

# **RESÚMENES DE TRABAJOS PROFESIONALES FIN DE CARRERA**

**CURSO 2011/2012**

## **PRESENTACIÓN**

*El Trabajo Profesional Fin de Carrera es obligatorio para todos los alumnos debiendo realizarlo en el último año de sus estudios. Tiene la finalidad de culminar su formación al necesitar la integración de los conocimientos y técnicas adquiridos a lo largo de la carrera para aplicarlos en la solución de problemas concretos. En muchos casos es también un trabajo de iniciación a la investigación constituyendo así la conexión con el tercer ciclo. Es, al mismo tiempo, el último requisito para la obtención del Título académico.*

*Generalmente se insiste en que el trabajo debe tener carácter multidisciplinar y sobre todo de análisis y solución de casos reales.*

*Desde 1992, año en que se reguló en esta Escuela la realización del Trabajo Profesional Fin de Carrera, éste puede ser un proyecto según la concepción clásica, o un trabajo de investigación propio del Ingeniero Agrónomo o del Ingeniero de Montes realizado por el alumno bajo la tutoría de un Director/es que sea profesor/es de la ETSIAM.*

*Con esta publicación se trata de dar a conocer los Trabajos Profesionales Fin de Carrera realizados por los alumnos que finalizaron sus estudios en el curso académico 2011/2012 con el fin de ponerlos a disposición de los posibles interesados.*

*Quisiera llamar la atención sobre la gran variedad de temas tratados así como sobre el nivel alcanzado, tanto desde el punto de vista del rigor científico-técnico, como de aportaciones originales ya sean de orden metodológico o de propuestas de soluciones técnicas a los problemas planteados.*

*Es motivo de satisfacción prologar, un año más, este libro que contiene los resúmenes de miles de horas de trabajo y de dedicación, tanto de los estudiantes que han desarrollado los trabajos cuyos resúmenes aquí se recogen, como de los profesores que los han tutorado y dirigido. Cada uno de los trabajos que aquí aparecen representa el culmen de la formación recibida por nuestros alumnos y la consecución del Título que les capacita para ejercer la profesión a la que dedicarán, probablemente, el resto de su vida.*

*Por ello, enhorabuena a todos los que aquí figuran y mucha suerte a los nuevos Ingenieros en su actividad profesional.*

**EL DIRECTOR**

**ÍNDICE ALFABÉTICO POR DEPARTAMENTOS Y AUTORES****Pág.**

AGRONOMÍA.....	4
BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR.....	4
BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS.....	5
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES.....	5
CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES.....	5
ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS.....	5
FÍSICA APLICADA.....	6
INGENIERÍA FORESTAL.....	6
INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA.....	8
INGENIERÍA RURAL.....	8
ISEC (INSTITUTO SOCIOLOGÍA Y ESTUDIOS CAMPESINOS).....	9
MICROBIOLOGÍA.....	9
PRODUCCIÓN ANIMAL.....	10

**RESÚMENES DE TRABAJOS POR DEPARTAMENTOS**

AGRONOMÍA.....	11
BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR.....	25
BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS.....	26
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES.....	30
CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES.....	31
ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS.....	36
FÍSICA APLICADA.....	41
INGENIERÍA FORESTAL.....	45
INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA.....	72
INGENIERÍA RURAL.....	81
ISEC (INSTITUTO SOCIOLOGÍA Y ESTUDIOS CAMPESINOS).....	101
MICROBIOLOGÍA.....	102
PRODUCCIÓN ANIMAL.....	103

## AGRONOMÍA

Archidona Yuste, Antonio Jesús	Caracterización energética de la comunidad de regantes "La Colonia" (La Luisiana, Sevilla)	11
Ávila Castillejo, Rafael	Validación del módulo Aquacrop-Fao para alta concentración de CO <sub>2</sub> atmosférico en cultivos de trigo, arroz y algodón	12
Carrillo Moreno, Isabel María	Estudio de la productividad de cultivos ecológicos de leguminosas en la Sierra Norte de Sevilla	13
Casado Paradas, Víctor Manuel	Estrategias en el uso del agua y la energía. Estudio de la Comunidad de Regantes de Fuente Palmera en la campaña 2009/2010	14
Gómez Armenteros, Ignacio Pablo	Evaluación agronómica y financiera de distintas alternativas de mejora y transformación de una finca de olivar tradicional de 65 hectáreas en Torredonjimeno (Jaén)	15
Gutiérrez Flores, Fernando	Proyecto de Mejora y Puesta en Riego de la Finca "Buenavista del Campillo"	16
Jiménez Muñoz, José M <sup>a</sup>	Proyecto de mejora mediante riego localizado en olivar intensivo de la finca "Jubera", en los términos municipales de Jaén, Cazalilla (Jaén) y Mengibar (Jaén)	17
Montilla López, Nazaret M <sup>a</sup>	Análisis multifractal de series temporales de ozono troposférico registradas en diferentes localidades de Andalucía	18
Pérez Expósito, M <sup>a</sup> De Los Ángeles	Respuesta de los tejidos y células de aceitunas "arbequina" a diferentes programas de riego	19
Pérez Ferrer, Antonio	proyecto de modernización del sistema de distribución del agua de la comunidad de regantes "Subsector II-17" del plan Almonte Marismas del T. M. de Almonte (Huelva)	20
Puerto Navarro, Silvia	Inducción de genes relacionados con el etileno en plantas dicotiledóneas deficientes en hierro	21
Villar Prieto, Eduardo José	Papel del Fe floemático en la regulación de respuestas a la deficiencia de Fe en plantas de Estrategia I	22
Zafra García, Serafín	Impacto de técnicas de restauración en zonas de captación sobre la calidad del agua	24

## BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Gómez Gálvez, Francisco Jesús	Estudio de patogenicidad en mutantes de <i>Botrytis cinerea</i> mediante ensayos <i>in vitro</i> e <i>in planta</i> utilizando análisis microscópico y proteómico	25
-------------------------------	---	----

## BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

<i>González Perea, Rafael</i>	<i>Proyecto de planta de elaboración de rollitos de primavera en el Polígono Industrial "Las Quemadas" T.M. de Córdoba</i>	26
<i>López De La Calzada, Alfonso</i>	<i>Proyecto de planta de elaboración de mermeladas de comercio justo en Quito (Ecuador)</i>	27
<i>Pérez Barea, José Javier</i>	<i>Development and commercialization of a novel basophil-microarray device for the detection of allergic sensitization</i>	28
<i>Ruiz Vargas, Daniel</i>	<i>Proyecto de planta de elaboración de maíz dulce y patata congelados en el Polígono Industrial "Las Quemadas" (Córdoba)</i>	29

## CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

<i>Fernández Rodríguez, Arco</i>	<i>Alianzas campo ciudad para fomentar manejos sustentables de los recursos naturales. El caso del Grupo de Consumo del Campus Universitario de Rabanales</i>	30
----------------------------------	---	----

## CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

<i>Cortines Castellanos, Enrique</i>	<i>El cultivo y aprovechamiento de la vid (<i>Vitis vinifera</i>) y el almez (<i>Celtis australis</i>) en las Huertas del Generalife</i>	31
<i>Fernández Bravo, M<sup>a</sup> Del Carmen</i>	<i>Ecología de ascomicetos mitosporicos entomopatogénos en dos sistemas forestales de <i>Quercus ilex</i> L. subsp <i>ilex</i></i>	32
<i>Gómez Mazuecos, Manuel</i>	<i>Biodiversidad vegetal en plantaciones arbóreas de secano en Mallorca</i>	34
<i>López Díaz, Cristina</i>	<i>Protección sistémica de la adormidera <i>Papaver Somniferum</i> L. frente a <i>Iraella Luteipes</i> (Hymenoptera, Cynipidae), mediante tratamiento de semillas con una cepa endofítica de <i>Beauveria bassiana</i> (Ascomycota; Hypocreales)</i>	35

## ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS

<i>Cerverón Herrero, Miriam</i>	<i>Valorización de productos típicos: el caso de la "miel" de palma de La Gomera</i>	36
<i>Hernández López, José Luís</i>	<i>Análisis de la S.C.A. Agroganadera San Miguel de Villanueva de Córdoba</i>	37
<i>Onieva Gómez, María</i>	<i>Dosis óptimas de aplicación de nitrógeno para cultivos desde la perspectiva privada y social</i>	38
<i>Raya Serrano, Martín Ángel</i>	<i>Análisis socio-financiero de la Cooperativa Olivarrera Santa Marina de Aguas Santas de Fernán Núñez (Córdoba)</i>	39

Rodríguez González, Francisco M.	Análisis Económico-Financiero de la Cooperativa Vitivinícola San Acacio de Montemayor (Córdoba)	40
----------------------------------	---	----

## FÍSICA APLICADA

Beurno Téllez, M <sup>a</sup> del Valle	Desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud según las norma UNE-ISO 9001:2008, UNE-ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 en una empresa de trabajos forestales	41
Fedriani González, Eduardo	Sistema Integrado de Calidad y Medio Ambiente en un Concesionario de vehículos	42
Fragero De Sepúlveda, Manuel	Desarrollo de un sistema integrado de gestión de calidad medioambiente y seguridad y salud en la empresa MUSHASA de salsas alimentarias	43
Muñoz Espejo, Carmen M <sup>a</sup>	Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo en Granja Los Mellizos, S.L.	44

## INGENIERÍA FORESTAL

Bazán Márquez, Manuel	Propuesta de ampliación de las colecciones vegetales del Jardín Botánico de Córdoba	45
Bernal Girona, Cristina	Análisis de la capacidad del territorio para albergar poblaciones de perdiz roja silvestre ( <i>Alectoris rufa</i> ) en Andalucía	46
Blázquez Morales, José Enrique	Sistema para la predicción del crecimiento en espesor del corcho	47
Bohórquez Rodríguez de Medina, Julia	Estructura y dinámica de masas de <i>Cedrus atlántica</i> (Endl.) Manetti ex Carrière en el Medio Atlas (Ifrane, Marruecos)	48
Bolaños Sánchez, Juan	Aproximación metodológica de información LIDAR al análisis de oportunidades de extinción de incendios forestales. Aplicación al incendio de Obejo (Córdoba)	49
Campo Díaz, Jaime	Cartografía del terreno quemado y evaluación de su proporción tras el incendio en Ática (Grecia) en el año 2009 a partir de datos de satélites	50
Casado Yebras, Juan Santiago	Plan de uso integral y gestión del monte "La Nava de los Pinsapos" de Parauta	51
Del Valle Yanguas, Leopoldo	Proyecto: plan de gestión integral de la finca "Navalentisco". Villanueva de la Reina (Jaén)	52
Fajardo Nolla, Eduardo	Olivar adehesado: integración del pastoreo con ganado ovino como herramienta de gestión en los olivares ecológicos	53
González Moya, Flores María	Plan de ordenación y mejora de la calidad cinegética de la finca "Las Palmas", Alanís de la Sierra (Sevilla).	54

<i>Jiménez Calle, Javier</i>	<i>Estudio de impacto ambiental del proyecto de ejecución de la línea eléctrica de 25 kv situada en el T.M. de Osuna (Sevilla)</i>	55
<i>López Cabrera, Pedro Javier</i>	<i>Tratamientos selvícolas orientados a la naturalización de pinares y restauración de hábitats en montes de la Comarca de El Condado y Sierra Mágina. (Jaén)</i>	56
<i>López Gómez, Fernando</i>	<i>Estructura y dinámica de renovales de <i>Pilgerodendron uviferum</i> (D. Don) Florín en los archipiélagos del sur de Chile</i>	57
<i>Lucas Delgado, Juan Antonio</i>	<i>Evaluación de ensayos clonales de <i>Sequoia sempervirens</i> (D. Don) Endl. a siete años de su establecimiento en la Región de la Araucanía y Región de los Ríos (Chile)</i>	58
<i>Lucas Molina, Juan Miguel</i>	<i>Propuesta de criterios evaluables para la implantación de un sistema de calidad cinegética en caza mayor</i>	59
<i>Martín Ariza, Ana</i>	<i>Estado y evaluación de regeneración de la especie forestal <i>Araucaria araucana</i> (Mol) K. Koch en la región de la Araucanía</i>	60
<i>Nogales López, Carlos</i>	<i>Plan de Gestión y Mejora Cinegética de la Finca “Tres Puertas”, Sabiote (Jaén)</i>	61
<i>Padilla Márquez, Daniel</i>	<i>Plan Técnico de Caza y Estudio de Reintroducción del corzo en la finca “Carboneras”, T.M. de Alcaracejos (Córdoba)</i>	62
<i>Ríos Castaño, Pedro</i>	<i>Tolerancia de la encina a la sequía. Influencia de la disponibilidad hídrica previa y del progenitor</i>	63
<i>Rojano Morales, Patricia</i>	<i>Estudio de la productividad del descorche tradicional en la Sierra de Hornachuelos</i>	64
<i>Rojo Serna, José Antonio</i>	<i>Relaciones alométricas y epidométricas de los árboles aislados de la especie <i>Pinus pinea</i> L. en las masas forestales del T. M. de Villaviciosa de Córdoba”</i>	65
<i>Rubio Sancho, Julio Alberto</i>	<i>Plan de claras anual (2012) en el MUP nº48 “Común Grande de las Pegueras”, Comunidad de Villa y Tierra Antigua de Cuéllar (Segovia)</i>	66
<i>Ruiz Tudela, Laura</i>	<i>Efectos de los tratamientos selvícolas en la estructura y regeneración de Hualo (<i>Nothofagus Glauca</i> (Phil) Krasser) en la zona central de Chile</i>	67
<i>Saborido Carmona, M<sup>a</sup> de los Santos</i>	<i>Plan de gestión de los recursos naturales y turísticos de la agrupación de fincas “La Torre” (TTMM La Carlota, La Victoria y San Sebastián De Los Ballesteros)”</i>	68
<i>Sánchez Díaz, Carolina</i>	<i>Propuesta de límites para la declaración del entorno de los arroyos Molino y Bejarano como Espacio Natural Protegido</i>	69
<i>Sánchez Martínez, Pedro Jesús</i>	<i>Propuestas internacionales para la mitigación del cambio climático: aplicando el concepto de ventaja comparativa “medioambiental” para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la producción de vacuno</i>	70
<i>Vázquez Garrido, Ana</i>	<i>Caracterización de los hongos asociados con muestras de corcho</i>	71

## INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

Ceular Villamandos, M <sup>a</sup> Lourdes	<i>Conectividad del paisaje en humedales tropicales: Análisis espaciotemporal y marco de trabajo para múltiples especies</i>	72
Fernández Vázquez, Daniel	<i>Proyecto de Ejecución de Matadero y Fábrica de Productos Derivados del Cerdo Ibérico en el T.M. de Corteconcepción (Huelva)</i>	73
García Jurado, Jesús David	<i>Recuperación histórica y representación virtual del diseño de los equipos de los hornos Cermak-Spirek</i>	74
Gutiérrez Domínguez, Rafael A.	<i>Diseño de herramientas de ayuda a la planificación de los controles de campo vinculados a la PAC</i>	75
Gutiérrez Murillo, Rafael	<i>Evolución multitemporal de la agrología del olivar de la Denominación de Origen Baena mediante Sistemas de Información Geográfica</i>	76
López-Cepero de Soto, Caridad del Cobre	<i>Propuesta de Agenda 21 Local de Cazalla de la Sierra (Sevilla). Plan de Acción Ambiental hacia la Sostenibilidad.</i>	77
Pérez García, Cristóbal Fernando	<i>Evaluación de la capacidad radiométrica de cámaras digitales para el control de las ayudas agrarias</i>	78
Ramírez Fuentes, M <sup>a</sup> Ángeles	<i>Reconstrucción virtual y comparación de una prensa de husillo vertical y una prensa horizontal de dos platos</i>	79
Sánchez de Puerta García-Courtoy, Gregorio	<i>Comparación de modelos digitales de elevaciones obtenidos mediante tecnología terrestre laser scanner (TLS) y global navigation satellite system (GNSS)</i>	80

## INGENIERÍA RURAL

Aguilar Pastor, Alba	<i>Estudio de viabilidad para la localización óptima de una planta fotovoltaica en Tailandia</i>	81
Ballesteros Martínez, Manuel	<i>Estudio de impacto ambiental de la Planta de Tratamiento y Reducción de Alperujo en el T.M. de Puente Genil (Córdoba)</i>	82
Carranza Fuentes-Guerra, Rafael M <sup>a</sup>	<i>Proyecto de alternativas de producción en las fincas incluidas en la comunidad de regantes del Guadalquivir mediante la implantación de cultivos específicos para la producción de biomasa, provincia de Córdoba</i>	83
Carrasco Cobles, Francisco	<i>Evaluación de consumos energéticos en cultivos leñosos y nuevos sistemas agrarios eficientes en el uso de la energía</i>	84
Cazalla Llamas, Fernando	<i>Aplicación de cenizas de fondo procedentes de la combustión de biomasa en la ejecución de terraplenes de caminos rurales</i>	85
Corpas Molás, Esther	<i>Industria destinada a la fabricación de maquinaria agrícola</i>	86



<i>Del Rosal García, Francisco Jesús</i>	<i>Implantación de un Sistema Integrado de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente en una Bodega de vino incluida en la D. de Origen "Montilla Moriles"</i>	87
<i>Díez Bejarano, Víctor Manuel</i>	<i>Estudio de impacto medioambiental de las alternativas de la Autovía A-43 a su paso por la Provincia de Ciudad Real</i>	88
<i>Espinosa Galarzo, Francisco Javier</i>	<i>Proyecto de planta de pelletizado de biomasa forestal</i>	89
<i>Fernández Cábanas, José M<sup>a</sup></i>	<i>Proyecto de depósito de abastecimiento en Guájar Alto. T.M. de los Guájares (Granada)</i>	90
<i>Fragueiro Berna, Juan Pedro</i>	<i>Valorización de las cenizas de fondo procedentes de la combustión de biomasa de granilla de uva en la estabilización de suelos arcilloso</i>	91
<i>Girona Gómez, Antonio Francisco</i>	<i>Proyecto de ejecución de una industria de elaboración y envasado de piñón y otros frutos secos en el polígono industrial "Viña de la Virgen"</i>	92
<i>López Gómez, Juan</i>	<i>Proyecto de puesta en riego mediante balsa de regulación y acumulación en finca "Sanabria". T.M. de Villarrasa (Huelva)</i>	93
<i>Márquez García, Javier</i>	<i>Caracterización de operaciones mecanizadas y balance energético en diferentes sistemas de manejo de suelo en cultivos herbáceos</i>	94
<i>Medina Cobo, M<sup>a</sup> Teresa</i>	<i>Análisis Regional de las Precipitaciones Máximas Diarias Anuales en la Provincia de Málaga mediante Análisis Multifractal</i>	95
<i>Pérez Linde, Natalia</i>	<i>Evaluación de los cambios producidos en los hábitats presentes en el río Ouse debido a cambios producidos en su caudal, en Ouse Valley Park, Reino Unido</i>	96
<i>Rodríguez Fuentes, Alberto</i>	<i>La seguridad y salud en la construcción. normativa, análisis de su aplicación y orientaciones sobre las adecuadas prácticas</i>	97
<i>Ruiz Contreras, Enrique</i>	<i>Plan de creación de empresa de agroservicios en el T.M. de Alcaudete (Jaén)</i>	98
<i>Salas Moreno, Bonifacio</i>	<i>Mejora e implantación de una explotación extensiva de cerdo ibérico en la finca el endrinal, en el T.M. de Cardeña</i>	99
<i>Vinuesa Subiza, Rocío</i>	<i>Diseño de colector para agrupación de vertidos en el T.M. de Posadas</i>	100

## ISEC (INSTITUTO SOCIOLOGÍA Y ESTUDIOS CAMPESINOS)

<i>Pérez González, Julia</i>	<i>Diseño de un huerto ecológico para el futuro Complejo Intergeneracional del Campus Universitario de Rabanales</i>	101
------------------------------	--	-----

## MICROBIOLOGÍA

<i>Santana Martín, Ulises</i>	<i>Identificación y caracterización de un "nuevo" gen de <i>Debaryomyces hansenii</i> implicado en tolerancia a estrés salino</i>	102
-------------------------------	---	-----

## PRODUCCIÓN ANIMAL

<i>Pino Moreno, Isabel M<sup>a</sup></i>	<i>Análisis del ciclo del cerdo Ibérico: estudio de las lonjas de precios de Zafra y Salamanca</i>	103
<i>Ramírez Pérez, Sandra</i>	<i>Plan de Ordenación Cinegética del coto "Valle de los Almendros", en el T.M. de Alcaracejos (Córdoba)</i>	104

## AGRONOMÍA

<b>Autor:</b>	<i>Archidona Yuste, Antonio Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización energética de la comunidad de regantes “La Colonia” (La Luisiana, Sevilla)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio; Dr. Rodríguez Díaz, Juan Antonio</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El presente trabajo profesional fin de carrera que tiene como título “Caracterización energética de la Comunidad de Regantes “La Colonia”, tiene como objetivo general desarrollar una metodología adecuada para auditar energéticamente esta zona regable.

La zona regable “La Colonia” se encuentra localizada en el T.M. de la población de La Luisiana, provincia de Sevilla. Esta Comunidad cuenta con una superficie total de 755 ha, estando en régimen de regadío el 93 % de esta superficie. No existe un amplio rango de cultivos, siendo cinco las especies cultivadas. Cabe destacar que el cultivo predominante es el olivar, ya que ocupa el 88 % de la superficie cultivada. También hay que destacar que esta zona regable presenta un grave problema eléctrico.

Debido a una infraestructura eléctrica inadecuada por parte de la empresa suministradora de electricidad, la potencia contratada es inferior a la potencia necesaria en la estación de bombeo, lo cual influye en el no funcionamiento normal de esta, estableciendo una gestión del riego por turnos, a pesar de estar diseñada esta Comunidad para abastecer a la demanda. Las auditorias energéticas en las comunidades de regantes están encaminadas al ahorro y al uso eficiente de la energía derivada del manejo del agua.

Para proponer medidas que lleven a escenarios de mayor eficiencia energética se ha planteado una metodología compuesta por la caracterización energética mediante el uso de indicadores, y el modelado de la red, a través del programa de simulación de redes de distribución EPANET. A partir de aquí, se han desarrollado estrategias para reducir el consumo de energía para los niveles actuales de consumo de agua.

Para llevar a cabo esta metodología se ha partido de una serie de datos característicos de la zona regable. Se ha propuesto dos medidas eficientes energéticamente basadas en la reorganización del reparto de agua en nuevos sectores de riego y la modificación del diámetro de ciertos tramos de tuberías. A través de estas medidas se ha conseguido un ahorro energético del 10 % y una reducción de la potencia absorbida hasta del 30 %, repercutiendo un ahorro económico anual.

Palabras clave: Auditoria energética, zona regable.

<b>Autor:</b>	<i>Ávila Castillejo, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Validación del módulo Aquacrop-Fao para alta concentración de CO<sub>2</sub> atmosférico en cultivos de trigo, arroz y algodón</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Soriano Jiménez, Auxiliadora</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Las observaciones del grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) evidencian un aumento creciente de la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en la atmósfera. Este aumento del CO<sub>2</sub> atmosférico afecta a la eficiencia de la fotosíntesis y del uso del agua por los cultivos, y a otros procesos en los ecosistemas agrícolas.

