



Memoria de actividades Curso 2014-15

Enseñanza, investigación y transferencia de conocimientos para mejorar la calidad y seguridad de los alimentos

SUMARIO

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Carta del Profesor Coordinador

1.2 La Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

1.2.1 Presentación de la Planta Piloto

1.2.2 Equipo humano

2. ACTIVIDADES

2.1 Actividad Docente

2.1.1 Licenciatura en Veterinaria

2.1.2 Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

2.1.3 Grado en Biotecnología

2.1.4 Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural

2.1.5 Grado en Nutrición Humana y Dietética

2.1.6 Máster de iniciación a la investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

2.2 Investigación

2.2.1 Proyectos de investigación con financiación pública

2.3 Colaboración con Empresas

2.3.1 Proyectos de investigación con empresas

2.4 Extensión

2.4.1 Visitas

2.4.2 Otros

3. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS

3.1. Equipos y materiales adquiridos.

3.2. Equipos y materiales donados o cedidos para su uso por los técnicos de la PPCTA.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Carta del profesor coordinador.

En esta memoria, se presentan las actividades desarrolladas a lo largo del curso 2014-15 en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (PPCTA) de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza. En ella, se muestran las actividades docentes impartidas en la PPCTA a lo largo de este curso, los proyectos de investigación financiados con fondos públicos realizados total o parcialmente en sus instalaciones y los proyectos realizados en colaboración con la industria alimentaria.

Durante el curso 2014-15, las instalaciones de la PPCTA se utilizaron para impartir alrededor de 1600 horas de docencia práctica a los estudiantes de los Grados y Máster de la Universidad de Zaragoza relacionados con la Ciencia y Tecnología de los Alimentos y 8 trabajos Fin de Grado y 2 de Fin de Máster. Además, por lo que respecta a las actividades de I+D, se desarrollaron 13 proyectos de investigación con financiación pública y 20 colaboraciones con distintas empresas agroalimentarias. Dentro de las actividades de extensión, se ha colaborado en los V Circuitos Científicos de la Universidad de Zaragoza y Programa Ciencia Viva del Gobierno de Aragón con la visita de 200 estudiantes de 3 Institutos de Enseñanza Secundaria (I.E.S.) aragoneses. En la Jornada de Puertas Abiertas organizada por la Facultad de Veterinaria asistieron 245 estudiantes pertenecientes a 10 I.E.S. y se recibieron a 6 grupos interesados en conocer nuestras instalaciones. Finalmente, señalar que el Presidente de Aragón, D. Javier Lambán, La Consejera de Innovación, Investigación y Universidad, Dña. Pilar Alegría, y el Rector de la Universidad de Zaragoza, D. Manuel López conocieron nuestras instalaciones y actividades durante su visita al Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2) en octubre de 2015.

Aprovecho este informe para agradecer a los Miembros de la Comisión de Funcionamiento y resto de profesores que han colaborado en las distintas actividades llevadas a cabo a lo largo de este año; al personal adscrito a la PPCTA (Ana Martínez, Lourdes Murillo y Antonio Picardo) y a Presentación García por su buena disposición

para el desarrollo de todas las actividades realizadas. También, un especial agradecimiento a mi predecesor el Profesor Ignacio Álvarez por el excelente trabajo realizado y por ayudarme incondicionalmente durante estos primeros meses de coordinación.

María Eugenia Venturini Crespo
Profesora Coordinadora Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos

1.2. La Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

1.2.1. Presentación de la Planta Piloto.

La Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos inaugurada en el año 2003, se ubica en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza. Es una instalación de carácter multidisciplinar dotada de la infraestructura necesaria para el procesado y control de los alimentos en condiciones similares a las utilizadas en las industrias agroalimentarias. Todo ello permite estudiar y optimizar los procesos de elaboración de los alimentos y evaluar la influencia de diferentes parámetros en la calidad de los productos.