La FAO ha desarrollado recientemente un modelo para simular la respuesta del rendimiento de los cultivos al agua (AquaCrop). Este modelo responde a los niveles de CO<sub>2</sub> en la atmósfera. El modelo AquaCrop ha sido parametrizado y calibrado para diversos cultivos, y validado con datos experimentales obtenidos en diferentes climas, años y aporte de agua de riego. Sin embargo, el modelo no ha sido validado en cultivos bajo atmósferas enriquecidas con dióxido de carbono (atmósfera futura).

En este Trabajo Profesional Fin de Carrera se aplicó el modelo AquaCrop para condiciones de elevada concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera (>500 ppm), en cultivos de arroz, trigo y algodón, utilizando para la validación los resultados obtenidos en parcelas experimentales FACE (Free-Air CO<sub>2</sub> Enrichment). El modelo AquaCrop simuló de manera satisfactoria el crecimiento y el rendimiento de los tres cultivos, para las condiciones de atmósfera actual. Para condiciones de elevada [CO<sub>2</sub>], el modelo sobreestimó el rendimiento de los cultivos respecto de los valores medidos en campo (parcelas FACE), (aproximadamente un 30% en trigo y arroz y un 28% en algodón). Los resultados obtenidos sugieren que el modelo AquaCrop, en su versión 3.1, sobreestima el valor de la productividad del agua para condiciones de elevada [CO<sub>2</sub>] en el cultivo (WP\*adj), debido a una sobreestimación en el cálculo del coeficiente de ajuste para la [CO<sub>2</sub>] en la atmósfera (fCO<sub>2</sub>).

Palabras clave: AquaCrop, FACE, trigo, arroz, algodón, CO<sub>2</sub>, cambio climático.

<b>Autor:</b>	<i>Carrillo Moreno, Isabel María</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la productividad de cultivos ecológicos de leguminosas en la Sierra Norte de Sevilla</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Giménez Padilla, Carmen;</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El incipiente crecimiento que se ha producido en la ganadería ecológica andaluza en los últimos años, ha mostrado la necesidad de suministrar un suplemento para la alimentación y/o engorde de la cabaña ganadera extensiva, en forma de piensos, forraje y/o grano o mediante explotaciones agrícolas-ganaderas.

La escasez de producción de leguminosas ecológicas en la que se encuentra España, plantea la necesidad de investigar especies y variedades autóctonas que estén adaptadas a las zonas de cultivo y suplan este déficit.

El trabajo se centró en el estudio de la adaptabilidad de algunas variedades de leguminosas para estudiar su contenido proteico en las condiciones climáticas y edáficas de la Sierra Norte de Sevilla. Se realizó un ensayo durante el año agrícola 2009-2010, con el objeto de estudiar la viabilidad en la zona de algunos cultivos de leguminosas para la obtención de grano (destinado a la fabricación de piensos) o para consumo a diente por el ganado. Las especies utilizadas en el ensayo fueron la almorta (*Lathyrus sativus L.*), el altramuz azul (*Lupinus angustifolius L.*), el guisante (*Pisum sativum L. var. arthur* y *var. ideal*), el haba (*Vicia faba L. var. alameda*), la veza (*Vicia sativa L. var. castilla*) y los yeros (*Vicia ervilia L. moro 131*). El diseño experimental fue de bloques al azar con tres repeticiones de cada cultivo.

En el ensayo se estudió la producción de biomasa total y de grano (kg/ha) y la evolución del contenido en nitrógeno a lo largo del desarrollo de los diferentes cultivos, para determinar el contenido máximo de proteína (kg/ha). Finalmente, también se estudió la posibilidad de utilizar los cultivos para pastoreo en fresco o en seco, esta última opción para favorecer la resiembra natural. El cultivo de veza presentó la mayor cobertura de suelo y junto al guisante variedad ideal el valor más elevado de contenido en proteína. Además el guisante variedad ideal mostró los mejores valores de biomasa total y rendimiento en grano. El altramuz mostró una alta sensibilidad a la saturación del suelo pudiendo mostrar problemas en inviernos muy lluviosos.

Palabras clave: producción ecológica, leguminosas forrajera y de grano, almorta, altramuz, guisante, haba, veza y yero.

<b>Autor:</b>	<i>Casado Paradas, Víctor Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estrategias en el uso del agua y la energía. Estudio de la Comunidad de Regantes de Fuente Palmera en la campaña 2009/2010.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio; Dr. Rodríguez Díaz, Juan Antonio</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El consumo de energía en el regadío supone aproximadamente el 25 % del consumo de energía en la agricultura española. Con la liberalización del mercado eléctrico se incrementaron de forma importante los costes de la energía y sobre todos los costes del término de potencia. Por otra parte, el regadío está sumido en un proceso de modernización por el cual, muchas de las zonas regables más representativas, las obsoletas redes de distribución abiertas están siendo reemplazadas por redes a presión las cuales implican un aumento del consumo energético, donde el precio de la energía tiende a seguir incrementándose.

El objetivo del trabajo es analizar y llevar a cabo un estudio sobre la evolución tanto energética, en demanda de agua, como económica en la CR de Fuente Palmera durante las campañas de riego 2008/2009 y 2009/2010, pues su gestión de los riegos pasa de la realización de riegos a la demanda, a riegos centralizados en la tarifa más barata, P6. De esta forma se identificarán una serie de parámetros que representarán si la gestión llevada a cabo por dicha Comunidad se encuentra dentro del marco de la optimización energética.

Palabras clave: Agua, Energía, Fuente Palmera, Comunidad de Regantes, Optimización energética, Ahorro energético, Eficiencia energética.

<b>Autor:</b>	<i>Gómez Armenteros, Ignacio Pablo</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación agronómica y financiera de distintas alternativas de mejora y transformación de una finca de olivar tradicional de 65 hectáreas en Torredonjimeno (Jaén)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Barranco Navero, Diego; Dra. Castillo Quero, Manuela</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

En los últimos años el sector olivarero atraviesa una situación que puede considerarse de crisis, con elevados precios de los insumos (fertilizantes, gasoil, etc.) y bajos precios en origen del aceite de oliva. Las ayudas de la Política Agraria Común recibidas por los agricultores han permitido afrontar esta situación, especialmente en las explotaciones tradicionales, donde estas ayudas representan una mayor parte de los ingresos.

Aunque las nuevas propuestas de ayudas PAC para el período 2013-2020 presentadas por la Comisión europea el pasado mes de octubre mantienen el pago único por explotación, todo parece apuntar que el importe de estas ayudas disminuirán, lo que puede hacer peligrar la viabilidad de las explotaciones tradicionales de olivar.

Con el objetivo de mejorar la competitividad y asegurar la viabilidad de una finca de olivar tradicional en secano situada en el municipio de Torredonjimeno (Jaén), el TPFCE evalúa financieramente 6 proyectos de inversión alternativos que suponen distinto grado de intensificación productiva. El trabajo pretende, por tanto, contribuir a la toma de decisiones del propietario de la finca sobre la que se realiza el estudio, así como de otros agricultores que se planteen la transformación de una explotación de olivar tradicional de características semejantes.

Para alcanzar el objetivo propuesto se ha analizado el VAN de las distintas alternativas de inversión, utilizándose para el cálculo de los flujos de caja, fuentes secundarias de información, así como los flujos de caja que actualmente obtiene la finca. Dado que los resultados van a ser muy dependientes del escenario futuro de precios del aceite de oliva, se lleva a cabo en el trabajo un análisis de sensibilidad, situando dichas inversiones en distintos escenarios de precios, así como estudiando la viabilidad de éstas en dos periodos de tiempo, a 15 y a 30 años.

Palabras clave: Olivar, Reconversión, Economía

<b>Autor:</b>	<i>Gutiérrez Flores, Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de Mejora y Puesta en Riego de la Finca “Buenavista del Campillo”</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio; Dr. Rodríguez Díaz, Juan Antonio</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Con la redacción de este proyecto se pretende sentar las bases técnicas y económicas para el establecimiento de una instalación de riego por goteo para el cultivo de olivar de la finca “Buenavista del Campillo”. Esta, se encuentra en el T.M. de Badajoz, aproximadamente a 11 Km. del núcleo urbano, las comunicaciones existentes son buenas, pudiendo seguir el camino de Valverde de Leganés, comunicado con la Ctra. de la Albura a Valverde de Leganés que permite un acceso fácil. La extensión de la finca es de 643,6015 ha, de esta extensión va a ser objeto de transformación a riego por goteo una superficie de 66 ha de olivo. Aunque la finca en su totalidad presenta una orografía cambiante la zona escogida para implantar la instalación de regadío presenta pocos desniveles.

El presente proyecto tiene como objeto la realización de una serie de obras en la finca en cuestión, con el fin de hacer la explotación más rentable, es decir, conseguir un uso más eficientemente del agua. Así, también se busca una menor erosión y una revalorización de la finca. En primer Lugar se llevara a cabo un estudio de: Condicionantes internos: clima de la zona (horas de frío, temperatura, etc.) y análisis de suelo, que serán utilizados para el correcto dimensionado de la instalación de riego. Condicionantes externos: La mano de obra en la futura explotación será la menor, teniendo en cuenta que se pretende realizar una inversión de mejora y modernización de la explotación. En Segundo lugar, el sistema de riego elegido será por goteo con fertirrigación.

Palabras clave: Instalación de riego, goteo, olivar intensivo, Badajoz, eficiencia del agua, revalorización finca, modernización explotación, fertirrigación.



<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Muñoz, José M<sup>a</sup></i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora mediante riego localizado en olivar intensivo de la finca “Jubera”, en los términos municipales de Jaén, Cazalilla (Jaén) y Mengibar (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Roldán Cañas, José;</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo ha consistido en el dimensionamiento de una red de riego, así como de los equipos de fertirriego, bombeo y filtrado, necesarios para el correcto funcionamiento del sistema de riego proyectado en la finca “Jubera”, dedicada al cultivo del olivo en secano, situada en los términos municipales de Jaén, Cazalilla (Jaén) y Mengibar (Jaén).

Se ha llevado a cabo un estudio específico de la explotación. Para este cometido se ha realizado un estudio agronómico, donde se han evaluado, las características climáticas, edafológicas y la calidad del agua. De forma, que conocidas las necesidades hídricas del cultivo, se propone un calendario de riegos deficitarios, de modo que se tiene en cuenta la reserva de agua acumulada en el suelo durante la época de lluvias. Aplicando recortes en la dosis de agua de riego, en la época en la que el olivo es menos sensible al déficit de agua.

Como consecuencia de la transformación que conlleva la puesta en riego de la explotación, se proponen nuevas técnicas de cultivo, de forma que se incorporan técnicas de fertirriego que permiten un mayor control de las dosis de abono aplicadas y mayor eficiencia en la aplicación. Asimismo, se proponen cambios en las prácticas de poda de producción y en el manejo suelo. Finalmente se ha llevado a cabo una evaluación económica para comprobar la viabilidad de la inversión prevista.

Palabras clave: Riego deficitario, calendario de riegos, riego localizado.

<b>Autor:</b>	<i>Montilla López, Nazaret M<sup>a</sup></i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis multifractal de series temporales de ozono troposférico registradas en diferentes localidades de Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Giráldez Cervera, Juan Vicente; Dr. Jiménez Hornero, Francisco José</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El ozono es un gas constituyente natural del aire que se encuentra principalmente en la estratosfera (90%), mientras que alrededor del 10% se encuentra en la troposfera. Considerado como contaminante secundario, se forma como consecuencia de reacciones fotoquímicas en las ciudades y sus alrededores. La facilidad a ser transportado y debido a los daños que ocasiona en la salud humana, cultivos, vegetación y materiales, ha cobrado importancia en los últimos años. Tanto la formación, el transporte, como la destrucción de ozono están altamente influenciadas por la climatología y por las condiciones meteorológicas de cada región, así como químicos primarios. Por ello, sus concentraciones presentan un alto grado de aleatoriedad.

Según los objetivos propuestos en este Trabajo Profesional Fin de Carrera y debido a que los métodos tradicionales empleados se han basado en la descripción estadística de series temporales, análisis de episodios de contaminación, rebasamiento de los umbrales de protección para la salud y el estudio de patrones diarios y estacionales, se propone analizar cuatro ciudades andaluzas: Almería, Cádiz, Córdoba y Granada (dos ciudades costeras y dos de interior), utilizando el método del análisis multifractal como una herramienta adecuada y eficiente para la caracterización de series temporales de concentraciones de ozono troposférico como consecuencia de que los parámetros calculados en este método son independientes del tamaño de la muestra analizada en un cierto intervalo de escalas y que no es necesario asumir que los datos siguen una distribución específica.

Entre los principales resultados encontramos que los espectros multifractales de todas las áreas de estudio presentan una mayor heterogeneidad en la distribución de las concentraciones más bajas de ozono. También se ha logrado establecer claras diferencias en el comportamiento del ozono para las ciudades costeras frente a las ciudades de interior. Se ha revelado que, entre las distintas épocas del año analizadas para una misma localización, hay similitudes en los espectros multifractales de primavera y verano por una parte y otoño e invierno por otra.

Palabras Clave: Fractal, Ozono, Análisis multifractal

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Expósito, María De Los Ángeles</i>
<b>Título:</b>	<i>Respuesta de los tejidos y células de aceitunas 'Arbequina' a diferentes programas de riego.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Alcántara Vara, Esteban</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El fruto del olivo es una drupa constituida por los tejidos exocarpo, mesocarpo y endocarpo. El mesocarpo o pulpa es el tejido de mayor importancia económica por ser la parte comestible en variedades de aceituna de mesa y el lugar donde se acumula el aceite. Los principales procesos implicados en el crecimiento del mesocarpo son la expansión y la división celular, que actúan de diferentes modos y con dinámicas diferentes durante el desarrollo del fruto. El endocarpo, o hueso, el segundo tejido en proporción detrás del mesocarpo, está implicado también en la capacidad de crecimiento del fruto y del mesocarpo. Aunque el olivo es una planta con alta resistencia a la sequía, diversos trabajos científicos han puesto de manifiesto que el riego además de aumentar la producción afecta a los procesos celulares que determinan el tamaño final del fruto. Esto unido a la escasez de agua hace necesario el uso eficiente de estrategias de riego que reduzcan la cantidad de agua aportada.

El presente trabajo pretende estudiar el efecto de diversos regímenes de riego, aplicados en diferentes momentos, sobre el desarrollo del fruto, evaluando el número y tamaño de las células y el tamaño de los tejidos. Se recogen frutos de olivos pertenecientes a una plantación en seto en Puebla de Montalbán (Toledo) en diversos momentos relacionados con la aplicación de los tratamientos de riego y en recolección.

Los frutos muestreados se fijan y se someten al siguiente procedimiento en el laboratorio: Deshuesado y medidas de frutos; cortes de rodajas ecuatoriales; preparaciones histológicas: deshidratación, infiltración e inclusión en parafina, cortes con microtomo rotativo, y montaje en portaobjetos; tinción con Azul de Toluidina; uso de un programa de análisis de imagen, acoplado a una lupa binocular y a un microscopio, para cálculo de áreas y conteo de número de células; y análisis estadísticos de los resultados obtenidos.

Los resultados muestran como el riego deficitario afecta al fruto y sus tejidos, reduciendo su crecimiento en función de la intensidad, duración y época en la que se aplica, y mostrando una notable recuperación una vez restablecido el riego total. De la misma forma afecta de distinto modo al comportamiento celular del mesocarpo y del exocarpo.

Palabras clave: Olivo, fruto, mesocarpo, endocarpo, riego deficitario

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Ferrer, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de modernización del sistema de distribución del agua de la comunidad de regantes “Subsector 11-17” del plan Almonte marismas del T. M. de Almonte (Huelva)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Montesinos Barrios, M<sup>a</sup> Pilar; Dr. López Aguilar, Martín</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El presente proyecto definirá las obras e instalaciones necesarias para satisfacer la demanda de agua de los cultivos de la Comunidad de Regantes del Subsector II-17 de Zona Regable Almonte Marismas, a partir de los seis pozos y de las dotaciones asignadas a esta comunidad por la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir.

Este proyecto comprende pues:

- Sustitución de los pozos existentes, por pozos de nueva construcción y de las mismas características, mediante sondeos hasta una profundidad de 100 metros y diámetro 450 mm., y el posterior cegado de los pozos existentes.
- Establecimiento de nuevos equipos de bombeo en cada pozo, incluyendo instalaciones electromecánicas y obra civil necesarias.
- Depósito de Regulación y Estación de Rebombeo y Filtrado.
- Creación de una nueva red de distribución a parcela, con la instalación de nuevos hidrantes, según la demanda de los agricultores, con los mecanismos de control y medida necesaria para una gestión integral y personalizada del agua por explotación.
- Instalación de un sistema de telecontrol vía radiofrecuencia que permita un control inteligente del riego, tanto para las tomas de parcela como para el automatismo de los pozos.

Palabras clave: Agua, comunidad de regantes, estación de rebombeo y filtrado, pozos, sondeos, equipos de bombeo, depósito de regulación, telecontrol, radiofrecuencia, automatismo, centro de transformación, transformadores, media tensión, baja tensión, línea de acometida, cuadro general de protección, celdas, centro de protección, medida y seccionamiento; hidrantes, caudales, presión, pérdida de carga, grupo electro-bomba, filtrado, contadores, colectores, ventosas, PLC, analizador de red, variadores, estaciones remotas (IRU), estaciones concentradoras (IMU), modbus, Wcadi.

<b>Autor:</b>	<i>Puerto Navarro, Silvia</i>
<b>Título:</b>	<i>Inducción de genes relacionados con el etileno en plantas dicotiledóneas deficientes en hierro</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Romera Ruiz, Francisco Javier</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El hierro (Fe) es un micronutriente esencial para las plantas porque participa en importantes procesos celulares tales como la respiración, la fotosíntesis y la asimilación de nitrógeno. Cuando las plantas sufren deficiencia de Fe, desarrollan respuestas encaminadas a favorecer la adquisición de este metal, entre las que se encuentran el incremento de la reductasa de Fe<sup>3+</sup>, del transportador de Fe<sup>2+</sup> y el desarrollo de células transferentes y pelos absorbentes. El etileno y el óxido nítrico tienen un papel clave en la regulación de las respuestas a la deficiencia de Fe (Romera y Alcántara 2004; Lucena et al. 2006 y García et al. 2010). Si a pesar de estos mecanismos, la planta no consigue suficiente Fe, entonces puede aparecer clorosis férrica (amarilleamiento internervial de las hojas jóvenes). Esto conduce a una disminución de la fotosíntesis y de la acumulación de materia orgánica, y origina un descenso del crecimiento y de la productividad de los cultivos afectados. En casos extremos, esta situación provoca la muerte de la planta (Chaney 1984). La clorosis férrica es frecuente en plantas cultivadas en suelos calcáreos y encharcados. El bicarbonato y la hipoxia, elementos frecuentes en estos suelos, son los dos factores que más influyen en la aparición de la clorosis férrica. Por este motivo, uno de los principales objetivos de este trabajo fue estudiar el efecto del bicarbonato y la hipoxia en la regulación de las respuestas a la deficiencia de Fe en plantas de Estrategia I. Para ello empleamos como modelo plantas de tomate y pepino. Se han realizado experimentos en los que se ha estudiado el efecto del bicarbonato y la hipoxia sobre la capacidad reductora de Fe<sup>3+</sup> de las raíces (CR), así como sobre la expresión de genes implicados en la adquisición de Fe, y en la síntesis y señalización del etileno. Los resultados obtenidos muestran que el bicarbonato y la hipoxia interfieren la inducción de los genes necesarios para la adquisición de Fe. Este efecto varía en intensidad dependiendo de la especie. Los resultados obtenidos sugieren que el bicarbonato y la hipoxia podrían afectar negativamente etapas distintas del proceso de activación por etileno de la respuesta a la deficiencia de Fe. La hipoxia podría disminuir la síntesis de etileno y el bicarbonato interferir con su señalización. En trabajos previos se ha propuesto la implicación del etileno en la regulación de las respuestas a la deficiencia de Fe. La deficiencia de Fe incrementa los niveles de esta hormona, que a su vez dispararía dichas respuestas (Romera y Alcántara 1994; Waters y Blevins 2000). La síntesis de etileno también incrementa cuando las plantas se ven sometidas a otras deficiencias nutricionales, como la de K y P. Por ello, otro objetivo de este trabajo ha sido estudiar si las deficiencias de K y de P también regulan la expresión de los genes de las rutas de síntesis y señalización del etileno, como hace la deficiencia de Fe, y, por ende, los genes de adquisición de Fe. Los resultados obtenidos muestran que las deficiencias de K y de P también afectan la expresión de genes implicados en la síntesis y señalización del etileno y, por tanto, la de los genes de adquisición de Fe, aunque con menor intensidad que la propia deficiencia de Fe. Todo esto sugiere que, además de puntos en común, relacionados con el etileno, las deficiencias de Fe, K y P disparan en la planta elementos de regulación diferenciadores que confieren especificidad de nutriente a cada una de sus respuestas.

Palabras clave: Etileno, Estrés nutricional, ACC sintasa, ACC oxidasa y Plantas estrategia I.

<b>Autor:</b>	<i>Villar Prieto, Eduardo José</i>
<b>Título:</b>	<i>Papel del Fe floemático en la regulación de respuestas a la deficiencia de Fe en plantas de Estrategia I.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Romera Ruiz, Francisco Javier; Dr. Pérez Vicente, Rafael</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El hierro (Fe) es un microelemento esencial para las plantas debido a que interviene en procesos fisiológicos tan importantes como la fotosíntesis, la respiración y la asimilación de nitrógeno (Marschner 1995). La deficiencia de Fe produce clorosis férrica, dando lugar a una disminución de la fotosíntesis y a la acumulación de materia orgánica, lo que origina un descenso del crecimiento y de la productividad de los cultivos afectados. En casos extremos, provoca la muerte de la planta (Chaney 1984). La clorosis férrica se origina por la difícil disponibilidad del Fe en el suelo para las plantas. Así, para facilitar la absorción de Fe del suelo, las plantas han desarrollado, distintas estrategias: la Estrategia I, presente en plantas dicotiledóneas y monocotiledóneas no gramíneas, y la Estrategia II, presente en gramíneas (Römheld y Marschner 1986; Curie y Briat 2003). La característica de las plantas con Estrategia I, en la que se centra este trabajo, es la necesidad de reducir el Fe<sup>3+</sup>, forma más abundante en el suelo, a Fe<sup>2+</sup>, forma preferentemente absorbida. Esta reducción ocurre mediante una enzima reductasa, localizada en la membrana de las células epidérmicas de la raíz, y cuyo gen ya ha sido clonado en Arabidopsis (AtFRO2; Robinson et al. 1999), y en otras especies. La absorción del Fe<sup>2+</sup> ocurre mayoritariamente a través de un transportador localizado en la membrana de las células epidérmicas de la raíz, cuyo gen también ha sido clonado en Arabidopsis (AtIRT1; Eide et al. 1996), y del que se conocen homólogos en otras especies, como en tomate (Eckhardt et al. 2001). Cuando las plantas con Estrategia I sufren deficiencia de Fe inducen cambios fisiológicos (incremento de capacidad reductora del Fe<sup>3+</sup> y de la capacidad para transportar Fe<sup>2+</sup>; la acidificación de la rizosfera; y la excreción de compuestos fenólicos, quelantes del Fe) y morfológicos (desarrollo de engrosamientos subapicales con abundantes pelos radicales; y desarrollo de células transferentes) en sus raíces, dirigidas a incrementar la absorción de Fe (Römheld y Marschner 1986; Landsberg 1986). En trabajos previos se ha propuesto la implicación del etileno en la regulación de las respuestas a la deficiencia de Fe, sugiriéndose que la deficiencia de Fe incrementa los niveles de esta hormona, y que ésta dispararía dichas respuestas (Romera y Alcántara 1994; Waters y Blevins 2000). Existen mutantes que presentan las respuestas a la deficiencia de Fe de manera constitutiva, aún creciendo en condiciones de suficiencia de Fe, como los mutantes opt3-2 y frd3 de Arabidopsis, el mutante chloronerva de tomate y el mutante dgl de guisante. El etileno actuaría de manera conjunta con auxina y óxido nítrico (NO) ya que cada hormona puede influir en la producción o acumulación de la otra (Romera et al. 2011). Se sugiere que la deficiencia de Fe incrementa la producción de etileno, y que éste dispara la expresión de diferentes genes implicados en la absorción del Fe (FRO e IRT) al activar la expresión de factores de transcripción (FER o FIT). Pero el efecto del etileno depende del nivel de Fe en las plantas, de manera que no induce los genes si dicho nivel es elevado (Lucena et al. 2006). En trabajos previos, se ha visto que el Fe que actúa como inhibidor sería el Fe que baja por el floema unido a determinados péptidos. Por tanto, puede haber una señal activadora y otra señal inhibidora para las respuestas a la deficiencia de Fe. El objetivo principal de este trabajo es el estudio del papel del Fe floemático en la regulación de las respuestas a la deficiencia de Fe en plantas con Estrategia I. Así como estudiar su interacción con las hormonas etileno y NO en la regulación de dichas respuestas. Para ello se han realizado experimentos de pulverización de Fe foliar (utilizando también <sup>57</sup>Fe como trazador),

así como tratamientos con precursores e inhibidores de etileno y NO, empleando plantas de Arabidopsis, tomate, pepino, guisante, y mutantes alterados en el transporte vía floema (como el mutante opt3-2 de Arabidopsis ó el mutante chloronerva de tomate). Los resultados obtenidos en este trabajo sugieren que además de las señales activadoras (auxina, etileno y NO) hay señales inhibitoras de las respuestas a la deficiencia de Fe, que se corresponderían con el Fe que circula vía floema. La señal inhibitora no se trataría de todo el Fe que circula a través del floema, sino que se correspondería con un tipo de Fe que podría ser un quelato Fe-péptido.

Palabras Clave: Etileno, GSNO, Hierro foliar, floema, nicotianamina.

<b>Autor:</b>	<i>Zafra García, Serafín</i>
<b>Título:</b>	<i>Impacto de técnicas de restauración en zonas de captación sobre la calidad del agua</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La materia orgánica natural (NOM) es uno de los principales componentes que se encuentran en las zonas de captación de agua siendo sus concentraciones particularmente abundantes en aguas de baja turbidez y alcalinidad en los páramos de la cuenca británica. Una eliminación incompleta de la NOM durante el tratamiento del agua puede tener un impacto perjudicial sobre la salud humana. Trabajos previos han demostrado que fracciones específicas de NOM pasan a través del proceso de tratamiento convencional y pueden generar subproductos de la desinfección (DBP) que pueden provocar cáncer. Por lo tanto, es necesario minimizar el contenido de la NOM en el agua potable. United Utilities (UU) a través del Plan de Gestión de Cuencas Sostenible (SCaMP) está haciendo un gran esfuerzo para tratar de lograr soluciones sostenibles minimizando costes. Este estudio pretende evaluar el impacto general de las estrategias de gestión de cuencas hidrográficas (como por ejemplo, el bloqueo de drenajes y la revegetación) sobre el carbono orgánico disuelto (COD) y la decoloración del agua. Una serie de análisis de calidad del agua se llevaron a cabo para cuantificar el contenido de materia orgánica tales como: las mediciones de absorbancia ultravioleta (UV-A), el carbono orgánico disuelto (COD), cromatografía de exclusión de alto rendimiento (HPSEC), el color, el potencial zeta (ZP), la turbidez, fraccionamiento de la NOM y la densidad de carga. Los resultados de esta investigación revelaron que el bloqueo de drenajes (con turba) disminuyó el color del agua a tratar, pero liberó sedimentos aumentando la concentración de DOC y la turbidez. La revegetación sin embargo no redujo el nivel de coloración en el corto plazo. El bloqueo de drenajes presentó una menor densidad de carga en las aguas a tratar que la revegetación. Las respuestas a corto plazo de la revegetación y el bloqueo de drenajes no son las mismas que las obtenidas varios años después. Así pues, las estrategias de manejo de cuencas que se implementaron deben ser consideradas como estrategias a largo plazo.

Palabras clave: Bloqueo de drenajes, revegetación, decoloración, materia orgánica natural, turba desnuda



**BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR**

<b>Autor:</b>	<i>Gómez Gálvez, Francisco Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de patogenicidad en mutantes de Botrytis cinerea mediante ensayos in vitro e in planta utilizando análisis microscópico y proteómico</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. González Fernández, Raquel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bioquímica y Biología Molecular</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

**Resumen:**

Botrytis cinerea es un hongo necrotrófico que afecta a más de 235 especies de plantas (Elad, 1997), causando importantes pérdidas de rendimiento tanto en cosecha como en post-cosecha. En el presente trabajo se ha pretendido profundizar en el conocimiento de la interacción planta-patógeno de varios mutantes de éste hongo (PA57, PA3417, PA3331 y  $\Delta bc1g_{15863}$ ), utilizando como modelo huésped frutos de Vitis vinifera cv. Moscatel Rosada. Se ha llevado a cabo la caracterización molecular de los mutantes mediante análisis comparativo de perfiles proteicos de conidios, micelio, proteínas secretadas y tejido de uva infectada. Previamente se realizaron evaluaciones macro y microscópicas para visualizar la evolución de los signos y síntomas. El estudio macroscópico arrojó evidencias claras de una disminución en la virulencia de varias cepas mutantes con respecto a la cepa silvestre control. En el ensayo microscópico se observaron estructuras fúngicas (conidios, conidióforos, apresorios, etc.) de las diferentes cepas, comparando de nuevo con los encontrados en el control silvestre. De manera similar al estudio anterior, se mostraban claras evidencias de una disminución en la infección. Se compararon los perfiles proteicos de conidios, micelio, proteínas secretadas y tejido de uva infectado. Se sometieron a este estudio solo la cepa mutante más virulenta (PA3331) y la menos virulenta ( $\Delta bc1g_{15863}$ ). El estudio reveló la existencia de diferencias significativas en los patrones de expresión proteica respecto a la cepa silvestre, realizándose un análisis de los resultados de interés mediante espectrometría de masas para la identificación de las proteínas. La información derivada de éste análisis fue contrastada con la disponible en bases de datos como NCBIInr, UniProt o Botrytis Database (Broad Institute) para la identificación de proteínas y de su función biológica. Por último se discuten los resultados más llamativos sobre las diferencias encontradas entre cepas, encontrándose evidencias de una reducción en la patogenicidad.

Palabras clave: patogenicidad, mutantes Botrytis cinerea, proteómica, microscopía.

## BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

<b>Autor:</b>	<i>González Perea, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de elaboración de rollitos de primavera en el Polígono Industrial "Las Quemadas" T.M. de Córdoba</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Entrenas Angulo, José A.</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La industrialización de los platos preparados es un fenómeno que evoluciona día a día en función del desarrollo económico, social e industrial de los países. La falta de tiempo, además de la comodidad y la rapidez que supone dar la preparación final a estos productos, son algunas de las razones del crecimiento del consumo de los platos preparados en general y de los platos preparados precocinados congelados en particular.

Por este motivo, en este Trabajo Profesional Fin de Carrera se realiza el diseño de una Planta de Elaboración de Rollitos de Primavera en el Polígono Industrial "Las Quemadas" en el T.M. de Córdoba. Los ingredientes básicos para la preparación de los rollitos de primavera son, por un lado, el relleno (carne, zanahoria, col, etc.) proveniente de una industria auxiliar y de forma refrigerada y por otro lado, las obleas compuestas por agua, harina, aceite y sal. Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya capacidad es de 1.000 kg/h. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del Sistema de Autocontrol en la industria a proyectar (Sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos) y Planes Generales de Higiene. Asimismo, se realiza el estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como un Estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente se realiza la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras Clave: Rollitos de primavera, Platos precocinado congelado, Calidad, Industria Alimentaria

<b>Autor:</b>	<i>López De La Calzada, Alfonso</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de elaboración de mermeladas de comercio justo en Quito (Ecuador)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Haro Giménez, Tomás De</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones para realizar el diseño de una Planta de Elaboración de Mermeladas de Comercio Justo en Quito, Ecuador. Se proyecta, la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos). De igual forma, se realiza un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: Mermelada, Confitura, Jalea, Comercio Justo.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Barea, José Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Development and commercialization of a novel basophil-microarray device for the detection of allergic sensitization</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Galán Soldevilla, Hortensia</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La técnica de microarray consiste en un microchip de pequeñas dimensiones en cuya superficie quedan fijados componentes moleculares presentes en diferentes alimentos incluidos, en este caso particular, en la dieta británica. Dicha superficie, es bañada con los anticuerpos específicos del suero de pacientes sometidos al análisis. Anticuerpos y antígenos quedarán fijados. Posteriormente, se detectan dichos componentes moleculares revelando con precisión el perfil de sensibilización de cada paciente. Cuenta la técnica con innumerables ventajas, tales como el elevado número de agentes alergénicos analizados conjuntamente con una sola gota de sangre o la elevada precisión del análisis a nivel molecular. Así como evitar al paciente las molestias de las pruebas cutáneas frente a número elevado de alérgenos o la reducción de costes, ya que es posible analizar un elevado número de compuestos en una única prueba. De este modo, es posible diferenciar la sensibilización frente a diferentes proteínas presentes en alimentos comunes de la dieta británica y medir la intensidad de la respuesta.

En el TPFC, desarrollado en la Universidad de Nottingham (Reino Unido) en el curso 2009/2010, se llevaron a cabo diferentes objetivos: —

- Establecimiento de SOP, es decir, el Proceso Estandarizado para el Análisis de los datos obtenidos en la técnica de microarray de laboratorio.
- Optimización los datos obtenidos.
- Validación el modelo matemático usando una muestra de prueba.
- Utilización de los resultados como parte de un plan estratégico de marketing para futura comercialización y distribución de la técnica desarrollada.

El papel del Ingeniero Agrónomo en el ámbito propuesto es vital, pues debe tener conocimiento pleno sobre la seguridad alimentaria y ser consciente de las alergias, efectos de toxicidad e intolerancias que determinados alimentos pueden producir en el consumidor final. De igual forma, es interesante que el etiquetado de los alimentos deba ayudar al consumidor a identificar los ingredientes responsables de las alergias o intolerancias alimenticias, a fin de evitar riesgos para la salud.

Palabras clave: microarray, inmunoglobulinas, antígenos, anticuerpos, alergias

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Vargas, Daniel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de elaboración de maíz dulce y patata congelados en el Polígono Industrial "Las Quemadas" (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Sánchez Pineda De Las Infantas, Teresa; Dr. Entrenas Angulo, José A.</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones para realizar el diseño de una "Planta de elaboración de maíz dulce y patata congelados en el Polígono Industrial Las Quemadas de Córdoba".

La materias primas principales será maíz dulce en mazorca y patata. La producción será constante a lo largo de todo el año, 4 meses se dedicarán a la producción de maíz dulce (88 días) debido a que la recogida del maíz se prolonga desde Julio hasta principios de Octubre y que su periodo máximo de conservación es de 25 días y la línea de patata congelada trabajará durante el resto de meses en el que la línea de maíz se encuentra parada.

La disponibilidad de patatas durante todo el año nos permite trabajar durante los 8 meses restantes (176 días), almacenando aquella parte de la misma en los momentos en que la demanda disminuya. Se proyectan distintas líneas para el procesado: a) 3.000 kg/h de maíz dulce, de los cuales, 15.750 kg/día serán de maíz dulce desgranado y 5.250 kg/día serán de maíz dulce en mazorca. b) 4.000 kg/h de patata congelada. Se proyecta, igualmente, la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación de un sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC). De igual forma, se realiza un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Finalmente, se realiza la evaluación económica y financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: maíz dulce, patata, congelado.

**CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Rodríguez, Arco</i>
<b>Título:</b>	<i>Alianzas campo ciudad para fomentar manejos sustentables de los recursos naturales. El caso del Grupo de Consumo del Campus Universitario de Rabanales</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Cuellar Padilla, María del Carmen</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

**Resumen:**

Es una realidad a día de hoy, que las iniciativas de consumo alternativo comienzan a proliferar de manera importante y comienzan a representar alternativas reales, tanto de consumo como de comercialización y producción. Son nuevas alianzas campo-ciudad que parten de su oposición enérgica al Sistema Agroalimentario Globalizado (S.A.A.G) y por ende, al sistema económico neoliberal, a sus prácticas y consecuencias, desarrollando alternativas consecuentes basadas en cambios estructurales profundos. Estas iniciativas se enfocan sobre los tres ejes básicos de un sistema agroalimentario: la producción, la comercialización y el consumo.

Por una parte, son espacios para la investigación y puesta en práctica de nuevas técnicas de manejo sustentable de los recursos naturales.

Por otra parte se investigan y se ponen en práctica nuevas vías de comercialización fundamentadas en la relocalización geográfica de las producciones y el consumo, a través del consumo local de los alimentos y de la eliminación o reducción de intermediarios comerciales y de transformación.

Por último, se investiga y se analizan nuestros hábitos de consumo en un afán por redefinir las necesidades básicas. Todas estas investigaciones y prácticas se subyugan y se coordinan con la investigación de nuevas arquitecturas del poder, basadas en la cooperación social, la solidaridad y la horizontalidad, a través de la participación activa como combustible para su consecución. Es la participación el engranaje fundamental de esta maquinaria, y por ello, se dedica en estas iniciativas una prioridad al desarrollo de herramientas y técnicas que permitan su correcta gestión. El presente trabajo se centra en el estudio de la participación desde la perspectiva de la investigación agroecológica. Sin embargo, antes que nada, este trabajo se fundamenta en el acompañamiento e impulso de una iniciativa de consumo concreto y cercano desde este enfoque científico, poniendo a disposición de ésta las herramientas metodológicas participativas que la Agroecología ha desarrollado a lo largo de su experiencia. Al mismo tiempo, la experiencia investigadora que aquí se recoge es, en su puesta en práctica y en sí misma, una investigación de la eficacia de las metodologías participativas, de su funcionamiento y de su capacidad para poner en práctica las teorías agroecológicas.

Palabras clave: Sistema Agroalimentario Globalizado, recursos naturales.

**CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

<b>Autor:</b>	<i>Cortines Castellanos, Enrique</i>
<b>Título:</b>	<i>El cultivo y aprovechamiento de la vid (<i>Vitis vinifera</i>) y el almez (<i>Celtis australis</i>) en las Huertas del Generalife</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Hernández Bermejo, Jacinto Esteban</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

**Resumen:**

La vid en el mundo andalusí es uno de los cultivos más importantes, tercer cultivo más nombrado en los geóponos, por tanto dentro del Programa de asesoramiento al patronato Alhambra y Generalife en el plan de conservación y gestión de las Huertas del Generalife, se plantea un estudio independiente de este cultivo para una propuesta de plantación representativa. Este estudio, conlleva el repaso a los geóponos andalusíes y a sus predecesores (Columela) y sucesores (Alonso de Herrera) más importantes. Con la identificación de variedades como Corazón de cabrito, técnicas de cultivo como emparrados sobre caña y diferentes usos de la uva, vino, pasas, etc., se plantea una plantación representativa en las Huertas del Generalife.

Por otro lado el Almez, presente a lo largo de todas las Huertas, está creando un problema en las paratas por su abandono en el último siglo, por ello se propone una gestión adecuada de estos árboles que forman alineaciones entre las parcelas. Conservar la mayor parte de los ejemplares es clave, pues el impacto paisajístico sin ellos sería desastroso para las Huertas. Podas adecuadas, colocación de mallas metálicas, y eliminación de ejemplares muy puntuales son las medidas a tomar.

Palabras clave: Vid, Almez, Geóponos, al-Ándalus, Generalife, Huertas, Alineaciones.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Bravo, María Del Carmen</i>
<b>Título:</b>	<i>Ecología de ascomicetos mitosporicos entomopatógenos en dos sistemas forestales de <i>Quercus ilex</i> L. subsp <i>ilex</i>.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Quesada Moraga, Enrique; Dra. Garrido Jurado, Inmaculada</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El reciente aumento de la concienciación ambiental y la preocupación por el cambio climático refuerzan la necesidad del uso sostenible de los ecosistemas, y en particular en la dehesa, donde la Ley 7/2010, de 14 de julio, promueve la reducción del uso de insecticidas y el impulso de nuevas alternativas para el control de plagas, con énfasis en el Control Biológico mediante agentes entomófagos o microorganismos entomopatógenos. Pero las peculiaridades de algunas plagas clave de estos sistemas forestales, sitúan a los hongos entomopatógenos, únicos con modo de acción por contacto, como la mejor alternativa para su control microbiano. Solo el estudio y comprensión de la presencia natural, diversidad y ecología de los ascomicetos mitosporicos entomopatógenos (AME) en estos ecosistemas adeshados, permitirá el desarrollo de una herramienta de control microbiano adaptada tanto a las condiciones particulares de estos sistemas forestales mediterráneos, como al escenario de cambio climático global. En el presente trabajo se ha evaluado la presencia y diversidad de AME en dos ecosistemas forestales de *Quercus ilex*, una dehesa, como modelo de ecosistema estable, y una repoblación, como ecosistema modificado. Se obtuvieron 372 aislados pertenecientes a 5 especies de AME, *Beauveria bassiana*, *B. pseudobassiana*, *B. varroae*, *Metarhizium brunneum* y *M. robertsii*, procedentes de los tres hábitats muestreados, suelo, filoplano de encinas y filoplano de matorrales o herbáceas, si bien, la presencia de estos hongos en el filoplano es inédita en España. Los índices de biodiversidad utilizados, diversidad de Shannon-Wheaver, dominancia de Simpson, igualdad de Pielous y similitud de Jaccard, indican una escasa diversidad de especies con una clara dominancia de *B. bassiana*, mínima en verano y máxima en invierno, mientras que en relación al número de aislamientos, que fue máximo en primavera, en la dehesa, se aprecia variabilidad espacial de aislamiento en suelo, filoplano de encina y filoplano de matorral o herbácea. Los aislados obtenidos fueron sometidos a un análisis genético mediante la amplificación con el marcador molecular EF1- $\alpha$ , lo que permitió obtener 17 secuencias tipo (ST) para las cinco especies mencionadas. Se ha observado una ausencia general de relación entre los aislados que conforman los genotipos y su procedencia, con el 73% de los mismos incluidos en 3 de las 17 secuencias tipo, lo que indicaría un intercambio continuo de propágulos entre el suelo y los diferentes hábitats, bien debido al efecto del viento, al transporte por las gotas de lluvia, o incluso debido a la actividad forética de los insectos. No obstante, se ha obtenido una secuencia tipo que sólo incluye aislados de filoplano (ST5), que podrían constituir una primera evidencia del carácter epifito de estos AME. Para profundizar en su ecología, se seleccionaron 22 aislados de *B. bassiana* en función de su ST, ecosistema y hábitat de aislamiento, y se estudió el efecto de la temperatura y el potencial osmótico sobre su crecimiento micelial. Se han obtenido temperaturas óptimas de crecimiento comprendidas entre los 23.9 y 30.4° C, mientras que para el potencial osmótico, todos los aislados crecieron de forma similar entre 0 y 100 bares, con unas tasas de crecimiento óptimas entre 0 y 5 bares. No obstante, no se observa relación entre el efecto de la temperatura o el potencial osmótico y la ST, el ecosistema o el hábitat de aislamiento. Por último se evaluó la patogeneicidad y virulencia de 44 aislados fúngicos de los 372 obtenidos, que se eligieron en función de la especie, la ST, el ecosistema y el hábitat de aislamiento, a  $1 \times 10^8$  conidios/ml, que se aplicó, mediante una torre de Potter, sobre adultos del insecto modelo *Ceratitis capitata*. Todos los aislados fueron patogénicos frente al tefrítido, aunque no se



observó relación entre virulencia y especie fúngica, ni entre esta y la ST, el ecosistema o el hábitat de aislamiento. Este trabajo apunta hacia una interacción de los AME, tanto pasiva como activa, con los componentes de las cadenas tróficas, planta, insectos fitófagos, etc, mediada en último término por la intervención del hombre, y resalta que el hábitat, suelo o filoplano, no parece conferir ventaja relativa en respuesta frente a los factores bióticos evaluados, ni frente a su virulencia, aunque aún se desconoce su influencia sobre la respuesta a la radiación ultravioleta, aspecto clave para su desarrollo de los AME en control microbiano.

Palabras clave: Hongo Entomopatógeno, EF1- $\alpha$ , filoplano, ecología, potencial osmótico, temperatura, actividad biológica

<b>Autor:</b>	<i>Gómez Mazuecos, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Biodiversidad vegetal en plantaciones arbóreas de secano en Mallorca</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Pujadas Salvá, Antonio J.</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente estudio ha consistido básicamente en un análisis de la biodiversidad vegetal existente en varias parcelas agrícolas de un mismo cultivo mixto de almendro y algarrobo, pero todas ellas con distinto grado de laboreo, con el objetivo de averiguar la influencia que tienen los distintos grados de manejo del suelo sobre la biodiversidad vegetal.

Las parcelas se encontraban en el municipio de Marratxí, perteneciente a la isla de Mallorca, situándose muy próximas en el espacio, y compartiendo similares características de suelo y clima. Para desarrollar dicho estudio se procedió a realizar una serie de muestreos entre Noviembre de 2010 y Mayo de 2011, para obtener unos datos fiables en lo que a diversidad de especies de flora arvense se refiere. En total se muestrearon un total de cuatro parcelas, una se encontraba en abandono, otra recibía un laboreo cada dos o tres años, otra un laboreo anual y la última dos o tres laboreos anuales.

Una vez obtenidos todos los datos se procedió a estudiar la riqueza y la diversidad vegetal presente en todas las parcelas mediante el uso de distintos índices estadísticos, para tratar de averiguar si realmente existía una relación entre el grado de laboreo y la biodiversidad. Por lo que se obtuvieron una serie de conclusiones que aparecen detalladas en dicho estudio.

Palabras clave: Biodiversidad vegetal, flora arvense

<b>Autor:</b>	<i>López Díaz, Cristina</i>
<b>Título:</b>	<i>Protección sistémica de la adormidera <i>Papaver Somniferum L.</i> frente a <i>Iraella Luteipes</i> (Hymenoptera, Cynipidae), mediante tratamiento de semillas con una cepa endofítica de <i>Beauveria bassiana</i> (Ascomycota; Hypocreales)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Quesada Moraga, Enrique</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La adormidera (*Papaver somniferum L.*) es un cultivo estratégico para la industria farmacéutica porque es la única fuente de los alcaloides morfina, codeína y tebaína de amplio uso medicinal. El estudio de la biocenosis de la adormidera, ha revelado a *Iraella luteipes* (Hymenoptera; *Cynipidae*), como un factor limitante para la producción del cultivo (Quesada-Moraga et al., 2009). La hembra de este insecto realiza la puesta en los tallos donde tras la eclosión, las larvas se alimentan y desarrollan de forma endofítica a expensas del tejido vascular, con la consecuente pérdida de producción de cápsula. En 2004, dentro de un programa de búsqueda de enemigos naturales de este cinípido, se encontraron unas larvas muertas del mismo en el interior de tallos de adormidera, cuya muerte fue originada por un aislado del ascomiceto mitospórico entomopatógeno *Beauveria bassiana*, EABb 04/01-Tip. Este aislado mostró una sorprendente capacidad de colonizar de manera endofítica a la adormidera (Quesada- Moraga et al., 2006), tanto aplicado por pulverización a las hojas como aplicado a la semilla o en el suelo en el lecho de siembra (Quesada-Moraga et al., 2009).