Las **misiones** de la Planta Piloto son la docencia, la investigación, la transferencia de conocimientos y la difusión de las actividades de la industria alimentaria a la sociedad.

La Planta Piloto permite que los estudiantes se familiaricen tanto con las etapas de procesado como con los sistemas de control utilizados por la industria alimentaria para garantizar la calidad de los alimentos.

La posibilidad de reproducir a escala piloto el procesado de los alimentos en condiciones similares a las utilizadas en la industria alimentaria permite llevar a la práctica los conocimientos adquiridos en el laboratorio y evaluar su viabilidad para ser transferidos al sector industrial.

Las instalaciones también ofrecen la oportunidad de desarrollar proyectos de colaboración con la industria alimentaria tanto para optimizar sus procesos como para desarrollar nuevos productos.

Finalmente, la Planta Piloto también contribuye a la difusión de las actividades de la industria alimentaria a la sociedad a través de visitas, conferencias, mesas redondas, etc.

El funcionamiento de la Planta Piloto se rige por un reglamento aprobado en la Junta de la Facultad de Veterinaria (26-11-2002).

1.2.2. Equipo humano.

COMISIÓN DE FUNCIONAMIENTO

COORDINADORA: M^a Eugenia Venturini Crespo (desde 01/01/2015)

REPRESENTANTES DEL BLOQUE PROCESOS Y UTILLAJE

- **Ignacio Álvarez Lanzarote** (Coordinador PPCTA hasta 31/12/2014)
- **Diego García Gonzalo** (Coordinador Grado CTA)

REPRESENTANTES DEL BLOQUE CALIDAD E HIGIENE

- **Dolores Pérez Cabrejas** (Secretaria)
- **Susana Bayarri Fernández**
- **Consuelo Pérez Arquillué**

REPRESENTANTES DEL BLOQUE TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS

- **José Antonio Beltrán Gracia.**
- **Ana Cristina Sánchez Gimeno**
- **Rosa Oria Almudí**

REPRESENTANTE PERSONAL ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

- **Lourdes Murillo Jiménez**

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Ana Martínez Álvarez. Técnico Especialista de Laboratorio
Lourdes Murillo Jiménez. Técnico Especialista de Laboratorio
Antonio Picardo Salamero. Técnico Especialista de Laboratorio
Presentación García Marco Administración PACA

2. ACTIVIDADES

2.1. ACTIVIDAD DOCENTE

2.1.1. Grado en Veterinaria

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Higiene de los Alimentos	5º	Nutrición y Bromatología	8	4	1	56
Tecnología de los Alimentos	5ª	Tecnología de los Alimentos	8	4	4	272
TOTAL						328

2.1.2. Grado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Fundamentos de ingeniería química	2	Ingeniería Química	4	2	5	40
Operaciones Básicas	2	Ingeniería Química	5	2	5	50
Análisis Químico de los Alimentos	2	Tecnología Alimentos	5	4	7	140
Análisis Físico y Sensorial de los Alimentos	2	Tecnología Alimentos	5	4	5	100
Tecnología de los Alimentos I	3	Tecnología Alimentos	4	4	4	64
Bioteología alimentaria	3	Tecnología Alimentos	4	2	7	56
Higiene alimentaria general	3	Nutrición y Bromatología	4	3	4	48
Tecnología de los Alimentos II	3	Tecnología Alimentos	4	4	6	96
Diseño industrial y Gestión M.A.	3	Ingeniería de los Procesos de Fabricación	4	2	2	16
Higiene Aplicada	3	Nutrición y Bromatología	4	3	4	48
Cocinado Industrial Y Restauración Colectiva	3	Tecnología Alimentos	4	4	1	16
Tecnología Leche y Ovoproductos	4	Tecnología Alimentos	4	2	6	48
Tecnología Carne y Pescado	4	Tecnología Alimentos	4	2	8	64
Tecnología Productos Vegetales	4	Tecnología Alimentos	4	4	3	48
Enología	4	Química Analítica	4	2,5	8	80
Gestión Seguridad Alimentaria	4	Nutrición y Bromatología	4	3	1	12
Intensificación Leche y Ovoproductos	4	Tecnología Alimentos	1	4	5	20
Intensificación Prod. Vegetales	4	Tecnología Alimentos	1	4	4	16
Intensificación Aceite	4	Tecnología Alimentos	1	4	1	4
Practicum	4	Tecnología Alimentos	1	1	180	180
TOTAL						1146