Tras estos resultados iniciales, el presente trabajo evalúa durante tres nuevas campañas (2008,2009, y 2010) la eficacia del tratamiento de semillas de adormidera con la cepa EABb 04/01-Tip. El análisis de dichas campañas mostró una reducción progresiva del número de larvas del fitófago por planta que confirmó la protección sistémica del cultivo frente. Además, y dadas las dificultades que presenta la detección del hongo en el interior de la planta por medios microbiológicos e histológicos, hemos desarrollado una técnica para su detección molecular y la monitorización del proceso de colonización que permita comprender la interacción entre los hongos entomopatógenos con capacidad endofítica y las plantas, así como su ecología cuando está desvinculado de su huésped (los insectos).en los resultados tras inocular la semilla, el hongo se detecta en todas las etapas, menos en plántula, culminado con su presencia en las semillas.

Palabras clave: Endofitismo, PCR anidada, Transmisión vertical.

## ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS

<b>Autor:</b>	<i>Cerverón Herrero, Miriam</i>
<b>Título:</b>	<i>Valorización de productos típicos: el caso de la ‘miel’ de palma de La Gomera.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Gómez Muñoz, Ana Cristina</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

En la actual situación de globalización favorecida entre otras cosas por el desarrollo de la información, la internacionalización de los patrones de consumo, el desarrollo de los mercados financieros, la desregulación del acceso a los mercados internos, la existencia de un transporte eficaz y barato, etc. en la que predominan los productos estandarizados de ‘consumo de masas’, surge un interés creciente en un sector de la población por la ‘vuelta a lo natural’, a los productos tradicionales, diferenciados, minoritarios, típicos o de la tierra. Es precisamente la búsqueda por parte de los consumidores de los productos típicos alejados del gran consumo, y el importante papel que desempeñan en el desarrollo rural de las zonas en que se encuentran, lo que ha propiciado el interés por la ‘miel de palma’, producto objeto del presente trabajo fin de carrera. La incorrectamente denominada ‘miel’ de palma es un producto característico de la isla de La Gomera, obtenido a partir de la savia (guarapo) de la palmera canaria *Phoenix canariensis* mediante una técnica practicada desde la antigüedad que permite la emanación de la savia por la parte apical de la palmera, y que posteriormente es sometida a cocción para la elaboración de ‘miel de palma’.

Partiendo de la información recabada entre las fuentes primarias y secundarias, y teniendo en cuenta los elementos en torno a los cuales se articula el concepto de tipicidad así como los criterios para valorarla, se analiza si la miel de palma se puede considerar un producto típico y en qué medida cumple con sus criterios de valorización para ser comercializado con esa connotación. Además con el fin de extraer ideas clave que favorezcan la potenciación comercial de la ‘miel de palma’ se realiza un análisis del entorno competitivo de Porter y un análisis DAFO a partir del cual se extraen una serie de ideas estratégicas. Por último, esas ideas estratégicas se plasman en una serie de propuestas de actuación que intentan potenciar y dar a conocer el producto en un ámbito más amplio de su actual área de comercialización.

Palabras clave: productos típicos, Canarias, desarrollo rural, signos de calidad, palmera canaria.

<b>Autor:</b>	<i>Hernández López, José Luís</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la S.C.A. Agroganadera San Miguel de Villanueva de Córdoba</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Domingo Sanz, Joaquín</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo sigue la línea de investigación abierta en el departamento de Economía, Sociología y Política Agraria, encaminada a conocer el funcionamiento de las cooperativas agrarias. Este proyecto estudia la situación de la empresa desde la óptica cooperativa formulando unos modelos de cuentas adaptados, en los que se utilizará un ratio de rentabilidad social, de vital interés al socio, a la cooperativa y por supuesto a terceros, a la vez que se analizará la situación socio-económica de S.C.A. Agrícola y Ganadera San Miguel hasta la fecha.

Los objetivos que se han marcado son elaborar una descripción de la cooperativa, de sus secciones y de su organización administrativa para poder abordar e interpretar el análisis de su situación económica y financiera, determinar el ratio de rentabilidad social y conocer la opinión del socio sobre la cooperativa. Para la elaboración del trabajo se recopila información, se visitan las instalaciones en varias ocasiones para su descripción se realizan encuestas a los socios, así como se mantienen numerosos encuentros con la dirección de la cooperativa.

Con todos los datos se aplican los modelos matemáticos indicados para conocer la situación económico-financiera así como para conocer el ratio de rentabilidad social. Una vez realizados todos los cálculos y analizados los resultados, llegamos a la conclusión de que la S.C.A. Agroganadera San Miguel goza de una sólida salud económica y financiera. Los últimos movimientos de la cooperativa, apostando por la calidad de los productos como norma imprescindible, su participación en cooperativas de 2º grado para un mejor posicionamiento en el sector, así como la adquisición de nuevas instalaciones orientadas a seguir incrementando el valor añadido del producto, hace pensar del próspero futuro que espera a la empresa. El ratio de rentabilidad social se mostró con valores muy positivos respecto a otros casos anteriormente estudiados. Por otro lado como pilar fundamental, el socio reconoce la buena gestión de la cooperativa que están realizando los órganos rectores. Aprecia el esfuerzo que éstos realizan para superar la situación económica actual a la vez que valoran positivamente el continuo incremento de los servicios que la cooperativa le presta, entendiéndolo de forma responsable, que si bien el beneficio reportado por la cooperativa podría ser aún mayor, el que recibe en la actualidad es suficiente y que además la cooperativa debe trabajar con unos márgenes que le permitan seguir acometiendo nuevas inversiones además de no descapitalizarse progresivamente como es práctica habitual en otras cooperativas.

Palabras clave: S.C.A. Agroganader,a situación socio-económica

<b>Autor:</b>	<i>Onieva Gómez, María</i>
<b>Título:</b>	<i>Dosis óptimas de aplicación de nitrógeno para cultivos desde la perspectiva privada y social.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Berbel Vecino, Julio</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La producción sintética de nitrógeno ha proporcionado a la sociedad grandes beneficios, ya que contribuye directamente con cerca de la mitad de la producción mundial de alimentos. Sin embargo, el nitrógeno también tiene efectos negativos sobre el agua y la calidad del aire y por tanto, sobre la salud humana y el medio ambiente. Estos efectos negativos se pueden reducir mediante la mejora de la eficiencia del uso del nitrógeno y la reducción de la cantidad aplicada. Este estudio en primer lugar se centró en el análisis de las dosis de aplicación de nitrógeno en dos rotaciones típicas de cultivo (trigo-trigo-colza y trigo-habas-trigo-colza) desde el punto de vista financiero de los agricultores. El estudio considera como la aplicación de nitrógeno óptima puede cambiar si los costos sociales de los efectos adversos sobre el agua y la calidad del aire son incluidos. La respuesta de rendimiento de cada rotación a la aplicación de nitrógeno se ha descrito mediante un modelo basado en una hoja de cálculo. El modelo incluyó las estimaciones de deposición y fijación de N, pérdidas de nitrato ( $\text{NO}_3$ ) por lixiviación, y emisiones de amoníaco ( $\text{NH}_3$ ) y óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ). También fueron incluidos el valor económico de los cultivos, el costo de los fertilizantes y el costo social derivado de la contaminación producida por las pérdidas de nitrato en el agua, y el óxido nitroso y amoníaco en el aire. En una situación donde el precio del fertilizante incluye el costo de los daños producidos por la contaminación del nitrógeno, la tasa óptima de aplicación de nitrógeno se redujo. El análisis muestra que una dosis óptima desde una perspectiva social podría ser de unos 20-30 kg N ha<sup>-1</sup> más bajo que aquella desde un punto de vista privado. Esto tuvo el efecto de reducir el margen bruto privado en £ 5 ha<sup>-1</sup> a £ 60 ha<sup>-1</sup>, y los rendimientos de entre 0,12 t ha<sup>-1</sup> a 0,72 t ha<sup>-1</sup>.

La imposición de regulaciones para modificar el comportamiento de aplicación de nitrógeno a un óptimo social, aunque reduce la contaminación ambiental es probable que resulte en una menor rentabilidad para los agricultores, y una menor producción de alimentos.

Palabras clave: Fertilizante nitrogenado, Contaminación, Coste social del fertilizante, Dosis óptimas de abonado, Margen bruto, Trigo, Colza.

<b>Autor:</b>	<i>Raya Serrano, Martín Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis socio-financiero de la Cooperativa Olivarera Santa Marina de Aguas Santas de Fernán Núñez (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Gómez Muñoz, Ana Cristina; Dra. Hidalgo Fernández, M<sup>a</sup> Amalia</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

Este trabajo se engloba en la línea de trabajo del Departamento de Economía y Sociología Agraria encaminada a conocer el funcionamiento de las cooperativas agrarias. La finalidad de este trabajo es analizar la cooperativa, para poder conocer su situación actual y qué evolución ha sufrido en los últimos años, formulando un diagnóstico de la misma, así como las actuaciones que desde nuestro punto de vista sería conveniente poner en marcha.

Para llegar a tal fin, se hace una breve descripción del entorno socioeconómico de la zona donde está ubicada la cooperativa, situación geográfica, orografía, suelos, climatología, vegetación, usos de los suelos, ganadería y características de la población. A continuación, realizamos una breve descripción de la cooperativa, ubicación, instalaciones, departamentos, personal, servicios que ofrece, relación con otras cooperativas, etc. Seguidamente, abordamos un análisis económico de la cooperativa mediante un plan de ratios donde se hace un estudio de la rentabilidad, de la solvencia, de la liquidez y tesorería, de la estructura patrimonial y de la cifra de negocio de la cooperativa. Haciendo especial hincapié en el ratio de rentabilidad del socio propuesto por Domingo y Vivar (2001). Después hacemos un estudio de los resultados de la encuesta realizada a los socios, para conocer su opinión sobre distintos aspectos de la cooperativa. También se realiza un análisis cruzado entre variables, con sus tablas de contingencia, que nos da a conocer la relación entre distintas variables. Por último, llegamos a unas conclusiones y sugerencias finales, que tratan de aunar los aspectos más destacados obtenidos a lo largo del trabajo.

Palabras clave: orografía, suelos, climatología, vegetación, usos de los suelos, ganadería y características de la población

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez González, Francisco Miguel</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis Económico-Financiero de la Cooperativa Vitivinícola San Acacio (Montemayor). Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Berbel Vecino, Julio</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se ha realizado un estudio Económico-Financiero de la Cooperativa Vitivinícola San Acacio, situada en el municipio de Montemayor, provincia de Córdoba. La primera parte ha consistido en la realización de un breve análisis del sector vinícola a nivel mundial, nacional y regional, viendo su evolución durante los últimos años, las consecuencias de la reforma de la OCM implantada en 2008 y los puntos fuertes y débiles del mercado. Posteriormente, se han descrito las principales características de la zona, incluyendo un breve resumen de su historia y economía, así como las principales actividades desarrolladas en el entorno y en la propia cooperativa. En la sección siguiente se explica de forma esquemática la estructura organizativa de la sociedad cooperativa. Los ratios de rentabilidad se exponen en el siguiente apartado, donde se discuten los datos obtenidos y las consecuencias que estos valores tienen sobre el devenir de la empresa. El último apartado ha consistido en un análisis de la opinión de los socios, donde se ha realizado en primer lugar un análisis descriptivo, así como diversas tablas de frecuencia y de contingencia, que nos han servido para saber el conocimiento que el socio tiene de la cooperativa, su grado de implicación o su satisfacción con la misma.

Palabras clave: Vino, rentabilidad, socios, Sección de Crédito, tablas de frecuencia, análisis descriptivo.



## FÍSICA APLICADA

<b>Autor:</b>	<i>Beurno Téllez, M<sup>a</sup> Del Valle</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud según las norma UNE-ISO 9001:2008, UNE-ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 en una empresa de trabajos forestales.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Cruz Fernández, José Luis De La; Dr. Perea Moreno, Alberto Jesús</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física Aplicada</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

En un entorno empresarial cada vez más competitivo, globalizado y en continuo cambio, surge la necesidad de mejorar la eficiencia de los procesos empresariales y de disponer de mayor capacidad de respuesta ante tal escenario. Por esta razón, tanto desde las administraciones como por parte de los empresarios existe un creciente interés en la implantación de Sistemas Integrados de Gestión basados en normas aceptadas a nivel internacional y aplicables a cualquier empresa independientemente de la actividad que desarrollen, éstas pueden ser las Normas UNE-EN-ISO 9001:2008 para calidad, UNE-EN-ISO 14001:2004 para medio ambiente y OHSAS 18001:2007 para prevención de riesgos laborales. La implantación de un Sistema Integrado de Gestión en la empresa de trabajos forestales SOLIA INGENIERÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.L., conllevará los siguientes aspectos:

- La eficacia en la gestión empresarial mediante la consecución de los objetivos marcados.
- Un comportamiento medioambiental acorde a las exigencias de la legislación vigente, la sociedad actual y la propia conciencia individual.
- La constante vigilancia de la seguridad y salud de los empleados facilitando el cumplimiento de la normativa legal.
- Ofrecer garantías de calidad, permitiendo incrementar la competitividad mediante la satisfacción del cliente.
- Posibilidad de apertura de nuevos mercados.
- Simplificaría la documentación necesaria al ser ésta única, lo que traería consigo transparencia, facilidad de manejo y reducción de costes de mantenimiento.

Para iniciar el proceso de implantación del Sistema Integrado de Gestión se ha elaborado un Manual de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional, un Manual de Procedimientos y un Manual de Instrucciones Técnicas.

Palabras clave: Sistema Integrado de Gestión, Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, Trabajos Forestales.

<b>Autor:</b>	<i>Fedriani González, Eduardo</i>
<b>Título:</b>	<i>Sistema Integrado de Calidad y Medio Ambiente en un Concesionario de vehículos</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Cruz Fernández, José Luis De La</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física Aplicada</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se ha desarrollado en este trabajo un sistema integrado de gestión de calidad y medioambiente en un concesionario de vehículos. Debido al mercado tan competitivo que nos ha tocado vivir es necesario mejorar la eficiencia de los procesos empresariales, por este motivo existe un interés máximo por parte de los empresarios en implantar sistemas integrados de gestión que se basan en normas nacionales e internacionales. En este caso: - UNE-EN-ISO 9001:2008. Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos - UNE-EN-ISO 14001:2004. Sistemas de Gestión Ambiental.

Requisitos con orientación para su uso Las ventajas que este concesionario de vehículos obtendrá por la implantación de este Sistema Integrado son:

- Mayor rapidez en conseguir el registro de empresa certificada en las dos áreas de gestión al ser un único certificado.
- Frente a la competencia se conseguirá mayor nivel de calidad en los servicios y productos ofertados al cliente.
- Se incentiva la innovación en la organización, consiguiendo mayor valor añadido a sus actuaciones.
- Se simplifica la documentación necesaria al ser ésta única, reduciendo coste de mantenimiento, facilidad en el uso y transparencia.

La implantación del Sistema Integrado de Gestión quedará reflejada en la creación de distintos manuales:

- Manual de Calidad - Manual de Medio Ambiente - Manual de Procedimientos

Palabras clave: Sistema Integrado de Gestión, Calidad, Medio Ambiente, Concesionario de vehículos

<b>Autor:</b>	<i>Fragero De Sepúlveda, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de un sistema integrado de gestión de calidad medioambiente y seguridad y salud en la empresa MUSHASA de salsas alimentarias</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Cruz Fernández, José Luis De La</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física Aplicada</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Desde hace un tiempo, el entorno competitivo en que se mueven las empresas y la evolución sufrida por los mercados ha llevado a la necesidad de una gestión organizativa que contemple aspectos tan importantes como la calidad de sus productos y/o servicios, superando las expectativas del cliente, al tiempo que mantengan un comportamiento respetuoso por el medio ambiente y la garantía de la salud y seguridad de los trabajadores.

Con esta triple finalidad, la empresa MUSHASA, dedicada a la elaboración y comercialización de salsas alimentarias, ubicada en el TM de Córdoba y con una plantilla de 120 trabajadores desea incorporar un sistemas de gestión basado en normas globalmente aceptadas, como son las Normas: UNE-EN ISO 9001:2008 para calidad UNE-EN ISO 14001:2004 para medio ambiente y OHSAS 18001:2007 para prevención de riesgos laborales El desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión consta de: Una primera fase donde se procede a un análisis previo o evaluación del estado en que se encuentra la empresa en materia de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos. A continuación debemos Identificar los procesos necesarios e interacción entre ellos, para su aplicación y desarrollo, en la empresa. Finalmente procedemos a desarrollar la documentación del Sistema: Manual Integrado de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud, Manual de Procedimientos y de Instrucciones Técnicas según las normas UNE-EN ISO 9001:2008, UNE-EN ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 Todo ello requiere: -Poseer un conocimiento de las Normas UNE-EN-ISO 9001:2008, UNE-EN-ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007 -Conocimiento de las actividades y funcionamiento de la empresa.

Palabras clave: Sistema Integrado de Gestión, Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud en el trabajo, Salsas alimentarias

<b>Autor:</b>	<i>Muñoz Espejo, Carmen M<sup>a</sup></i>
<b>Título:</b>	<i>Sistema Integrado de Gestión de la Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo en Granja Los Mellizos, S.L.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Cruz Fernández, José Luis De La</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física Aplicada</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La necesidad de mejorar la eficiencia en las explotaciones ganaderas y el aumento de la competitividad de las mismas, debido al creciente nivel de exigencia del mercado, han originado un mayor interés por la calidad del producto, mayor conciencia de respeto por el medio ambiente y una mayor preocupación por la seguridad y salud de los trabajadores. Esta triple necesidad, deriva en que muchas empresas optan por ir incorporando paulatinamente un Sistema Integrado de Gestión.

Por tanto, lo que se pretende con este Trabajo Profesional Fin de Carrera es la implantación de un Sistema Integrado de Gestión en la explotación de porcino intensiva de producción de lechones de cerdo blanco hasta 20 Kg de Granja Los Mellizos, S.L. La constitución de este Sistema Integrado de Gestión está basado en las Normas UNE-EN ISO 9001-2008 para Calidad, UNE-EN ISO 14001:2004 para Medio Ambiente y OHSAS 18001:2007 para Seguridad y Salud en el Trabajo. La implantación de este Sistema Integrado de Gestión de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo se lleva a cabo a través de un Manual de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo, un Manual de Procedimientos e Instrucciones Técnicas de Trabajo, que como fin último persiguen: un producto de calidad, minimizar los aspectos medio ambientales y asegurar la seguridad y salud de los trabajadores.

Palabras clave: Sistema Integrado Gestión, Calidad, Medio-Ambiente, Seguridad-Laboral, explotación-porcino.

## INGENIERÍA FORESTAL

<b>Autor:</b>	<i>Bazán Márquez, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de ampliación de las colecciones vegetales del Jardín Botánico de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El Jardín Botánico de Córdoba, perteneciente al Instituto de Gestión Medioambiental del Ayuntamiento de Córdoba, está configurado sobre la base de dos estilos jardineros diferentes: el hispanoárabe, que alberga las colecciones sistemática y agrícola, y el paisajista que se ocupa fundamentalmente del arboreto. Además, posee dos museo y dos invernaderos con otras colecciones específicas. Así pues, esta institución carece de una colección vegetal dedicada íntegramente al entorno ecológico dominante en el que se encuentra, el mediterráneo. A priori, podría ser innecesaria dado que el encinar dominante en este territorio es fácilmente visitable. No obstante, una de las funciones más importantes de los jardines botánicos es la educativa y precisamente en este sentido una colección de estas características puede resultar muy útil para los visitantes que en ninguna otra parte tienen la oportunidad de formarse sobre nuestros ecosistemas, sus dinamismos, sus amenazas...

Este Trabajo Profesional Fin de Carrera es una propuesta de ampliación del Jardín Botánico de Córdoba para que se dote de una colección ecológica centrada en la serie de vegetación termomediterránea rifeña, bética y mariánico-mochiquense seco-subhúmeda y silícola de la encina (*Quercus ilex*): *Myrto communis-Querceto rotundifoliae* S. (Mc-Qr.) y sus diferentes series de degradación, centrada en sus características para el entorno de la ciudad de Córdoba. El Trabajo incluye el diseño de la colección así como las obras de ingeniería necesarias para su visita y su mantenimiento (riego, pavimentación, mobiliario...).

Palabras clave: Jardín Botánico de Córdoba, educación ambiental, dinámica ecológica, colección ecológica, encinar.

<b>Autor:</b>	<i>Bernal Girona, Cristina</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la capacidad del territorio para albergar poblaciones de perdiz roja silvestre (<i>Alectoris rufa</i>) en Andalucía</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

Debido a que las poblaciones de perdiz roja (*Alectoris rufa*) parecen estar sufriendo una marcada regresión en las últimas décadas, especialmente desde los años 60 del siglo pasado, en prácticamente toda el área de distribución de la especie incluida la Península Ibérica, la Consejería de Medio Ambiente inició en 1998 un programa de seguimiento y recuperación de las poblaciones de perdiz roja (y del conejo, *Oryctolagus cuniculus*) en Andalucía, al ser las dos especies de caza menor que más interés despiertan en el ámbito cinegético, sin olvidar su importancia ecológica.

En este trabajo, a escala regional, se han integrado en un sistema de información geográfica (SIG) los datos procedentes del mencionado Programa, con objeto de modelizar la capacidad del territorio para albergar poblaciones naturales, identificando factores climáticos, geológicos, agronómicos, forestales y antrópicos (estos últimos en relación con las infraestructuras, no con la gestión cinegética) que influyen en la selección de hábitat por la especie, y que guardan relación con sus requerimientos biológicos para, así, obtener un modelo que determine el hábitat potencial del territorio. Siguiendo la metodología del modelo lineal generalizado, se partió de 14 variables iniciales, que, mediante un proceso de descarte y simplificación, sin renunciar a la capacidad predictiva, se redujeron a 5 variables explicativas: dos relacionadas con los usos del suelo (Distancia a núcleo urbano y Porcentaje de superficie no forestal), dos de estructura de la vegetación (MPS y TE/CA) y un descriptor de tipo topográfico (Altitud). Finalmente, mediante SIG se elaboró el mapa de potencialidad de hábitat. Aunque la metodología es acertada, los resultados sugieren que las poblaciones de perdiz roja están influenciadas por múltiples factores, muchos de origen antrópico (por ejemplo, cupos de caza y repoblaciones) ajenos a las características del hábitat.

En cualquier caso, la modelización es una herramienta muy útil que puede contribuir a la comprensión de la ecología de las especies, así como a la mejora de las medidas de conservación y directrices de gestión a aplicar en los terrenos cinegéticos, con el fin de corregir los desequilibrios detectados.

Palabras clave: perdiz roja, selección de hábitat, SIG, gestión.

<b>Autor:</b>	<i>Blázquez Morales, José Enrique</i>
<b>Título:</b>	<i>Sistema para la predicción del crecimiento en espesor del corcho.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Prades López, Cristina; Dr. Jurado Bello, Manuel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El corcho es una materia prima con múltiples aplicaciones en diversos sectores, siendo el sector vinícola el principal destino del corcho y el tapamiento la aplicación que proporciona mayor valor añadido. La aptitud del corcho para la fabricación de tapones de corcho natural es función de la calidad de las planchas de corcho y se define en función de dos factores: el calibre y el aspecto. El aspecto es una combinación de una serie de parámetros dependientes del crecimiento del corcho en los que influye la acción de agentes externos, tanto bióticos como abióticos. El calibre o espesor es determinante en la aptitud del corcho para la fabricación de tapones naturales, dado que éstos son extraídos perpendicularmente a la sección transversal de la plancha. El valor del corcho depende así de su calibre, considerándose corcho taponable aquel cuyo calibre varía entre 27 y 40 mm. Corchos más delgados no son aptos para este uso y más gruesos originan un mayor porcentaje de desperdicios. Los dos factores fundamentales que influyen en el calibre son la tasa de crecimiento anual y el turno de descorche. Es posible actuar sobre éste último parámetro para modificar el calibre de corchos demasiado delgados o demasiado gruesos, alargando o reduciendo el número de años entre descorches, siempre dentro de los límites establecidos en la legislación vigente. Para planificar la gestión del monte alcornocal y optimizar su rendimiento, maximizando la producción de tapones de corcho natural, sería necesario disponer de modelos que permitan estimar el crecimiento del corcho con la suficiente antelación. En este trabajo se ha seleccionado un modelo de crecimiento para el espesor del corcho en años completos utilizando el método de ecuaciones en diferencias algebraicas. El modelo seleccionado permite predecir el crecimiento en cualquier año del turno de descorche con una fiabilidad superior al 96% del sexto año en adelante, momento en el cual el modelo resulta más útil.

Palabras clave: Corcho, Calibre, Modelos de crecimiento, Ecuaciones en diferencias.

<b>Autor:</b>	<i>Bohórquez Rodríguez De Medina, Julia</i>
<b>Título:</b>	<i>Estructura y dinámica de masas de Cedrus atlántica (Endl.) Manetti ex Carrière en el Medio Atlas (Ifrane, Marruecos)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M<sup>a</sup></i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

Los bosques de cedro en el Parque Nacional de Ifrane (Marruecos), que fomentan una gran diversidad ecológica y paisajística están sujetos a un fenómeno de desaparacimiento. Todo ello, parece ser el resultado de factores bióticos y abióticos, y podría ser un indicador de cambios fuertes en el clima. El estudio retrospectivo del crecimiento radial en relación con la disminución de la población del cedro es el análisis de la dinámica espacial y temporal del fenómeno de desaparacimiento y de la relación con factores ecológicos y fitológicos.

En muchas localidades los Cedrales han sufrido y sufren un importante proceso de degradación, como consecuencia de problemas de regeneración natural del cedro y de la demanda de productos forestales, como la extracción del aceite esencial de la madera.

En este contexto el Proyecto «Impacto del cambio climático en el crecimiento de árboles individuales y en la dinámica de masas de Cedrus atlántica (Endl.) Manetti ex Carrière en el Atlas (Ifrane, Marruecos)» contribuye a conocer el efecto de los distintos modelos de gestión, a mejorar los conocimientos para gestionar los montes y a potenciar la capacidad docente de profesores y alumnos de l'École Nationale Forestière d'Ingénieurs (ENFI) para la continuación en la investigación.

Este proyecto se ha llevado a cabo en dos partes. Una primera parte, realizada en el laboratorio de dendrocronología de la Universidad, para el estudio del crecimiento de los cedros con muestras aportadas por el Centro de Investigaciones Aplicadas al Desarrollo Forestal. Y una segunda parte, que ha consistido en una estancia en Marruecos para la verificación de datos y para tener un seguimiento en investigación. En los estudios realizados se observa que existe una diferencia de edad en los individuos de cedro dependiendo de la zona de estudio, conviviendo individuos muy viejos en las zonas no intervenidas con los individuos más jóvenes en las zonas antropizadas.

Palabras clave: Cedrus atlántica, dendrocronología, regeneración, Marruecos.



<b>Autor:</b>	<i>Bolaños Sánchez, Juna</i>
<b>Título:</b>	<i>Aproximación metodológica de información LIDAR al análisis de oportunidades de extinción de incendios forestales. Aplicación al incendio de Obejo, (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Con el presente trabajo se ha tratado de analizar el mayor incendio registrado en la provincia de Córdoba hasta la fecha, no solo por la superficie afectada sino por las repercusiones sociales que tuvo. Antes de entrar a analizar el caso concreto, se ha querido hacer referencia a la situación de los incendios forestales y sobretodo de los grandes incendios forestales (GIF) en deferentes países del Mundo fuera de Europa, en Europa, España y por último en Andalucía.

Una vez analizada la estadística de cada uno de los países se ha procedido a analizar el incendio de Obejo, (Córdoba), ocurrido en el año 2007. Para conocer en profundidad y entender que es lo que pasó y como se desarrollaron los acontecimientos, en primer lugar se ha estudiando el medio natural donde se desarrolló el incendio, comenzando por las especies que componían la zona, así como el modelo de combustible que formaban. También se ha analizado la topografía y las variables meteorológicas que se registraron en el lugar. Todas estas variables son fundamentales, ya que son las que forman el triángulo de los incendios. Otra variable importante y que es dependiente de las anteriores es el Índice de Dificultad de Extinción, (IDEX), que puede ser una herramienta interesante a la hora de posicionar los medios.

Gracias al excelente trabajo realizado por el Centro Operativo Provincial (COP), en la recopilación y digitalización de información, se ha podido hacer una reconstrucción muy detallada sobre la evolución de las estrategias de ataque, así como, del avance del incendio. Una vez analizado todo lo que ocurrió, es necesario para capitalizar la experiencia, conocer qué pudo ocurrir. Para ello hemos recurrido al simulador Visual- Cardín y se han extraído los perímetros teóricos del incendio para poderlos comparar con los reales. Por último, como conclusión del trabajo se ha relacionado el posicionamiento de los medios, las condiciones del lugar y la eficacia en la extinción, tratándose de extraer algoritmos que relacionasen estas variables. Otro objetivo que se ha perseguido en este proyecto, es la utilización por primera vez de la tecnología LIDAR para el estudio del consumo del arbolado y su validación contrastándolo con otros métodos que se vienen empleando desde hace tiempo, como son la clasificación de niveles de intensidad de fuego según longitud de llama. De igual modo se han extraído algoritmos que relacionan el consumo según alturas de arbolado.

Palabras clave: Análisis, Extinción, LIDAR.

<b>Autor:</b>	<i>Campo Díaz, Jaime</i>
<b>Título:</b>	<i>Cartografía del terreno quemado y evaluación de su proporción tras el incendio en Ática (Grecia) en el año 2009 a partir de datos de satélites</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

Los incendios forestales, cada vez más frecuentes, son unos de los principales problemas que afectan en los ecosistemas tanto en su estructura como en su funcionamiento. Estos, cuando coinciden en el espacio con repetición en el tiempo, pueden ocasionar daños irreparables dado a la respuesta lenta y compleja de la naturaleza. El gran incendio en la región de Ática que comenzó el 21 de agosto de 2009 y que permaneció descontrolado durante los siguientes cuatro días, supuso una pérdida aproximada de 21.000 hectáreas de pinos, olivos, matorral y tierras de cultivo y el desalojo de unas 10.000 personas. El uso de imágenes procedentes de los sensores de los satélites está abriendo un mundo de posibilidades para su manejo en incendios, como pueden ser las cartografías de los incendios, estimaciones de pérdidas, modelización de incendios, análisis de riesgos, apoyo en tareas de extinción, entre otros usos. La cartografía de la superficie quemada, en especial en incendios de grandes superficies, tiene la ventaja de la rapidez en la ejecución, fiabilidad de los resultados y la reducción de los costes, en comparación con las mediciones in-situ, por la cantidad de personas necesarias, tiempo requerido y dificultad de maniobra en el terreno, entre otras desventajas. El objetivo de este estudio es identificar, cartografiar y evaluar la intensidad de las zonas quemadas tras el incendio ocurrido en la región de Attiki, a partir de datos de satélites de distinta resolución espacial y espectral (LANDSAT y SPOT), empleando varias metodologías de clasificación subpixel con ERDAS Imagine.

Se pretende para ambos satélites:

- Obtener una cartografía de las áreas quemadas/ no quemadas
- Obtener los grados de severidad de las áreas quemadas
- Examinar el efecto de una estratificación en clases mediante una clasificación supervisada, de la cobertura vegetal previa al incendio.

Los resultados demuestran en ambas imágenes, que la estratificación de la superficie quemada y su análisis por separado mejoran los resultados obtenidos para la valoración de los grados de severidad en el análisis subpixel. Se comprueba que para la discriminación de las áreas quemadas/ no quemadas, el tratamiento de las imágenes completas, es decir, sin estratificar, proporcionan los mejores resultados.

Palabras clave: Sistemas de información geográfica, Teledetección, Análisis subpixel, cartografía de incendios.

<b>Autor:</b>	<i>Casado Yebras, Juan Santiago</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de uso integral y gestión del monte “La Nava de los Pinsapos” (Parauta, Málaga)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo;</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El presente trabajo profesional fin de carrera ha consistido en la elaboración del Plan de uso integral y gestión del monte “La Nava de los Pinsapos” (Parauta, Málaga). Para ello se ha realizado una descripción de las características del medio biótico y abiótico, de la situación legal y de las infraestructuras que posee la finca. El principal uso del monte es el cinegético, aunque también tiene otros como son el ganadero, turístico, corcho, piña y forestal leñoso. Todos ellos se han ido gestionando por medio de la intuición y experiencia del dueño y gestor del monte, sin un documento técnico que asegure la sostenibilidad de los aprovechamientos y el máximo beneficio económico. La actividad cinegética ha estado adecuadamente gestionada ya que se ha estado consiguiendo trofeos de alta calidad de forma sostenida en el tiempo. Se ha elaborado un censo por conteo directo para determinar la estructura poblacional y poder diseñar las pirámides poblacionales ideales, lo que ha permitido elaborar el plan de caza para los próximos 5 años. Este plan de caza se ha elaborado para las 4 especies susceptibles de aprovechamiento cinegético: corzo (*Capreolus capreolus*), muflón (*Ovis ammon*), gamo (*Dama dama*) y jabalí (*Sus scrofa*).

Se ha realizado un estudio de la calidad paisajística que presenta La Nava de los Pinsapos, resultando de calidad entre Notable y Sobresaliente, lo que la hace muy interesante para la actividad turística, ya que también posee puntos singulares de interés turístico y tiene a disposición 12 plazas de alojamiento rural. En el presente Plan se plantean actividades y mejoras en la finca que ayuden a mejorar la calidad de la oferta turística, incrementando de este modo los ingresos obtenidos por esta actividad. El uso apícola se ha planteado como un posible uso complementario junto con el ganadero, corcho, piña y forestal leñoso. De la gestión de este último se encarga el Plan Técnico de Ordenación de Montes vigente para la finca. Tras el análisis de los diferentes aprovechamientos se ha realizado una zonificación del monte según sus posibles usos preferentes, con el objetivo de delimitar aquellas unidades de vegetación actual que presentan las mejores condiciones para los diferentes usos posibles. Además de la asignación de un uso preferente a cada unidad de vegetación, se ha asignado una serie de usos complementarios a cada una. De esta forma, se obtiene la zonificación del monte para otoño, invierno, primavera y verano. Esta zonificación muestra las actividades que se van a desarrollar en las diferentes unidades de vegetación en cada época del año, estableciendo a su vez el lugar donde se van a ejecutar las actuaciones propuestas para cada uso. El estudio de viabilidad económica demuestra la sostenibilidad del presente Plan.

Palabras clave: Plan uso múltiple, caza, turismo rural.

<b>Autor:</b>	<i>Del Valle Yanguas, Leopoldo</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto: plan de gestión integral de la finca “Navalentisco”. Villanueva De La Reina (Jaén)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Cuadros Tavira, Simón; Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo consiste en la elaboración del Plan de Gestión Integral de la finca Navalentisco, al amparo de la ley 7/2010 de 14 de julio para la Dehesa. Dicha ley propone una innovadora figura, la cual encabeza este proyecto, que pretende unificar en un solo documento la ordenación de todos los aprovechamientos existentes en la dehesa y los planes administrativos necesarios. Así, en un solo documento, tendremos dos documentos imprescindibles, como son el Plan de Prevención de Incendios y el Plan Técnico de Caza, además de la ordenación del resto de recursos existentes, como la Ordenación Forestal o la Ordenación Ganadera. A día de hoy, aprobada la ley para la Dehesa, carece aún de instrucciones que normalicen la elaboración de tal documento.

Este proyecto se ha elaborado partiendo de la estructura de un Proyecto de Ordenación de Montes, según las Instrucciones de Montes Arbolados de Andalucía, la cual se ha adaptado a las necesidades de la dehesa y de sus aprovechamientos, siendo fiel al objeto de dicha ley. La finca objeto de estudio se ubica en Sierra Morena oriental, provincia de Jaén. Con un arbolado principalmente compuesto por encinas jóvenes, el aprovechamiento principal es el ganadero, reinado por la cría del toro de lidia, como varias fincas de la zona que, si bien antes se realizaba la trashumancia desde estos parajes de invierno hasta Guadalajara, buscando los pastos de verano, ahora permanece constantemente el ganado bravo en la finca, consecuencia de “los nuevos tiempos”. La caza mayor también es de relevancia importancia, estando representada por ciervos, muflones, gamos y jabalíes. En la zona, la montería es la modalidad de caza mayor más practicada, no en vano Andújar, localidad cercana a la finca, ha sido reconocida como “Capitalidad de la Montería”. En la menor, la reina es la pura perdiz roja de sierra. Un reducto difícil de encontrar. Así pues, el presente documento trata de ordenar y regularizar todos los aprovechamientos mencionados y otros propuestos, al amparo de la ley para la Dehesa y considerando la viabilidad económica del proyecto.

Palabras clave: dehesa, toro, caza, Sierra Morena

<b>Autor:</b>	<i>Fajardo Nolla, Eduardo</i>
<b>Título:</b>	<i>Olivar adehesado: integración del pastoreo con ganado ovino como herramienta de gestión en los olivares ecológicos</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Fernández Rebollo, M<sup>a</sup> Pilar; Dra. Carbonero Muñoz, M<sup>a</sup> Dolores</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El olivar constituye la actividad agronómica con mayor importancia histórica en Andalucía, modelando desde época fenicia tanto las zonas de campiñas como las de sierra en nuestra comunidad autónoma.

En la actualidad, la expansión del sector y la intensificación de la producción y de las prácticas de manejo en pos de una mayor rentabilidad económica, ha generado una situación de alto riesgo con respecto a la erosión y la pérdida de los suelos, especialmente de aquellos situados en laderas con pendientes moderadas o fuertes. En este contexto, la integración del ganado ovino en el manejo del olivar se plantea como una alternativa que potencia el carácter multifuncional que puede tener este cultivo. De esta forma, las ovejas constituyen una fuente de ingresos que puede ayudar a dar rentabilidad a la explotación, al mismo tiempo que se mejoran la conservación del suelo y del agua en el olivar al mantener una cubierta herbácea estable en el suelo.

Por último hay que destacar también el papel de herramienta de gestión del olivar que puede cumplir el ganado, tanto para mantener el pasto, como para fertilizar el suelo, o controlar el rebrote indeseado en la cruz y el tocón del olivo.

Palabras clave: Silvopascicultura, Multifuncionalidad, Oveja, Sostenibilidad

<b>Autor:</b>	<i>González Moya, Flores María</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de ordenación y mejora de la calidad cinegética de la finca "Las Palmas", Alanís de la Sierra (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El trabajo ha consistido en la ordenación cinegética del coto de caza mayor cercado, "Las Palmas", situado en el Parque Natural Sierra Norte de Sevilla, T.M. de Alanís de la Sierra. La finca cuenta con una amplia tradición cinegética de aprovechamiento de las especies ciervo (*Cervus elaphus*), gamo (Dama dama), muflón (*Ovis musimon*) y jabalí (*Sus scrofa*).

En el estudio de las condiciones actuales del coto se detectaron efectos de sobrepastoreo, visibles en el ramoneo de especies leñosas y en la presencia de excesivas veredas de paso de las reses. Se propone reducir la densidad de ciervo, mantener la población de gamo y muflón (que se encuentran en equilibrio) y aumentar de forma progresiva y regulada la presencia del jabalí. Se establece, para ello, un plan de mejora que tiene como objetivo principal asegurar la calidad de los futuros trofeos. Se plantea un plan de ordenación para el jabalí en el que mediante la suplementación alimenticia y una gestión acorde se incremente la población de dicha especie. El objetivo marcado tiene como restricción la conservación y mejora de la biodiversidad del coto, fundamentalmente la regeneración vegetal. El estudio económico-financiero realizado, debido a la inestabilidad actual de los mercados, ha contemplado 3 hipótesis; incluso en la más pesimista de dichas hipótesis existe un balance financiero positivo; si se hubieran considerado los beneficios indirectos (calidad cinegética y ambiental) la viabilidad de las actuaciones estaría aún más justificada.

Palabras clave: Caza mayor, gestión, coto.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Calle, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de impacto ambiental del proyecto de ejecución de la línea eléctrica de 25 kv situada en el T.M. de Osuna (Sevilla)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Agüera Vega, Juan; Dr. Fuentes Luna, Juan</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Cualquier proyecto o actividad que se desarrolle en el medio natural va a generar un mayor o menor impacto (positivo o negativo), ya que va a provocar una alteración en el medio. Por ello es necesario predecir, identificar, describir, valorar y corregir las consecuencias o efectos ambientales que dichas actividades causarán sobre distintos aspectos ambientales, la calidad de vida del hombre y su entorno, y así minimizar sus impactos. Esto se consigue mediante un Estudio de Impacto Ambiental, documento técnico informativo incorporado al procedimiento administrativo de la Evaluación de Impacto Ambiental.

El presente Estudio de Impacto Ambiental pretende evaluar las consecuencias que la ejecución de la instalación de la línea eléctrica, en el T.M. de Osuna (Sevilla), puede provocar para la comarca. Éste se encuentra dentro de una zona de especial protección (ZEPA) de la campiña, debido a la presencia de aves en peligro (avutarda, sisón etc), que podrían verse afectadas, siendo esta la principal afección del proyecto. Otros aspectos a estudiar serían el impacto económico y social que la ejecución y el funcionamiento del proyecto originaría. Existen numerosos modelos y procedimientos para la evaluación de impactos sobre el Medio Ambiente o sobre algunos de sus factores. En este caso seguiremos la metodología expuesta por D. Vicente Conesa, (2003) que se ajusta a lo exigido por el marco legal existente. Esta metodología propone un modelo de Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A) basado en el método de las matrices causa-efecto, en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en cuyas filas, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos con resultados cualitativos y cuantitativos.

Palabras clave: Estudio de Impacto Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, línea eléctrica.

<b>Autor:</b>	<i>López Cabrera, Pedro Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Tratamientos selvícolas orientados a la naturalización de pinares y restauración de hábitats en montes de la Comarca de El Condado y Sierra Mágina. (Jaén)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Cuadros Tavira, Simón; Dra. Abellanas Oar, Begoña</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

A finales de la primera mitad del siglo XX, se llevó a cabo en Andalucía una reforestación masiva con especies del género *Pinus* capaces, por su frugalidad, de vegetar bajo condiciones difíciles de suelo y humedad que hacían a su vez inviable la introducción generalizada de frondosas. Si bien, los suelos erosionados y la inexistencia de ejemplares que pudieran facilitar la regeneración natural de la vegetación hicieron necesaria la repoblación artificial. Con el presente proyecto se pretende incrementar las actuaciones de manejo de estas formaciones forestales, ya que actualmente los ecosistemas poseen una gran fragilidad, siendo necesaria la evolución hacia estadios de mayor complejidad, en los que las frondosas adquieran el papel predominante. Así mismo, estas masas de pinar procedentes de repoblación, dificultan la regeneración de la vegetación natural bajo su copa, que podría contribuir al incremento de la biodiversidad y a evolucionar el ecosistema hacia etapas más estables de la sucesión vegetal, y aumentan el riesgo de incendios forestales como se ha evidenciado ya en algún caso. Otra de las actuaciones previstas, es la de restauración de hábitats afectados por los últimos incendios forestales acaecidos en la provincia de Jaén.

Mediante el presente proyecto se va a actuar en un total de 440,55ha, las cuales se localizan en los siguientes montes de la provincia de Jaén, pudiendo diferenciarse las actuaciones en dos grupos: Actuación de Naturalización de Pinares y Diversificación de la Vegetación:

- Los Engarbos en el TM. de Chiclana de Segura.
- La Dehesilla en el TM. de Chiclana de Segura.
- El Dehesón en el TM. de Chiclana de Segura. Actuación de Restauración de Hábitats y Diversificación de la Vegetación en áreas afectadas por incendios:
- Matarribazos en el TM. de Jódar.
- Peña del Águila en el TM. de Mancha Real.
- Baldíos de Haza Colorada en el TM. de Pegalajar.
- Torrecilla en el TM. de Cambil.

Palabras clave: Gestión selvícola, Incendios forestales, Manejo masas *Pinus*, Repoblación.



<b>Autor:</b>	<i>López Gómez, Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Estructura y dinámica de renovales de <i>Pilgerodendron uviferum</i> Don Florín en los archipiélagos del sur de Chile</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M<sup>a</sup></i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

*Pilgerodendron uviferum* (Ciprés de las Guitecas) es una conífera endémica de Chile y Argentina, con una amplio rango de distribución y siendo la conífera más austral del planeta. Árbol de crecimiento lento y de porte pequeño, suele vivir en zonas anegadas donde posee ventajas competitivas con otras especies, las cuales suelen desplazar a Ciprés. Muy apreciado por su madera, de excelente calidad, buen olor y que no se pudre por la acción del agua, ha sufrido a lo largo de la historia una explotación descontrolada y muy extensa, lo que le ha llevado a una situación preocupante en cuanto a su conservación se refiere. Por ello, fue incluida en el Apéndice I de CITES que regula el comercio de especies. También el fuego ha tenido su importancia en la situación de esta especie, aunque esta perturbación puede resultar beneficiosa al Ciprés, pues elimina la competencia a la que no es tolerable ya que no tiene ventajas frente a las especies que se la otorgan, siempre que deje árboles adultos para poder iniciar la regeneración.

El presente trabajo ha estudiado a esta especie en dos localizaciones geográficas con condiciones muy diferentes, Aisén y Chiloé. Además, también se ha comparado la situación de *Pilgerodendron uviferum* en dos formaciones distintas en las que participa (Siempreverde y Ciprés-Tepú) en una misma localización (Chiloé). Se pretende de este modo observar en qué grado afecta el ambiente y la formación en la conservación y evolución de la especie. De esta forma se podrá comprobar si las medidas tomadas a cabo por el Gobierno Chileno y los organismos internacionales para su protección, son eficaces y permiten la recuperación del Ciprés para en un futuro poder volver a explotar de forma controlada esta especie de excelente calidad maderera. El estudio se ha llevado a cabo a través de comparaciones aplicando el análisis de varianza (T de Student) para distintos parámetros como área basimétrica o regeneración de juveniles, así como el análisis de clases diamétricas con la función de densidad de probabilidad de Weibull, tanto a nivel de localización, como a nivel de formación, para comprobar las diferencias a esos distintos niveles de aproximación. A raíz de los resultados obtenidos, se podrá proponer manejo para la explotación de la especie a nivel de localización y de tipo forestal.

Palabras clave: *Pilgerodendron uviferum*, Aisén y Chiloé.