Trabajos fin de grado

- *Diseño de un tratamiento de altas presiones para el desarrollo de pulpas de fruta Zero Residuos destinadas a alimentación infantil.* María Pellicer. Directores: Sara Remón
- *Gestión integral de un panel de análisis sensorial para la caracterización organoléptica de fruta y derivados.* Victoria Millán Lázaro. Directoras: Eva Campo y Rosa Oria
- *Caracterización del potencial aromático de fruta de hueso para su consumo en fresco y su procesado.* Miriam Sanz. Directoras: Eva Campo y Rosa Oria
- *Deshidratación de ciruelas asistida por pulsos eléctricos de alto voltaje.* Irene Castro. Director: Ignacio Alvarez y Javier Raso
- *Niveles de plomo en carne de jabalí procedente de la caza.* Pascual Almela. Director: Jose Antonio Beltrán Gracia.
- *Mejoras en la producción y comercialización del melocotón de Calanda: envasado en bolsas biodegradables y estudio de los daños por impacto durante la confección.* David Claveras. Directores: M^a Eugenia Venturini y Rosa Oria

2.1.3. Grado en Biotecnología

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Biotecnología Alimentaria	4	Tecnología Alimentos	1	4	1	4
TOTAL						4

2.1.4. Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Fundamentos Tecnología Alimentos	3	Tecnología Alimentos	1	4	2	8
TOTAL						8

2.1.5. Grado en Nutrición Humana y Dietética

ASIGNATURA	CURSO	UNIDAD	GRUPOS	DURACIÓN (horas)	SESIONES (número)	TOTAL (horas)
Bioquímica y Tecnología de los Alimentos	2	Tecnología Alimentos	2	5	1	10
TOTAL						10

Trabajos fin de grado

- *Estudio sobre el contenido de sal en el pan.* Javier Fleta Muñoz. Director: Ana Ferrer Mairal
- *Estimación del índice glucémico en productos sin gluten elaborados con pseudocereales.* Brenda Loachamin Piljo. Director: Ana Ferrer Mairal

2.1.6. Máster de Iniciación a la Investigación en Ciencia y Tecnología de los Alimentos

ASIGNATURA	UNIDAD	TOTAL (horas)
Metodología para el estudio de la inactivación y supervivencia microbiana	Tecnología Alimentos	45
Análisis sensorial de los alimentos	Tecnología Alimentos	15
Reología y Análisis de la textura	Tecnología Alimentos	16
Técnicas inmunoquímicas aplicadas al control de calidad de los alimentos	Tecnología Alimentos	12
TOTAL		88

Trabajos fin de máster

- *Estudio del comportamiento de rellenos de frutas en diferentes matrices de pastelería.* Silvia Lorente Bailo. Directores: Ana Ferrer Mairal y Cristina Sánchez
- *Aplicación de ultrasonidos como pretratamiento para la disminución de acrilamida en el proceso de fritura de patatas.* Adriana Antunes. Director: Ignacio Alvarez

Resumen

LICENCIATURA/GRADO/MÁSTER	TOTAL (horas)
Lic. Veterinaria	328
Grado Ciencia y Tecnología de los Alimentos	1146
Grado en Biotecnología	4
Grado en Ingeniería Agroalimentaria y Medio Rural	8
Grado en Nutrición Humana y Dietética	10
Máster Iniciación a la Investigación en CTA	88
8 Trabajos Fin de Grado	-
2 Trabajos Fin de Máster	-
TOTAL	1584