<b>Autor:</b>	<i>Lucas Delgado, Juan Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>“Evaluación de ensayos clonales de Sequoia sempervirens (D. Don) Endl. a siete años de su establecimiento en la Región de la Araucanía y Región de los Ríos (Chile)”</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M<sup>a</sup></i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En este estudio se evaluó un ensayo de procedencias de *Sequoia sempervirens* en dos localidades del sur de Chile a los siete años del establecimiento, ubicados en la IX y X regiones. El ensayo Voipir incluyó 34 clones y el ensayo Natalhue 88 clones. En ambos ensayos se evaluó la existencia de diferencias en el crecimiento y la supervivencia tomando como factor fijo el clon. La evaluación se realizó utilizando los valores medios del incremento producido en el periodo 2006-2009, para las variables de diámetro normal (dap), diámetro en la base (db), altura (H), y índice de biomasa (dap2H). Además, en el caso de los 4 clones comunes en ambas localidades se evaluó la existencia de interacción clon-sitio, y si existían diferencias entre los sitios. En el ensayo Voipir se utilizó un diseño de bloques completamente al azar, con un modelo mixto. En cambio, en el ensayo Natalhue se utilizó un diseño completamente al azar con un modelo de efectos aleatorios.

Finalmente, para evaluar la interacción clon-sitio y diferencias entre sitios, se utilizó un diseño de bloques completamente al azar bifactorial (4 x 2). Los resultados del ANOVA mostraron diferencias significativas para las cuatro variables de crecimiento según los clones ensayados en Voipir. Del mismo modo, en el ensayo Natalhue se determinó la existencia de diferencias significativas para las variables db y dap2H, pero no para las variables H y dap. Además, se obtuvieron diferencias significativas entre los efectos de los sitios para las variables db, dap2H y dap, pero no para la altura. Finalmente, se comprobó la no existencia de diferencias significativas en la interacción clon-sitio, para las cuatro variables, y tampoco entre los efectos de los clones para las cuatro variables analizadas. En el ensayo Voipir, el clon RB19 fue el que obtuvo el mayor valor de altura, y en Natalhue, el clon RB2-238-13, ambos son del condado de Humboldt.

Palabras clave: *Sequoia sempervirens*, secuoya, ensayos de clones.

<b>Autor:</b>	<i>Lucas Molina, Juan Miguel</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de criterios evaluables para la implantación de un sistema de calidad cinegética en caza mayor</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo; Dr. González Arenas, José</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El alto grado de compromiso y sensibilización con el medio ambiente, hace que la sostenibilidad de cualquier aprovechamiento cinegético sea cada vez exigida con mayor transparencia e intensidad. La Sociedad en general, y el sector cinegético en particular, demandan el establecimiento formal de un sistema de certificación de calidad de cualquier producto obtenido de la caza. Por otra parte, los titulares y gestores cinegéticos siguen buscando herramientas para incrementar el valor añadido de los productos y servicios que ofrecen, siendo la certificación de calidad cinegética, de carácter voluntario y pendiente de desarrollo normativo en Andalucía y otras Comunidades, la forma más novedosa e interesante que en este momento tienen a su disposición.

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se realizó un estudio para determinar una serie de criterios mediante los cuales se certifique la calidad de los acotados de caza mayor. El método propuesto consta de varias fases: 1ª) Elaboración de un amplio panel multidisciplinar de expertos cinegéticos. 2ª) Selección, por el panel de expertos, de los criterios de calidad cinegética. 3ª) Evaluación de los cotos de caza mayor según los criterios seleccionados. 4ª) Selección de los criterios imprescindibles de calidad, por el panel de expertos. 5ª) Evaluación de los cotos de caza mayor según los criterios imprescindibles seleccionados. 6ª) Determinación de los cotos merecedores de una acreditación por su calidad cinegética. El método se ha aplicado a diez cotos de caza mayor ubicados en Andalucía y Extremadura.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la idoneidad del método propuesto. Se han obtenido, tras la selección del panel de expertos, un total de 34 criterios que aportan calidad a los acotados, siendo 17 de ellos criterios de obligado cumplimiento o imprescindibles para la obtención del certificado de calidad cinegética. Al evaluar los acotados elegidos, 9 de los 10 acotados obtienen una puntuación superior al mínimo exigido para poder obtener el certificado, aunque tras la evaluación con los 17 criterios imprescindibles solo 1 de ellos puede obtener la certificación de calidad cinegética.

Palabras clave: certificación calidad cinegética, expertos, criterios.

<b>Autor:</b>	<i>Martín Ariza, Ana</i>
<b>Título:</b>	<i>Estado y evaluación de regeneración de la especie forestal Araucaria araucana (Mol) K. Koch en la región de la Araucanía</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Herrera Machuca, Miguel A.</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Araucaria constituye bosques templados de alto valor de conservación por factores de diversa índole, destacando el económico, socio-cultural y ecológico. Su longevidad ha permitido el establecimiento de impresionantes bosques con árboles milenarios que soportan una gran biodiversidad. Actualmente, la regeneración natural es escasa y a pesar de su protección legal, los bosques de A. araucana siguen estando bajo una continua presión de disminución en su superficie. Se plantea como objetivo principal en este estudio determinar el estado actual de la regeneración de Araucaria araucana en Chile. Para ello se utilizan métodos que implican mediciones tales como distancia entre el punto central de la parcela y la regeneración y distancia entre plantas en regeneración. Es importante, de forma complementaria definir el estado fitosanitario así como las principales amenazas con las que se encuentra la regeneración en cada área muestreada. De manera análoga, se aporta en este estudio información resumida y actualizada sobre el manejo forestal de la especie Araucaria araucana por parte de la etnia mapuche pehuenche, en la cual dicha especie es parte fundamental de su cultura.

Palabras clave: Araucaria, regeneración, conservación, manejo forestal, pehuenche

<b>Autor:</b>	<i>Nogales López, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de Gestión y Mejora Cinegética de la Finca “Tres Puertas”, Sabiote (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo fin de carrera ha consistido en la elaboración del Plan Técnico de Caza del coto “Tres Puertas”, sito en el T.M. de Sabiote (Jaén). Para ello se ha realizado una descripción de la situación legal y administrativa, límites, vías de comunicación y planes de gestión a los que se encuentran sometidos estos montes. Asimismo se han descrito sus características naturales y, para la vegetación, se ha realizado un inventario de las distintas unidades vegetales presentes en el coto. Para las características cinegéticas se ha llevado a cabo un reconocimiento de las especies de fauna existentes en la zona y un censo de las especies cinegéticas mediante la utilización de transectos lineales para las poblaciones de conejo, perdiz, liebre y zorro, y el conteo indirecto para el resto de especies de caza menor; la población de jabalí se ha basado en resultados de caza obtenidos.

En este trabajo se han estudiado las repercusiones derivadas de la actividad agrícola en las poblaciones de conejo y perdiz, así como los efectos de la predación sobre la carga cinegética. A la vista de lo anterior, se ha propuesto ejecutar una repoblación de la especie principal, el conejo, consiguiendo así un incremento de la población, con el fin de establecer progresivamente una densidad adecuada. Esta actuación será efectiva mediante una serie de mejoras sobre el hábitat, el abastecimiento alimenticio y de agua y el control de predadores, entre otras. El estudio de viabilidad económico-financiera demuestra la sostenibilidad del aprovechamiento propuesto.

Palabras clave: Plan técnico, conejo, repoblación, hábitat.

<b>Autor:</b>	<i>Padilla Márquez, Daniel</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan Técnico de Caza y Estudio de Reintroducción del corzo en la finca “Carboneras”, T.M. de Alcaracejos (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El presente trabajo fin de carrera ha consistido en la elaboración del Plan Técnico de Caza y Estudio de Reintroducción del corzo en la finca “Carboneras”, sito en el T.M. de Alcaracejos (Córdoba), de titularidad privada. Para ello se ha realizado una descripción de la situación legal y administrativa, límites y vías de comunicación. Asimismo se han descrito sus características naturales. Para las características cinegéticas se ha llevado a cabo un reconocimiento de las especies de fauna existentes en la zona y un censo de las especies cinegéticas mediante el método de itinerario para el ciervo (*Cervus elaphus*); la población de jabalí (*Sus scrofa*) se ha basado en resultados de caza y estimación de abundancia por kilómetro recorrido (índice IKA). También se ha determinado la capacidad de carga cinegética de la finca, para adecuar las densidades poblacionales de la caza mayor a dicha capacidad de carga, previendo la reintroducción del corzo (*Capreolus capreolus*). Con los resultados obtenidos se ha comprobado que la actual carga cinegética es soportable por el medio natural. A la vista de lo anterior, se ha propuesto un Plan de Aprovechamiento cinegético que propone mantener la actual carga cinegética y seguir con la tendencia actual de mejora en la calidad de los trofeos de ciervo y continuar con las altas tasas de captura de jabalí; en caso de éxito de la reintroducción del corzo, se reducirá la población de ciervo, lo que, al incorporar a esta tercera especie de caza mayor, muy exigente en cuanto a hábitat, redundaría en un aumento del valor ecológico de la finca. Para el éxito de la reintroducción se establecen unas actuaciones, incluyendo cercados de aclimatación, y el seguimiento continuo de los ejemplares reintroducidos. . El estudio de viabilidad económico-financiera muestra para la situación actual del coto (sin venta directa de los derechos de caza) unas pérdidas elevadas, que pasarían a dar beneficios, salvo precios muy bajos, en el caso de salida al mercado de tales derechos de caza.

Palabras clave: Plan técnico, ciervo, corzo, coto, caza mayor.

<b>Autor:</b>	<i>Ríos Castaño, Pedro</i>
<b>Título:</b>	<i>Tolerancia de la encina a la sequía. Influencia de la disponibilidad hídrica previa y del progenitor</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Fernández Rebollo, M<sup>a</sup> Pilar</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo se ha estudiado la influencia del progenitor y del cultivo bajo condiciones de riego deficitario, sobre la morfología y la fisiología de plántulas de encina cultivadas en macetas profundas, como método de endurecimiento de las plántulas a condiciones de baja disponibilidad hídrica. Además, se evaluó la supervivencia en condiciones de campo de plántulas provenientes de siembra directa de bellota, y de otro grupo de plántulas procedentes de bellotas a las que se les aplicó un tratamiento pregerminativo, con el fin de sembrarlas en campo en el momento en que esta presentara unos 15 cm. de raíz. Se cultivaron encinas provenientes de bellotas seleccionadas por la empresa Encinalia en macetas cilíndricas de 50 cm. de altura y 10,5 cm de diámetro. En un primer momento, todas las plántulas fueron regadas hasta saturación para posteriormente dividirse a las mismas en dos grupos: uno destinado al cultivo bajo condiciones de riego deficitario (0,5 litros de agua por semana), y otro cultivado con una dosis de riego de 1,5 litros de agua por semana. Durante este período, se estudió el crecimiento de los individuos de cada uno de los dos grupos y se tomaron medidas de fluorescencia de la clorofila. Tras la fase de cultivo, se sometió a las plántulas de ambos grupos a condiciones de sequía durante algo más de 5 meses. En esta fase se estudió la tasa evapotranspirativa de cada una de las macetas y se evaluó su supervivencia de las encinas. Al final del período de sequía, se cosecharon todas las plántulas, tomándose en ese momento datos referentes a la morfología tanto aérea como radical de cada una de ellas. Como resultado, hemos obtenido una mayor influencia del progenitor que del tratamiento de riego sobre las características morfológicas y de resistencia a la sequía de las plántulas. A pesar de ello, el riego deficitario modificó la proporción y distribución de los distintos tipos de raíces (finas, intermedias y gruesas) en los distintos estratos del sustrato de las macetas. Además, se determinó el nivel de agotamiento permisible de agua en el sustrato a partir del cual la supervivencia de la plántula se encuentra comprometida.

Palabras clave: estrés hídrico, encina, progenitor, endurecimiento, supervivencia.

<b>Autor:</b>	<i>Rojano Morales, Patricia</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la productividad del descorche tradicional en la Sierra de Hornachuelos</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Prades López, Cristina</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El aprovechamiento del corcho proporciona un alto valor añadido al monte alcornocal y supone una importante fuente de trabajo, siendo la segunda actividad económica de mayor importancia en el sector forestal, tras la caza, en las Comunidad Autónoma de Andalucía. El descorche se realiza según el método tradicional y la práctica operativa no ha variado desde que comenzó el aprovechamiento de los alcornocales en el siglo XIX. La saca del corcho constituye un trabajo duro y difícil que requiere de una gran especialización para efectuarlo de forma adecuada y sin dañar el árbol. Se realiza de forma manual mediante el empleo de hachas corcheras. El elevado grado de especialización requerido, unido a la temporalidad del mismo y a la dificultad de encontrar a gente joven que esté dispuesta a desempeñarlo obliga a plantear soluciones al respecto.

En los últimos años se están desarrollando nuevas herramientas para mecanizar el aprovechamiento y nuevos sistemas adaptados a las nuevas tecnologías, tanto para la fase de “pela” como para la fase de “saca”. La introducción de los nuevos sistemas requiere estudios de rendimientos para conocer sus puntos débiles y fuertes así como las ventajas e inconvenientes que presentan frente a los sistemas tradicionales. El objetivo de este trabajo es proporcionar un estudio en profundidad del descorche tradicional que permita mejorar sus rendimientos y ser utilizado como herramienta comparativa en el estudio de los nuevos sistemas de aprovechamiento del corcho. Estudiar el aprovechamiento del corcho mediante el procedimiento tradicional, a partir del estudio de los costes y la producción de las dos etapas que comprende el sistema, la pela y la saca, para evaluar la productividad del sistema. La metodología propuesta se divide en los siguientes apartados: 1- Introducción y revisión bibliográfica explicando la situación del descorche y el estado de conocimientos. 2- Metodología: a. Estudio de la zona: Inventario de la superficie a descortchar. Análisis y descripción del terreno y la orografía. b. Descripción de variables: Dasométricas, dendrométricas, duración de los ciclos de trabajo, costes. c. Trabajo de campo: Obtención y procedimiento de medición de las variables definidas. d. Trabajo de gabinete: Análisis estadístico mediante software SYSTAT 10.2 o similar 3- Resultados a. Análisis del valor de la producción b. Análisis del valor de los costes c. Análisis de la productividad 4- Conclusiones

Palabras clave: Descorche tradicional, producción, costes.



<b>Autor:</b>	<i>Rojo Serna, José Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Relaciones alométricas y epidométricas de los árboles aislados de la especie <i>Pinus pinea</i> L. en las masas forestales del T. M. de Villaviciosa de Córdoba</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña; Dr. Martín de Almagro y Giménez de los Galanes, Ricardo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El creciente interés en el desarrollo de modelos de crecimiento de las masas forestales para mejorar el diseño de directrices y planes de gestión selvícola requiere disponer de información de base acerca de la forma, el tamaño y el crecimiento de los árboles que viven aislados, como referencia de los valores máximos esperables para el desarrollo de los árboles. Estos modelos de referencia, que se han desarrollado para las principales especies de interés forestal en Europa y Estados Unidos, son aún muy escasos en las especies más típicamente mediterráneas, como el pino piñonero (*Pinus pinea* L.). Por ello, y como base para su aplicación en modelos de crecimiento que se están desarrollando en el Departamento de Ingeniería Forestal, se ha abordado en este estudio la obtención de patrones de referencia para la especie en lo que respecta a la conformación (relaciones alométricas) y crecimiento (epidimetría) de los árboles aislados. El estudio se ha llevado a cabo en los pinares de pino piñonero del T.M. de Villaviciosa de Córdoba. Como resultado se han obtenido modelos predictivos para las relaciones alométricas y epidométricas de la especie en este ámbito geográfico. La posterior comparación de los resultados con los de estudios similares realizados en ámbitos ecológicamente diferentes del área de distribución de la especie permitirá abordar el análisis de la influencia ambiental.

Palabras clave: Alometría. Epidimetría. Dendrometría. *Pinus pinea* L. Árboles aislados.

<b>Autor:</b>	<i>Rubio Sancho, Julio Alberto</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de claras anual (2012) en el MUP nº48 “Común Grande de las Pegueras”, Comunidad de Villa y Tierra Antigua de Cuéllar (Segovia)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Fernández Rebollo, M<sup>a</sup> Pilar</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto es un documento técnico que permite definir y desarrollar los trabajos de mejora (claras) durante la anualidad 2012, en el monte nº 48 del catálogo de montes de utilidad pública de Segovia. Los criterios que permiten su elaboración se ajustan a los objetivos del proyecto de ordenación y a la demanda específica del servicio territorial de medio ambiente de esta provincia. El monte se enmarca en la mitad septentrional de la península ibérica, al sur del Duero, en la denominada tierra de pinares del Norte de Segovia. La naturaleza de estas masas se caracteriza por la constante intervención del hombre y por una intensificación de la explotación de sus recursos, en especial el resinero. Este hecho provoca que todo el sistema forestal gire alrededor de la consecución de unos objetivos que permitan maximizar su aprovechamiento.

Las mejoras que definen la estructura básica de la masa son los tratamientos autofinanciables de las claras. Por ello, con este plan se analizarán los parámetros para ejecutar unos tratamientos y sus procesos que garanticen la sostenibilidad del sistema forestal. La metodología utilizada comprende tres grandes bloques: definición y discusión de rodales de trabajo, señalamiento y la planificación.

La primera unidad corresponde al trabajo de análisis del inventario vigente, su comparación con la realidad y con los desajustes definidos en el plan especial del proyecto de ordenación, para la posterior selección de los rodales de explotación.

La segunda corresponde con el trabajo de campo, en función de los parámetros definidos previamente, y la última afecta a la discusión sobre los equipos que garanticen la viabilidad de la explotación. Adicionalmente se complementa el documento con un examen en función de la tasación impuesta y de los costes, comprobando la rentabilidad del sistema planificado.

Palabras clave: Clara, Aprovechamiento forestal, Trabajos de mejora, Plan especial.

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Tudela, Laura</i>
<b>Título:</b>	<i>Efectos de los tratamientos selvícolas en la estructura y regeneración de Hualo (<i>Nothofagus Glauca</i> (Phil) Krasser) en la zona central de Chile</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M<sup>a</sup></i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

*Nothofagus glauca* es una especie endémica de la zona mesomórfica de Chile, su área de distribución natural comprende las altitudes medias de la Cordillera de los Andes y de la Cordillera de la Costa en la zona central de Chile. Las formaciones de *N. glauca* han sido profundamente afectadas por la intervención humana, tanto por el desmonte del bosque natural para la habilitación del suelo, para el uso agrícola y ganadero, como para la explotación de sus renovales para la obtención de leña y carbón.

Este Trabajo Profesional fin de carrera presenta una investigación sobre los efectos de los tratamientos selvícolas en la estructura y en la dinámica del regenerado de un bosque de *N. glauca* de la precordillera andina de la Región del Maule. Para ello, se estudiaron dos áreas correspondientes a las dos formas fundamentales de masa dominantes: monte medio y monte bajo. Se realizó un análisis de varianza (T-student) para cada variable independiente estudiada. Se cuantificó la estructura y asimetría diamétrica por medio de la función de densidad de probabilidad de Weibull. El patrón espacial (aleatorio, agrupado y regular) para cada estrato, y la asociación espacial (indiferencia, repulsión y atracción) de los individuos adultos con el regenerado, fueron evaluados con las funciones uni y bivariadas de Ripley. La distribución diamétrica de *N. glauca* indicó que existe una baja presencia de regenerado en las dos formas fundamentales de masa estudiadas, frente a la densidad de la clase diamétrica media dominante (10-20 cm). Los patrones espaciales de los pies de *N. glauca* aparecieron con una distribución agregada a distancias cortas, lo que podría estar provocado por una mortalidad intraespecífica. El regenerado presenta una distribución espacial agregada con respecto a los individuos adultos. Por esto, se propuso que la dinámica regenerativa de los bosques de *N. glauca* responde a una estrategia de regeneración por claros relacionados con la presencia de perturbaciones de pequeña escala.

La aplicación de la experiencia en la selvicultura de montes medios y bajos de fagáceas europeas, con ecología similar a *N. glauca* (por ej. *Quercus faginea* Lam. ó *Q. pirenaica* Willd.), podría contribuir a desarrollar una selvicultura propia para las especies de *Nothofagus* mediterráneos en Chile.

Palabras clave: regeneración, conservación.

<b>Autor:</b>	<i>Saborido Carmona, M<sup>a</sup> De Los Santos</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de gestión de los recursos naturales y turísticos de la agrupación de fincas “La Torre” (TTMM La Carlota, La Victoria y San Sebastián De Los Ballesteros)”</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

La agrupación de fincas de titularidad privada conocida como “La Torre” se localiza en la zona popularmente conocida como campiña cordobesa, dedicándose las 612 hectáreas que la componen al agro si bien existe un aprovechamiento cinegético secundario. Los cultivos, principalmente olivar, cereales de trigo y cebada con girasol como barbecho, son gestionados de forma individual por cada uno de los propietarios que componen la agrupación, siendo la caza el único de los recursos presentes en la misma de cuyo disfrute participan todos los comuneros. Hay que señalar que, hasta la fecha, tampoco se han explorado alternativas a los aprovechamientos agrícolas y cinegéticos, como por ejemplo, la explotación del paisaje o de las rutas que discurren por la finca. Hay una buena predisposición por parte de los propietarios para gestionar de forma integral los recursos de la misma, adoptando medidas que basándose en los principios de sostenibilidad fomenten la compatibilidad de usos: agrícola, cinegético, turístico, etc.

El objetivo principal es el siguiente: Desarrollar una propuesta de intervención en la agrupación de fincas “La Torre”, en orden a la obtención de medidas que contribuyan a la adecuada gestión de los recursos de la zona. La primera actuación consistirá en un estudio detallado del lugar y de sus características físicas, fisiográficas, edafológicas, etc., con una zonificación posterior, y también de las potencialidades en función de la situación geográfica, obteniéndose de esta manera una idea clara y precisa del estado actual. De esta forma se conoce la situación actual de la agrupación y de sus aprovechamientos así como la potencialidad de la misma, estableciendo sus fortalezas y debilidades.

Tenidas en cuenta las necesidades observadas y los recursos realmente disponibles para la ejecución de mejoras en la agrupación de fincas, se observa que se debe dejar de lado la ampliación de actividades turísticas y centrar la planificación en las actividades agrícolas y cinegéticas:

1. Se realiza el Plan Técnico de Caza que cumpla con la ley vigente y que no interfiera con el estado natural de la agrupación de fincas. Éste será el objetivo principal de la Planificación, la elaboración del Plan Técnico de caza.
  2. Se pretende mejorar el estado de las poblaciones cinegéticas, proponiéndose Planes de mejora, de capturas y de seguimiento, encaminado a conseguir la optimización de los recursos de “La Torre”.
- Córdoba, Junio de 2012

Palabras clave: aprovechamientos agrícolas y cinegéticos.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Díaz, Carolina</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de límites para la declaración del entorno de los arroyos Molino y Bejarano como Espacio Natural Protegido</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El entorno entre los arroyos Molino y Bejarano es muy privilegiado, tanto por sus grandes valores históricos, como ecológicos y paisajísticos, que hacen que este enclave se haya convertido en una zona de permanentes visitas de un gran número de personas durante todo el año, aunque se ven incrementadas durante la primavera y sobre todo en verano, debido a la presencia de cursos de agua y al microclima que éstos y la vegetación generan. A causa de esta afluencia de visitantes en la zona, han aparecido una serie de impactos consecuentes, como la degradación de la cubierta vegetal el vertido de residuos entre otros. Gran parte de la zona se encuentra incluida en la propuesta de Lugares de Interés Comunitario (LIC) de la Comunidad Autónoma Andaluza, además de ser un entorno asociado al corredor ecológico de Sierra Morena, para la recuperación del lince ibérico. Por otra parte, el Plan Especial de Protección del Medio Físico y el Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la Provincia de Córdoba, contempla a los arroyos Molino y Bejarano entre los Complejos Ribereños de interés Ambiental del T.M. de Córdoba, citándolos como RA-4. El Plan General de Ordenación Urbanística vigente para Córdoba, considera que buena parte de los arroyos Molino y Molinillo se encuentran incluidos en el Sistema General de Espacios Libres, SGEL-SNUEP TR-2, denominado como Baños de Popea. Es por todo ello, y además, por la proximidad de la zona al núcleo urbano de Córdoba por lo que se considera la necesidad de elaborar actuaciones para la preservación, conservación y ordenación de los recursos naturales, culturales e históricos de la zona en cuestión.

Palabras clave: Baños de Popea, corredor ecológico, arroyos Molino y Bejarano, recursos, paisaje.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Martínez, Pedro Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuestas internacionales para la mitigación del cambio climático: aplicando el concepto de ventaja comparativa “medioambiental” para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la producción de vacuno</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

La producción de carne y, en particular, de vacuno, es responsable de entorno al 18% de las emisiones mundiales de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Dado el incremento previsto en la población mundial, se hace cada vez más importante el desarrollar nuevas formas de producción que aseguren la disponibilidad de alimentos de calidad sin comprometer la sostenibilidad de los recursos naturales. El aprovechamiento de la sinergia producida por la explotación de fuentes de producción eficientes puede ayudar a alcanzar este objetivo. Por ejemplo, los productores británicos de vacuno alcanzan mayores rendimientos por hectárea con una menor cantidad de emisiones GEI que los brasileños, segundos exportadores mundiales de vacuno. Por otro lado, la reforestación es una posible solución para capturar el CO<sub>2</sub> atmosférico y, para ello, Brasil tiene la capacidad de obtener mayores rendimientos. ¿Podría el hecho de maximizar la producción de vacuno en Reino Unido junto el fomento de plantaciones en Brasil ser un medio efectivo para alcanzar una reducción internacional neta de las emisiones GEI? Una serie de plantaciones forestales de distintas características, modeladas para Reino Unido y Brasil, así como ciertos productos procedentes de éstas fueron evaluados mediante un Análisis de Ciclo de Vida (ACV). Esto permitió obtener la Energía Primaria (PE) y el Potencial de Contribución al Calentamiento Global (GWP) por unidad de cada producto. Asimismo, se evaluó el efecto medioambiental de determinadas mejoras en los sistemas de producción de vacuno en Reino Unido, empleando modelos existentes en la Universidad de Cranfield. Las plantaciones forestales en Brasil demostraron tener la capacidad de retener hasta 3.5 veces más CO<sub>2</sub> por hectárea que las equivalentes en Reino Unido. Sin embargo, el perfil medioambiental de los productos fabricados con madera de estas plantaciones dependió más de las características de la madera y su procesado que de la plantación de procedencia. Brasil mostró un gran potencial para ser suministrador de biomasa, dado que las plantaciones allí rindieron hasta 4 veces más que las británicas, con un menor GWP asociado por unidad de energía generada. El sector británico del vacuno mostró un potencial moderado para reducir su impacto ambiental. Se consideró razonable asumir un 10% de reducción del GWP, PE y los requerimientos de suelo por tonelada de vacuno como una meta relativamente fácil de alcanzar. La mejora genética así como la coordinación con el sector lechero para la derivación de terneros para carne se mostraron como acciones con alto potencial para contribuir a una reducción significativa del impacto ambiental. La simulación de un escenario de producciones alternativas demostró que un acuerdo entre ambos países para producir estos bienes de la forma más eficiente posible podría tener como resultado una reducción de un 40 % de las emisiones GEI sin reducir la cantidad de vacuno producido, incluyendo una importante producción de madera. Este estudio concluye que existe alcance suficiente para trabajar en acuerdos internacionales que permitan la persecución del objetivo global del uso eficiente de los recursos hacia formas más “limpias” de producción. Sin embargo, es necesario un análisis más detallado de las implicaciones socioeconómicas que este eventual acuerdo podría tener asociadas.

Palabras clave: Análisis de Ciclo de Vida (ACV), Vacuno, Reforestación, Gases de Efecto Invernadero (GEI), Calentamiento Global, Producción animal

<b>Autor:</b>	<i>Vázquez Garrido, Ana</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización de los hongos asociados con muestras de corcho</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Prades López, Cristina; Dr. Trapero Casas, Antonio José</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El corcho, nombre común de la corteza de *Quercus suber*, es un material natural origen vegetal que tiene asociados agentes bióticos y que constituye un buen hábitat para la proliferación de microorganismos. En España el alcornoque se distribuye principalmente en Extremadura, parte occidental de Andalucía y Cataluña. El corcho gran cantidad de usos pero el principal, es la fabricación del tapón de corcho en todas sus variantes, desde tapón de corcho natural hasta de aglomerado. Por ser el sector vitivinícola de gran importancia, los microorganismos existentes en el corcho son objeto de estudio porque pueden modificar propiedades físicas, químicas y mecánicas corcho y las propiedades organolépticas del vino. El tapón de corcho, al ser un material foráneo en el vino, puede ser fuente de contaminación. Por esto la calidad del vino viene ligada a la calidad de la producción del corcho, de la preparación de las planchas, de la fabricación de los tapones y la comercialización. En las empresas del sector corchero se realiza un control microbiológico que consiste en el recuento de hongos y bacterias. Sobre todo, los estudios se centran en hongos que procedan del corcho y puedan modificar las propiedades del vino.

El objetivo de este trabajo es proporcionar un estudio en profundidad de los hongos que aparecen en el corcho, tanto en bornizo como en corcho de reproducción, obtener una guía completa microscópica y fotográfica, de los distintos géneros de hongos que nos podemos encontrar; a la vez de utilizar esta guía para la complementación de prácticas de la asignatura de Tecnología e Industria de Productos Forestales No Leñosos.

Palabras clave: *Quercus suber*, tapón de corcho.

## INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

<b>Autor:</b>	<i>Ceular Villamandos, M<sup>a</sup> Lourdes</i>
<b>Título:</b>	<i>Conectividad del paisaje en humedales tropicales: Análisis espaciotemporal y marco de trabajo para múltiples especies.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. García-Ferrer Porras, Alfonso</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El estudio de la conectividad constituye una importante característica del paisaje para la conservación de los ecosistemas y su integridad ecológica. Los humedales tropicales se ven afectados por procesos de inundación de intensidad variable, que ejercen un impacto directo sobre las probabilidades de dispersión y la abundancia de las especies que lo habitan.

El objetivo del presente estudio fue cuantificar la distribución espacial y la conectividad en humedales de manera estacional, y entre años húmedos y secos, en base a su configuración espacial. Esto proporcionaría un marco de trabajo potencial para planes de conservación y diseño del paisaje aplicable a multitud de especies. El ecosistema elegido fue un humedal tropical en el Pantanal de Brasil, donde dos especies de distintas capacidades de dispersión fueron seleccionadas como estudio de caso: *Caiman yacare* y *Pseudis paradoxa*. Se escogieron dos años extremos, uno húmedo y uno seco, y un año promedio, basados en una serie de 33 años de datos pluviométricos en combinación con imágenes por satélite del área de estudio correspondientes a los últimos 23 años. Se cuantificaron la estructura espacial de la estación húmeda y seca de cada año elegido (6 situaciones) por medio de métricas del paisaje a nivel de clase y de parche: área media del parche (MPA), porcentaje de cobertura de humedal (PLAND), densidad de límites (ED) y densidad de parches (PD). Se calculó el Índice de Conectividad Integral (IIC) para un rango de distancias de dispersión entre 0.5 y 20 Km. La proporción de pantanos en el paisaje fue superior en años húmedos (39.6 % en 1988, estación húmeda) que en años secos (18.3% en 1999, estación húmeda), y se obtuvieron resultados similares a escala estacional. Las variaciones en el patrón estructural fueron más significativas entre años distintos que a nivel estacional. La reducción de la cantidad y tamaño de los cuerpos de agua permanentes en estados secos produjo reducciones en los valores de IIC, especialmente para pequeñas distancias de dispersión. El valor de IIC creció de manera exponencial con PLAND, mostrando que inundaciones de tipo estacional mejoran la conectividad del paisaje. Los métodos de estudio basados en teledetección y SIG combinados con principios de ecología del paisaje fueron apropiados para monitorizar la estructura espacial y conectividad del humedal para dos especies de distinta capacidad de dispersión, posibilitando su aplicación a múltiples especies y la construcción de marcos de conectividad aplicables a distintos estados de conservación.

Palabras clave: Patrón estructural del paisaje, Índice de Conectividad Integral, Humedal tropical, Procesos de inundación, Distancia umbral de dispersión.



<b>Autor:</b>	<i>Fernández Vázquez, Daniel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ejecución de matadero y fábrica de productos derivados del cerdo ibérico en el T.M. de Corteconcepción (Huelva)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Montes Tubío, Francisco De Paula; Dra. Galán Soldevilla, Hortensia</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se proyecta una industria cárnica porcina dividida en dos partes principales. Por un lado, se sacrificarán y despiezarán cerdos de raza ibérica para la posterior comercialización de su carne y vísceras. Por otro lado, se elaborarán distintos productos curados a partir de ellos: Jamones y paletas y embutidos (caña de lomo, lomito, morcón, chorizo blanco, chorizo cular, chorizo serrano y salchichón).

La industria se encuentra dentro del área de producción de la Denominación de Origen Jamón de Huelva, por lo que, en la producción de jamones y paletas, se cumplirá con lo establecido en el reglamento de tal Denominación de Origen. La línea de sacrificio y faenado estará definida para una producción de 60 cerdos por hora. La industria se dimensiona para un sacrificio total de 6.450 cerdos al año. La instalación está compuesta por cuatro naves de diversas dimensiones. La nave de corrales, en la que se reciben los cerdos y donde permanecen hasta el momento del sacrificio. La nave de faenado, en la que se realizan el sacrificio, evisceración y despiece de los animales, así como la refrigeración y congelación de los productos frescos. La nave de producción, en la que se elaboran los distintos productos curados. Y la nave secadero-bodega.

Palabras clave: cerdo ibérico, Denominación de Origen.

<b>Autor:</b>	<i>García Jurado, Jesús David</i>
<b>Título:</b>	<i>Recuperación histórica y representación virtual del diseño de los equipos de los hornos Cermak - Spirek.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Montes Tubío, Francisco De Paula</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En Almadén se encuentra el mayor yacimiento de mercurio conocido hasta la fecha. Se calcula que allí se ha producido aproximadamente la tercera parte del mercurio consumido por la humanidad, por lo que, podemos hacernos una idea de la importancia que este yacimiento tiene tanto a nivel económico, como social e histórico.

El presente Trabajo Profesional Final de Carrera trata sobre la reconstrucción virtual de los hornos Cermak - Spirek, así como del edificio que los albergaba, que estuvieron ubicados en el municipio de Almadén, concretamente en el “cerco de buitrones” desde principios hasta mediados del siglo XX. Esta reconstrucción se ha llevado a cabo siguiendo los planos de los Ingenieros encargados de proyectar los hornos, José de Moya y López Castillo. El trabajo está enmarcado dentro del ámbito de la recuperación del patrimonio minero de Almadén, y en él se aprecia la importancia que tuvieron estos hornos dentro la amplia historia minera del municipio. El recorrido virtual se ha diseñado para intentar ofrecer el máximo de detalles posibles, ofreciendo una forma accesible, fácil y profunda de poder mostrar cómo fueron los hornos en su estado original.

Palabras clave: Almadén, Cerco de Buitrones, mercurio, Reconstrucción, Virtual.

<b>Autor:</b>	<i>Gutiérrez Domínguez, Rafael Alejandro</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de herramientas de ayuda a la planificación de los controles de campo vinculados a la PAC</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. García-Ferrer Porras, Alfonso; Dr. Mesas Carrascosa, Francisco Javier</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La agricultura recibe gran parte del presupuesto de la UE, y por ello, se exige un correcto control y gestión del gasto de este dinero. El Reglamento (CE) 73/2009, del consejo prevé, que cada Estado Miembro designe una autoridad encargada de la coordinación de los controles a los que deben someterse los productores que han presentado solicitudes de ayuda. En España, es el Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA), quien en colaboración con las Comunidades Autónomas, elaborará un Plan Nacional de Control para cada campaña, correspondiendo a la Consejería de Agricultura y Pesca, la gestión y el control de las ayudas comunitarias a la agricultura en la Comunidad Autónoma de Andalucía, siendo además del organismo pagador, la encargada de verificar que las solicitudes cumplen los requisitos establecidos en la normativa comunitaria.

Cada campaña, y sobre la base de los resultados de los controles obtenidos en la campaña anterior a partir de la muestra seleccionada mediante análisis de riesgo, se realizara un estudio de la eficacia de los criterios utilizados, de su peso específico y de la naturaleza de los mismos, analizando si en los resultados obtenidos con la muestra aleatoria es mayor o menor el porcentaje de discrepancias que en la muestra seleccionada con criterios de riesgo. En caso de ser mayor en la muestra aleatoria, los criterios de riesgo utilizados en la campaña anterior se deberán revisar, para la presente campaña, pues no son eficientes. Debido a que los recursos para la realización de los controles clásicos en campo con que cuentan las delegaciones Provinciales son limitados, se trata de utilizarlos de la manera más eficiente posible en la búsqueda de expedientes que no cumplan con la normativa vigente. Para llevar a cabo este estudio emplearemos la técnica del Análisis Envoltante de Datos (DEA).

Con este trabajo se pretende desarrollar una herramienta para la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía que permita llevar a cabo una evaluación de los resultados procedentes de campañas anteriores con el objetivo de optimizar los recursos para las campañas siguientes. La herramienta seleccionada es la Hoja de Cálculo Microsoft Excel, adaptando y automatizando la herramienta Solver mediante el desarrollo de distintas macros, obteniendo como resultado un acceso directo en el menú de la hoja de cálculo Excel a través del cual tendremos acceso a los dos métodos de cálculo empleados para desarrollar las técnicas DEA, el CCR-Multiplicativo y el CCR-Envoltante de Farrel.

Palabras clave: Eficiencia, Análisis Envoltante de Datos, Controles de campo, Solver.

<b>Autor:</b>	<i>Gutiérrez Murillo, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Evolución multitemporal de la agrología del olivar de la Denominación de Origen Baena mediante Sistemas de Información Geográfica</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Castillejo González, Isabel Luisa; Dr. García-Ferrer Porras, Alfonso</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La aplicación de las técnicas de los Sistemas de Información Geográfica a la agricultura permite conocer el grado de interacción de las distintas variables que afectan a los cultivos, facilitando la optimización de la producción a la vez que previene la degradación del medio debido a la aplicación de técnicas de cultivo incorrectas.

En este trabajo se ha realizado un análisis multitemporal de la evolución del olivar, cultivo más importante de la zona, en la Denominación de Origen Baena. El análisis realizado abarca el desarrollo del cultivo desde el año 1956 hasta 2007 siendo esta información obtenida a partir de la fotointerpretación de ortofotos de la zona. Una vez analizado el grado de evolución del cultivo, que mayoritariamente se observa como un aumento significativo de la superficie cultivada con este uso del suelo, se sometió a un análisis de adecuación a las características agrológicas del suelo donde se encuentra. El trabajo desarrolla una metodología que permite evaluar la superficie cultivada con olivar de la D. O. Baena comparándola con su uso potencial. Esta evaluación permite conocer los posibles desequilibrios que pueden existir entre el uso real/uso potencial del suelo con objeto de indicar el conjunto de medidas o actuaciones que permiten adecuar el uso al que realmente admite el suelo para que no se observe pérdida de la capacidad productiva. Todo este análisis se ha realizado con un Sistema de Información Geográfico. Como resultado de este trabajo se ha observado el grado de evaluación del cultivo de olivar en la Denominación de Origen Baena desde 1956 hasta 2007, así como el grado de desequilibrio entre el uso real/uso potencial observado en cada una de las zonas con olivar. Finalmente, en función del grado de desequilibrio observado se han indicado las medidas correctoras más adecuadas para la minimización de dichos desajustes y el mantenimiento de la capacidad productiva.

Palabras clave: desequilibrio, FAO, medidas correctoras, SIG, uso potencial

<b>Autor:</b>	<i>López-Cepero De Soto, Caridad Del Cobre</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de Agenda 21 Local de Cazalla de la Sierra (Sevilla). Plan de Acción Ambiental hacia la Sostenibilidad.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Burgos Ladrón De Guevara, Enrique</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente TPFC tiene como finalidad la ‘Propuesta de Agenda 21 Local de Cazalla de la Sierra (Sevilla)’. La Agenda 21 nace de la Cumbre de Río de 1992, como un plan de acción global para promover el “desarrollo sostenible”, definido como aquel que garantiza las necesidades del presente, sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. El desarrollo sostenible tiene un triple objetivo: un desarrollo económicamente eficaz, socialmente equitativo y sostenible desde el punto de vista medioambiental. La Agenda 21 Local consta de tres partes fundamentales, diagnóstico, Plan de Acción, y Plan de seguimiento. La participación ciudadana es imprescindible a lo largo del proceso de elaboración de la Agenda 21 Local. Se realiza una presentación del municipio y posteriormente un diagnóstico técnico y otro cualitativo, basándose este último en la percepción ciudadana de la situación actual del municipio, obtenida mediante encuestas. A partir de los resultados obtenidos en los diagnósticos se elabora un Plan de Acción Ambiental, conjunto de estrategias y acciones encaminadas a solucionar las problemáticas medioambientales locales. El Plan de Seguimiento se basa en un conjunto de indicadores para evaluar la mejora ambiental del territorio.

Palabras clave: Agenda 21 Local, desarrollo sostenible.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez García, Cristóbal Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la capacidad radiométrica de cámaras digitales para el control de las ayudas agrarias</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Castillejo González, Isabel Luisa; Dr. Recio Espejo, Emilio</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto se realiza bajo el marco de colaboración que ofrece el convenio existente entre la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía y la Universidad de Córdoba, el cual tiene como objetivo la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías. En este contexto, se aprecia desde hace años por parte la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía la impulsión de la realización de Vuelos Fotogramétricos como fuente importante de información territorial, fundamentalmente en la generación de ortofotos. Como consecuencia de esta gran cantidad de información obtenida por la Junta de Andalucía, se plantea encaminar la investigación hacia la posibilidad de dar uso a ésta y utilizarla como asistencia a la hora de realizar un control de las ayudas de la PAC, aplicando técnicas de Teledetección clásica a imágenes fotogramétricas obtenidas con una cámara digital métrica de gran formato.

Así, en el presente proyecto, se pretende obtener una herramienta que permita analizar los usos de suelo mediante la teledetección, que se traduciría en un control más rápido, eficiente y económico, reduciendo numerosas visitas a campo por parte de los técnicos. De este modo, se han estudiado los distintos tipos de cámaras digitales existentes en la actualidad para, posteriormente, proceder a analizar y evaluar las características radiométricas de los fotogramas obtenidos en un vuelo fotogramétrico, con el fin de poder determinar unas conclusiones a partir de resultados obtenidos en tratamientos clásicos centrados a nivel de píxel. Para ello se ha trabajado con un fotograma digital donde sus características radiométricas se ajustan en un Pliego de Prescripciones Técnicas (PPT) así como la versión del mismo sin procesar.

Palabras clave: Fotogrametría, cámaras, control, ayudas.

<b>Autor:</b>	<i>Ramírez Fuentes, M<sup>a</sup> Ángeles</i>
<b>Título:</b>	<i>Reconstrucción virtual y comparación de una prensa de husillo vertical y una prensa horizontal de dos platos</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Montes Tubío, Francisco De Paula</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo TPFC pretende estudiar la evolución sufrida por las prensas vitícolas desde sus orígenes. Para ello, se realizará un estudio basado en las últimas prensas conocidas antes de la aparición de las utilizadas en la actualidad, como son las prensas verticales de husillo de accionamiento manual y las prensas horizontales tipo Vaslin de dos platos.

Para todo ello se ha realizado un estudio económico, mecánico y productivo, así como un estudio de sus componentes y funcionamiento. Para concluir, se han realizado dos vídeos a través de infografía, donde se representa la forma de trabajar llevada a cabo por dichas máquinas.

Palabras clave: Prensa, Vino, Evolución, Componentes, Funcionamiento, Infografía

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez De Puerta García-Courtoy, Gregorio</i>
<b>Título:</b>	<i>Comparación de modelos digitales de elevaciones obtenidos mediante tecnología terrestre laser scanner (TLS) y global navigation satellite system (GNSS)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. García-Ferrer Porras, Alfonso; Dr. Mesas Carrascosa, Francisco Javier</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo de este trabajo es estudiar la utilidad de la tecnología TLS para la creación de modelos digitales de elevaciones (MDE). Para ello se han realizado levantamientos de una misma parcela con tecnología TLS y GPS RTK. El realizado con ésta última sirvió de verdad terreno para comparar el MDE generado con otros creados a partir de información recogida con un escáner terrestre. Tras el levantamiento TLS se procedió al filtrado de la nube de puntos. Este proceso depende de cuatro factores de clasificación, cuyos valores son variables e impuestos por el operador. Así, se asignaron tres valores a cada factor de clasificación, y se hicieron todas las combinaciones entre ellos. Con esto se tuvieron los puntos terrenos en 81 MDE distintos, de los que se generaron otros tantos curvados. De dichos curvados se hizo un primer análisis visual, pudiendo comparar la superficie cubierta por curvas y el suavizado de las mismas. A fin de comparar los modelos con el generado con GPS, se triangularon y se rasterizaron a cuatro tamaños de píxel distintos, lo que dio lugar a 324 MDE distintos. Estos modelos se superpusieron uno a uno con el creado con GPS, con objeto de calcular las diferencias de cotas entre ellos. Una vez obtenidas estas diferencias se hizo un análisis estadístico, calculando medias, desviaciones estándar y tests ANOVA de uno y dos factores, para conocer la influencia de los valores de los factores de clasificación en dichas diferencias de cotas. Se realizó una metodología para aplicarla a futuros levantamientos con tecnología TLS. Tras llevar a cabo este trabajo se concluyó que la tecnología TLS puede generar MDE de calidad. También es muy importante hacer una buena planificación del trabajo de campo. Además se observó que para una correcta elección de los parámetros se requiere una fase previa de experimentación. El estudio desarrollado pone de manifiesto que los productos generados a partir de información registrada por TLS pueden servir como soporte a otras materias dentro del campo agronómico como hidrología, edafología, geología, etc.

Palabras clave: Modelo digital de elevaciones, Terrestrial laser scanner, GPS, levantamiento topográfico.



## INGENIERÍA RURAL

<b>Autor:</b>	<i>Aguilar Pastor, Alba</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de viabilidad para la localización óptima de una planta fotovoltaica en Tailandia</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Peña Acevedo, Adolfo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El consumo mundial de energías fósiles sigue una tendencia creciente, fomentada en los últimos años por el crecimiento económico de Asia. Esto lleva consigo un aumento de la producción de gases de efecto invernadero y una dependencia de los países importadores con respecto a los exportadores, por lo que debe crearse una política de crecimiento económico basada en la sostenibilidad. Tailandia, gracias a las políticas desarrolladas por sus gobernantes pretende convertirse en el suministrador energético del sureste asiático, con una gran aportación procedente de energías renovables.