2.2. INVESTIGACIÓN

2.2.1 Proyectos de investigación con financiación pública realizados parcial o totalmente en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

TÍTULO	ORGANISMO	INVESTIGADOR RESPONSABLE
Evaluación y control del riesgo de <i>Toxoplasma gondii</i> en jamón y desarrollo de métodos rápidos para el análisis de <i>Listeria monocytogenes</i> .	MINECO	S. Bayarri
Estudio de las proteínas con actividad defensiva presentes en el lactosuero y en la membrana del glóbulo graso de la leche de vaca y de oveja para su utilización en alimentos funcionales	UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	L. Sánchez
LIFE ZERO RESIDUES	UNIÓN EUROPEA	R. Oria
LIFE Fresh Box: a sustainable transport solution conserving quality of fresh produce, reducing waste and fuel consumption	UNIÓN EUROPEA	S. Remón
CEBALIMENT: Desarrollo y validación de variedades de cebada para alimentación humana	MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD	S. Remón
Elaboración de yogur con fibra y proteína vegetal	MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD	L. Sánchez, R. Pagán y D. García
Comarca del Matarraña. Caracterización de productos cárnicos	CÁTEDRA COMARCA DEL MATARRAÑA	P. Roncáles
Comarca del Matarraña. Caracterización de vinos	CÁTEDRA COMARCA DEL MATARRAÑA	P. Hernández
Análisis de la actividad de agua de productos cárnicos	GOBIERNO DE ARAGÓN. DIRECCIÓN DE SALUD PÚBLICA	I. Álvarez
Desarrollo de buenas prácticas que prevengan la contaminación cruzada de cereales y productos derivados por nuevas micotoxinas emergentes (MYCOPREV)	FEDER	A. Ariño
Estudio in vitro del efecto inhibitorio de aceites esenciales de plantas aromáticas en el crecimiento y la producción de aflatoxinas por <i>Aspergillus</i>	Universidad de Zaragoza	S. Lorán
Ecofriendly PROcessing System for the full exploitation of the OLIVE health potential in products of added value (ECOPROLIVE)	Unión Europea	I. Álvarez
Integration of PEF in food processing for improving food quality, safety and competitiveness (FIELDFOOD)	Unión Europea	J. Raso

2.3. COLABORACIONES CON EMPRESAS

2.3.1 Proyectos de investigación con empresas realizados parcial o totalmente en la Planta Piloto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos.

TÍTULO	EMPRESA	INVESTIGADOR RESPONSABLE
PEF for potato processing	PULSEMASTER B.V.	J. Raso / I. Álvarez
Texel 13		M.M. Campo
Placas de cocción globales de alta seguridad y bajo impacto ambiental	BSH ELECTRODOMÉSTICOS	I. Álvarez
Medida en continuo para el control de procesos culinarios	BSH ELECTRODOMÉSTICOS	M.L. Salvador
INFLUENCIA DE FACTORES PRODUCTIVOS Y TECNOLÓGICOS EN LA CALIDAD DE LA CARNE DE VACUNO	-	M.M. Campo
AVILEÑA	-	J.L. Olleta
Acreditación del sistema de evaluación sensorial para la calificación oficial del jamón D.O. Teruel.	CR DO JAMÓN TERUEL	M.M. Campo
Ovino y vitamina E	NUTRECO-NANTA	J.A. Beltrán
Estudio de vida útil de merluzas frescas en atmósfera modificada	-	J.A. Beltrán
Envasado en atmósferas modificadas de carne de pavo	AVES NOBLES	J.A. Beltrán
Evaluation of the microbial lethality of technologies on low moisture products	BÜHLER	S. Condón/J. Raso/ I. Álvarez
Medida en continuo para el control de procesos culinarios	BSH ELECTRODOMESTICOS	M.L.Salvador
Congelación de pescado	UCD-DUBLÍN	J.A.Beltrán
APLICACIÓN DE LOS PULSOS ELÉCTRICOS DE ALTO VOLTAJE EN EL MACERADO DE PESCADOS	ZARAFISK SEAFOOD	I.Álvarez
POTENCIAL DE LOS ULTRASONIDOS PARA EL DESARROLLO DE NUEVAS FUNCIONALIDADES O DISEÑOS EN ELECTRODOMÉSTICOS III	BSH ELECTRODOMESTICOS	I.Álvarez
Placas de cocción globales orientadas a seguridad y bajo impacto ambiental	BSH ELECTRODOMESTICOS	I.Álvarez
Influencia de la velocidad de congelación sobre la capacidad de retención de agua de lomo de cerdo	JAMONES JORGE	R. Pagán
Alquiler de equipos	CASA MATACHIN	M.E. Venturini
Alquiler de equipos	CNTA	M.E. Venturini
Alquiler de equipos	AZTI TECNALIA	M.E. Venturini

2.4. EXTENSIÓN

2.4.1. Visitas.

Fecha	INSTITUCIÓN
4-5/02/2015	Jornada de puertas abiertas a Institutos de Secundaria (245 estudiantes) IES GRANDE COVIAN , IES PARQUE GOYA, COLEGIO SANTA ANA, COLEGIO SAGRADO CORAZON, IES LUIS BUÑUEL, IES PABLO GARGALLO, IES PEDRO DE LUNA, PADRE ENRIQUE OSSÓ, IES FRANCÉS DE ARANDA, IES PILAR LORENGAR
12/03/2015	Universidad de la experiencia
16/2/2015	V Circuitos Científicos Univ. Zaragoza y Programa Ciencia Viva (200 estudiantes)
13/03/2015 16/03/2015 18/03/2015	Charla en el IES Ramón y Cajal (Huesca) Visitas Planta Piloto IES Ramón y Cajal (Huesca), IES Santa Isabel (Zaragoza). IES Ateca
7/4/2015	Mecohisa (14 alumnos, 2 profesores)
5/5/2015	Centro de formación profesional de Movera (Segundo Ciclo)
7/5/2015	Centro de formación profesional de Movera (Ciclo Superior)
30/5/2015	Promoción Veterinaria 86-90 (25 aniversario)
16/6/2015	Instituto Internacional de la Innovación, el conocimiento y las competencias y Club CiTapa
6/7/2015	Aramark
15/10/2015	Rector de la Universidad de Zaragoza, Presidente del Gobierno de Aragón y Consejera de Ciencia e Innovación



Imágenes de la visita del Rector de la Universidad de Zaragoza, el Presidente del Gobierno de Aragón y la Consejera de Innovación, Investigación y Universidad

2.4.2. Otros. - Reuniones de la asociación ATECTA-Aragón.

3. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS

3. ADQUISICIÓN DE EQUIPOS.

3.1. Equipos y materiales adquiridos.

Equipo	Procedencia de fondos	Precio (euros)
DATA LOGGER 4 CANALES	PPCTA	950
MOLINO DE GRANO	PPCTA	290
EXPOSITOR FRIGORÍFICO	PPCTA Y Grupo de Calidad y Tecnología de la Carne	10.000
ESPECTROFOTÓMETRO	PPCTA	3.560
MANTECADORA	PPCTA	2.780
SISTEMA AUTOMATIZADO DE RECuento MICROBIOLÓGICO SY-LAB BacTrac (Gomensoro S.A.)	PPCTA (ALQUILER 1 mes)	2.000

3.2. Equipos y materiales donados o cedidos para su uso por los técnicos de la PPCTA.

EQUIPO/MATERIAL	PROCEDENCIA
Liofilizador	Grupo de Análisis y Evaluación de la Seguridad Alimentaria