En este trabajo se ha realizado un estudio de viabilidad pormenorizado para la localización óptima de plantas solares fotovoltaicas, particularizando para el caso de Tailandia. Se han utilizado Sistemas de Información Geográfica ya que constituyen una herramienta útil para analizar el territorio a la hora de estudiar la posibilidad de implantación de distintas fuentes de energía renovables, por el elevado número de variables físicas a considerar y las grandes extensiones que deben analizarse. Considerando las infraestructuras eléctricas y de comunicación, los núcleos urbanos, las masas de agua y las zonas de imposible construcción debido a su alto valor ecológico se han seleccionado 6.675,245 km<sup>2</sup> aptos para la ubicación de plantas fotovoltaicas de los 513.115. km<sup>2</sup> que conforman el territorio de Tailandia, utilizando una metodología propia usando como herramienta Arcáís con el apoyo de un panel de expertos. Las zonas aptas seleccionadas para el caso de estudio de Tailandia han presentado valores de radiación entre 1.750 y 2.250 kWh/m<sup>2</sup>, en zonas con pendientes que varían desde el 0 al 4%. A partir de la elección de las zonas aptas para la ubicación de la planta fotovoltaica realizada en el análisis territorial y teniendo en cuenta la tecnología disponible en Tailandia se ha efectuado un estudio técnico en el que se definen los componentes de una instalación fotovoltaica conectada a red de 5 MS. Se ha elaborado un presupuesto aproximado para la construcción de la instalación fotovoltaica con la tecnología disponible en Tailandia para las diferentes ubicaciones estudiadas obteniéndose inversiones de entre 15,4 y 16,6 millones de \$, según las condiciones de radiación y pendiente de cada zona. Se ha realizado la evaluación financiera de la inversión para las zonas seleccionadas. En todos los casos analizados la inversión es económicamente viable, con valores del VAN entre 10,6 y 1,5 millones de \$, según la tasa de amortización empleada y la zona de estudio analizada. La TIRO presenta valores entre 10,6 y 14,5 %, y el periodo de recuperación oscila entre 7 y 12 años.

Palabras clave: energías fósiles, energías renovables.

<b>Autor:</b>	<i>Ballesteros Martínez, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de impacto ambiental de la Planta de Tratamiento y Reducción de Alperujo en el T.M. de Puente Genil (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. López Giménez, Fco. Jesús; Dr. Fuentes Luna, Juan</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se realizará el Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A) como documento técnico incorporado al procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A) del Proyecto “Planta de Tratamiento y Reducción de Alperujo en el T.M. de Puente Genil (Córdoba)”. Con el Es.I.A se pretende predecir, identificar y evaluar las consecuencias medioambientales, tanto positivas como negativas, que se pueden originar en los factores del entorno durante la fase de construcción y de funcionamiento del proyecto, con la propuesta de medidas preventivas y/o correctoras requeridas para la viabilidad medioambiental de dicho proyecto. Se procederá a la valoración empleando para ello la metodología propuesta por Vicente Conesa Fdez.-Vítora, consistente en un modelo de valoración de tipo numérico y basado en el método de las matrices causa efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, y del método del Instituto Batelle-Columbus con resultados cuantitativos. Dicho modelo consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes, y en filas, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos. Se describirán y valorarán cualitativa y cuantitativamente las medidas protectoras o correctoras destinadas a corregir, atenuar o mitigar los efectos negativos provocados por las diferentes actuaciones, consiguiéndose con ello una integración más armoniosa del proyecto.

En dicho Trabajo Profesional Fin de Carrera se realizará el Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A), como documento técnico incorporado al procedimiento administrativo requerido por el instrumento de protección ambiental “Autorización Ambiental Integrada (AAI)” según la Ley de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA), de Junio de 2007, de la Comunidad Autónoma de Andalucía (CCAA), aplicado al Proyecto Fin de Carrera de la Planta de Tratamiento y Reducción de Alperujo en el T.M. de Puente Genil (Córdoba).

Palabras clave: Biomasa, Alperujo, Cogeneración, Ciclo Combinado, Orujillo, Entorno, Impacto Ambiental, Valoración, Medidas Correctoras y Medidas Preventivas.

<b>Autor:</b>	<i>Carranza Fuentes-Guerra, Rafael María</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de alternativas de producción en las fincas incluidas en la comunidad de regantes del Guadalmellato mediante la implantación de cultivos específicos para la producción de biomasa, provincia de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Con la redacción de este proyecto se pretende estudiar como alternativa a los cultivos tradicionales la producción de cultivos orientado a biomasa. Todo ello ante la bajada de los precios del aceite y la incertidumbre en las oscilaciones de precios de los cultivos extensivos. Para ello se analizará la implantación de posibles tipos de cultivos específicos para esta tarea en la comunidad de regantes del Guadalmellato.

La extensión de la Comunidad de Regantes es de 5591 ha, de las cuales 850 ha están dedicadas a frutales y 4741 ha están dedicadas a cultivos extensivos. La Comunidad ha sido modernizada recientemente y está dotada de unas infraestructuras modernas. Los cultivos a analizar serán elegidos de la selección de especies (chopo, eucalipto y paulownia) cada una con su marco específico, pero planteadas desde un punto de vista intensivo. La orografía de la zona en general presenta pocos desniveles.

Palabras clave: Biomasa, chopo, eucalipto, Paulownia.

<b>Autor:</b>	<i>Carrasco Cobles, Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de consumos energéticos en cultivos leñosos y nuevos sistemas agrarios eficientes en el uso de la energía</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. González Sánchez, Emilio Jesús</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

RESUMEN: En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera, se ha llevado a cabo una evaluación del consumo energético de los principales cultivos leñosos como olivar, viñedo, almendro y naranjo, en los que se han estudiado parámetros como el consumo energético, la eficiencia y la productividad energética.

Este estudio se ha realizado siguiendo la metodología del análisis de procesos, concretamente la propuesta por la Asociación Internacional de Estudios Avanzados (IFIAS). Paralelamente se han comparado desde el punto de vista energético tres sistemas de manejo de suelo, el manejo tradicional y los sistemas de manejo con cubierta vegetal tanto espontánea como sembrada, propios de la agricultura de conservación. En los resultados obtenidos se puede ver como los factores de producción que más energía consumen son los fertilizantes, y la energía directa empleada en realizar las labores, además se puede comprobar cómo los sistemas de manejo de suelo con cubierta vegetal son más eficientes y productivos, desde el punto de vista de la energía que el sistema de manejo de suelo propio de la agricultura convencional.

Palabras clave: Balance energético, productividad energética, eficiencia energética, agricultura de conservación, cubiertas vegetales, energía, cultivos leñosos.

<b>Autor:</b>	<i>Cazalla Llamas, Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de cenizas de fondo procedentes de la combustión de biomasa en la ejecución de terraplenes de caminos rurales</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dra. Pérez Galvín, Adela</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente, el sector industrial debe tomar conciencia de que la clave de los sistemas de producción se encuentra en la sostenibilidad de los recursos. Ante esta situación, una de las energías que en Andalucía puede aportar más insumos a los sistemas productivos es la biomasa. Concretamente, en la provincia de Córdoba se ubica la empresa Biomosas de Puente Genil, S.L., una industria que para la generación de energía emplea como combustible la biomasa aportada por la podas de olivar, además de otras materias orgánicas procedentes de almazaras, lagares o la silvicultura de los bosques y montes cercanos. Como residuos sólidos, la instalación de generación de energía produce cenizas de fondo (bottom ash). Hasta el momento, a estos residuos no se le conoce ningún aprovechamiento.

En este trabajo se estudian las posibilidades de uso de estos residuos en infraestructura civil, y en particular, la potencial mejora de las características mecánicas de un material arcilloso al ser mezclado con cenizas de fondo para su utilización en terraplenes de caminos rurales. En el caso particular de la arcilla estudiada, la baja calidad de la misma confiere a la mezcla con la ceniza de fondo unas características que no cumplen los requisitos fijados por el artículo 330 de terraplenes del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3), al ser clasificada dicha mezcla como suelo inadecuado. Sin embargo, en el Valle del Guadalquivir existe una gran variedad de arcillas cuyas propiedades presentan valores no tan extremos como la utilizada en este estudio. Ello permitiría conseguir mezclas que se clasificasen como suelos marginales e incluso tolerables, pudiendo utilizarse en estos casos en la construcción de terraplenes de carreteras. Esto reduciría en gran medida el consumo de áridos de canteras reduciendo el impacto ambiental producido por la construcción de la carretera.

Palabras clave: Biomasa, cenizas de fondo, terraplenes.

<b>Autor:</b>	<i>Corpas Molás, Esther</i>
<b>Título:</b>	<i>Industria destinada a la fabricación de maquinaria agrícola</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Entrenas Angulo, José A.; Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

**OBJETO DEL PROYECTO** El proyecto tiene una finalidad académica, ha sido realizado con objeto de obtener el título de Ingeniero Agrónomo.

**EMPLAZAMIENTO** Se establecerá dentro de una parcela de un polígono industrial de Córdoba, escogiendo dicho lugar debido a su fácil acceso y buenas vías de comunicación y estando permitida en dichos lugares la edificación de estos tipos de industrias según el Plan General de Ordenación Urbana de Córdoba.

**DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA** La nave tendrá unas dimensiones de 20 x 66 m y estará constituida por doce pórticos separados una distancia de 6 m y con una altura de pilares de 7 m. La cumbrera alcanzará los 9 m de altura. Dentro de la nave se distinguirán las siguientes zonas:

- Zona de producción
- Almacenaje de materia prima
- Oficinas
- Venta de repuesto
- Vestuarios y servicios

**INSTALACIONES** Se llevará a cabo el cálculo de todas las instalaciones necesarias para el funcionamiento de la industria, como son:

- Instalación eléctrica: iluminación y fuerza.
- Instalación de abastecimiento y evacuación de aguas.
- Instalación de protección contra incendios.
- Ventilación.
- Aire comprimido. Además se realizará el cálculo de la estructura metálica de la nave, así como el estudio de la instalación de un puente grúa para el transporte de materiales pesados y productos terminados a lo largo de la fábrica. Por último se realizará un estudio previo de seguridad y salud en el proceso constructivo.

**PRODUCCIÓN** Se llevará a cabo un pequeño estudio de la demanda de maquinaria agrícola a lo largo del año, para determinar la capacidad de producción necesaria.

**Palabras Clave:** Nave, fábrica, maquinaria agrícola, industria.

<b>Autor:</b>	<i>Del Rosal García, Francisco Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de un Sistema Integrado de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente en una Bodega de vino incluida en la Denominación de Origen “Montilla Moriles”</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Agüera Vega, Juan</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

La sociedad mundial se encuentra sumida en una crisis financiera sin parangón que obliga a los empresarios a buscar nuevas formulas comerciales y de gestión para poder continuar obteniendo beneficios a largo plazo. Por otro lado, debido a una sociedad actual más exigente, con una mayor conciencia social y ambiental, se abre la oportunidad para muchas organizaciones industriales de ofrecer a sus clientes, productos y servicios que alcancen unos altos niveles de calidad y respeto al medio ambiente. Se ha visto que las empresas agroindustriales que se mantienen en el mercado lo consiguen gracias a políticas de calidad en detrimento de políticas de alta producción. Para ello es necesario encontrar elementos en la gestión que les diferencien de sus competidores, como son las certificaciones externas, la regionalización de los productos englobándolos en una marca comercial, etc. Además, se tiende progresivamente a consumir productos que respeten el medio ambiente en su producción y elaboración.

Por ello, los empresarios de la industria agroalimentaria están adaptando sus organizaciones a estas exigencias ambientales procedentes de los clientes y administraciones. Ejemplo de estas estrategias serían la certificación de productos ecológicos, normas europeas ambientales, etc. Con lo cual, a la gestión empresarial, cada vez más responsable y consecuente con el respeto al medio ambiente, debe añadirse una mayor restricción derivada del cumplimiento de la legislación aplicable en áreas como la calidad de los productos ofrecidos y la reducción del impacto ambiental asociado a los procesos de una actividad industrial. Para que las organizaciones alcancen ese alto nivel de compromiso con sus clientes y con la sociedad en general, deben hacer hincapié en mejorar y cambiar su estrategia de gestión. Una herramienta que les permitirá mejorar su organización y actividad, en busca de altos niveles de calidad de sus productos y explotación industrial con menores impactos al medio ambiente, sin olvidar la economía, es mediante la implantación de un Sistema de Gestión Integrado (SGI). Se basa en una serie de Normas y Modelos de Gestión aceptados en el ámbito internacional, las Normas UNE-EN ISO 9001:2008 “Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos” y la UNE-EN ISO 14001:2004 “Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación a su uso”.

Palabras clave: Sistemas de Gestión Integrada de calidad y medio ambiente; Normas ISO 9001: 2008 e ISO 14001:2004; Industrias Vinícolas; Bodegas de vino Montilla- Moriles

<b>Autor:</b>	<i>Díez Bejarano, Víctor Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de impacto medioambiental de las alternativas de la Autovía A-43 a su paso por la Provincia de Ciudad Real</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Agüera Vega, Juan</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el presente Trabajo Fin de Carrera denominado se realiza el Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.) como documento técnico incorporado al procedimiento administrativo de la Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.) del proyecto de ejecución de la autovía A-43, concretamente en su paso por la provincia castellano manchega de Ciudad Real.

El proyecto objeto de estudio ocupará una extensión máxima de 67,83 kilómetros en uno de los trazados a estudio, siendo el otro de 59,4 kilómetros, todo dentro del término provincial de Ciudad Real, en las comarcas históricas de Calatrava y Alcudia y Madrona. Con este Estudio de Impacto Medioambiental, se pretende predecir, identificar y evaluar las consecuencias medioambientales, tanto positivas como negativas, que se pueden originar en los factores propios de entorno durante la fase de construcción de la obra y durante la fase de funcionamiento de ésta. Se procederá a la valoración de dichos impactos empleando para ello la metodología descrita por Vicente Conesa Fernández-Vítora en su libro “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental”, dicho método consiste es un modelo de variación del tipo numérico y basado en las matrices causa-efecto, derivadas de la matriz de Leopold con resultados cualitativos, y del método del Instituto Batelle-Colombus, con resultados cuantitativos.

Se describirán y valorarán tanto cualitativa como cuantitativamente los impactos producidos en los distintos factores del medio por las acciones propias de este tipo de obra, esta cuantificación está destinada a corregir, atenuar o mitigar los posibles efectos provocados, consiguiendo con ello una integración más armoniosa del proyecto en el medio. Todos los pasos del estudio se realizarán aplicando la normativa medioambiental de la Comunidad de Castilla La Mancha (Ley 4/2007) del 8 de Marzo de evaluación ambiental en Castilla-La Mancha. BOE 118, de 17-5-2007.

Palabras clave: Estudio de Impacto Ambiental, matrices causa-efecto



<b>Autor:</b>	<i>Espinosa Galarzo, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de pelletizado de biomasa forestal.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. López Giménez, Fco. Jesús</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La finalidad de este proyecto es el diseño de una planta de pelletizado de biomasa procedente de residuos forestales. Actualmente países como España tienen gran dependencia del petróleo. Por esto se está constantemente estudiando posibles fuentes de energía alternativa. Una de estas energías puede ser la biomasa. La Directiva de 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, fija como objetivo general conseguir una cuota del 20 % de energía procedente de fuentes renovables en el consumo final bruto de energía de la Unión Europea en cada estado miembro para el año 2020.

Las ventajas del aprovechamiento de residuos forestales como la disminución de combustible disponible en nuestros bosques evitando grandes incendios forestales, control de propagación de enfermedades, eliminación de obstáculos, creación de empleo en zonas rurales, etc. hacen que el uso de esta energía sea eficiente, justificando el diseño de las instalaciones.

Palabras clave: pelletizado de biomasa, fuentes renovables.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Cábanas, José M<sup>a</sup></i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de depósito de abastecimiento en Guájar Alto. T.M. de los Guájares (Granada)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Parras Galán, Luis</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La finalidad del proyecto es mejorar el servicio de abastecimiento de agua en el municipio de Guájar Alto. Se prevé con esta actuación, no sólo dotar a dicho municipio y sus habitantes de una conducción nueva para un futuro reparto domiciliario a las viviendas a las que el depósito existente no abastece, sino también aumentar la presión de agua en la conducción presente actualmente.

Vista la problemática de la situación actual, el Excmo. Ayuntamiento de Los Guájares decide promover las obras de ejecución de un nuevo depósito que complemente al actual y permita abastecer las zonas de nueva urbanización.

Las obras proyectadas son las siguientes:

Deposito de abastecimiento de agua de 200 m<sup>3</sup> de capacidad.

Prolongación de la conducción principal de abastecimiento de agua, de PEAD de 110 mm de DN, para hacer llegar esta al nuevo depósito y nuevo conducto de abastecimiento a barrios altos.

Obras complementarias:

- Cerramiento perimetral y puerta de acceso.
- Iluminación exterior de la parcela del depósito.
- Acerado perimetral del depósito.
- Adecuación del drenaje de la parcela.
- Accesos.
- Conexiones.

Palabras clave: Conducción de abastecimiento, deposito de abastecimiento y urbanización.

<b>Autor:</b>	<i>Fragueiro Berna, Juan Pedro</i>
<b>Título:</b>	<i>Valorización de las cenizas de fondo procedentes de la combustión de biomasa de granilla de uva en la estabilización de suelos arcilloso</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús; Dra. Pérez Galvín, Adela</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La biomasa en Andalucía es, de todas las fuentes de energías renovables, la que más cantidad de energía aporta al sistema. Esta biomasa juega un papel fundamental en un marco energético donde prime la sostenibilidad. Biomosas de Puente Genil, S.L. es una empresa dedicada a la explotación de una planta de valorización energética de biomasa. Esta planta de biomasa genera unas cenizas de fondo como residuos sólidos, los cuales son enviados a vertederos, ya que, de momento no se le conoce ningún aprovechamiento a dichos residuos. Con el presente trabajo de investigación se pretenden estudiar las posibilidades de uso de las cenizas de fondo procedentes de estos procesos de generación eléctrica a partir de biomasa en infraestructura civil, analizando conforme al artículo 512 “Suelos estabilizados in situ” del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG3) las posibilidades de revalorizar dicho residuo para su utilización como estabilizante de suelos arcillosos en obras de infraestructura rural.

Analizadas las cenizas de fondo, se puede concluir que, éstas mejoran notablemente la capacidad de soporte de los suelos arcillosos y sus características mecánicas, ya que la mezcla resultante posee propiedades que hacen que el material sea mucho más estable. Dado que la arcilla utilizada para el estudio posee unas características geotécnicas muy desfavorables, la mezcla de ceniza con arcilla constituye un material que cumple con todos los requisitos establecidos por el artículo 512 de estabilización de suelos estabilizados in situ del PG-3, teniendo en cuenta ciertas limitaciones. A pesar de ello, este material podría utilizarse con ciertas limitaciones ya que, se estima de utilidad para su uso en infraestructuras rurales, las cuales deberían regirse por criterios menos exigentes que los que contiene dicho artículo.

Palabras clave: Biomasa, escorias, cenizas de fondo, estabilización in situ, suelos arcillosos.

<b>Autor:</b>	<i>Girona Gómez, Antonio Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ejecución de una industria de elaboración y envasado de piñón y otros frutos secos en el polígono industrial “Viña de la Virgen”</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Peña Acevedo, Adolfo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El proyecto consiste en la ejecución de una industria de elaboración y envasado de piñón y otros frutos secos en el polígono industrial “Viña de la Virgen” T.M. de Villaviciosa de Córdoba. Las parcelas, de una extensión aproximada de 2.234,03 m<sup>2</sup> son propiedad del Excmo. Ayuntamiento de Villaviciosa de Córdoba. La nave estará adosada a las construcciones existentes en parcelas colindantes y tendrá una superficie de 1.316 m<sup>2</sup>, con una entreplanta de 117,5 m<sup>2</sup>. En su interior se localizan diferentes locales en función de la actividad que se realice. Se ha respetado la normativa urbanística de la localidad, permitiendo así una mayor integración de la industria al medio perceptual sin ocasionar grandes impactos.

Se han diseñado instalaciones de abastecimiento y saneamiento de agua, almacenamiento y conservación en frío, instalación eléctrica, protección contra incendios, que permiten una correcta realización de la actividad. Se ha realizado un estudio de viabilidad financiera, a partir de los datos del presupuesto, obteniendo una rentabilidad moderada para llevarlo a cabo.

El proyecto consta de Memoria y Anexos, Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto, Estudio de Seguridad y Salud.

Palabras clave: envasado, frutos secos, proyecto de ejecución

<b>Autor:</b>	<i>López Gómez, Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de puesta en riego mediante balsa de regulación y acumulación en finca “Sanabria”. T.M. de Villarrasa (Huelva)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Caballero Repullo, Alfonso</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El proyecto de puesta en riego mediante balsa de regulación y acumulación en finca “Sanabria”. T.M. de Villarrasa (Huelva) tiene por objeto definir, tanto técnica como económicamente, las características de las obras necesarias para la construcción de una balsa de acumulación y regulación en la finca “Sanabria”, en el T.M. de Villarrasa, en la provincia de Huelva para la puesta en riego de 45 ha de olivar. El monocultivo planteado en la finca se corresponde con el olivo, con el aprovechamiento de las aguas procedentes del Arroyo El Rubio (Tinto). Se van a definir y valorar las obras a realizar para la puesta en riego de la citada finca, y la construcción de una balsa de regulación que almacenará el agua necesaria para ello.

El llenado de la balsa se realizará de la siguiente forma:

- El expediente concesional con referencia 13.755-con contempla una balsa de regulación parcialmente excavada sobre el terreno, de planta irregular, la cual se llena con una captación situada en el arroyo El Rubio (Tinto).
- La balsa de acumulación y regulación que se define en el presente proyecto se llenará directamente a través de la captación disponiendo la correspondiente derivación. Se mantendrá tanto la captación como las bombas existentes, con la única salvedad de que las mismas funcionarán durante más tiempo.

Palabras clave: puesta en riego, balsa de regulación.

<b>Autor:</b>	<i>Márquez García, Javier, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización de operaciones mecanizadas y balance energético en diferentes sistemas de manejo de suelo en cultivos herbáceos</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. González Sánchez, Emilio Jesús</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se ha realizado el seguimiento de maquinaria para caracterizar distintas operaciones de cultivos herbáceos en distintas explotaciones en Córdoba, y Sevilla, con el fin de obtener datos muy valiosos tanto para empresas de servicio como para el agricultor empresario. La caracterización se ha fundamentado en una búsqueda de datos bibliografía y en seguimiento de trabajo de máquinas en campo mediante sistemas electrónicos. La búsqueda de datos bibliográfica se ha centrado en la obtención de la energía de los productos fitosanitarios, fertilizantes, riego y semillas, extrayendo dicha información de numerosas revistas científicas, libros, páginas Web etc. La medición electrónica, fundamento de dicho proyecto, se ha realizado mediante un receptor GPS de alta precisión, aplicando una tecnología metodológica que permita de una forma precisa calcular los datos de superficie, solape y rendimiento horario y consumos de combustible de las operaciones con el fin de obtener la energía, los costes de combustible y la productividad energética de los diferentes cultivos y sistemas de manejo de suelo. Todo ello con el fin de obtener una base de datos que pueda dar información a agricultores que tengan explotaciones de características similares, ya que estudios similares que se han realizado han utilizado explotaciones americanas de gran dimensión y no pequeñas y medianas explotaciones como es el caso de las existentes en España en la mayor parte de los casos.

En resumen, este proyecto aplica un sistema que nos permite conocer de una manera precisa cada una de las variables antes mencionadas, para así, por un lado, adecuar nuestro sistema tractor-aperero a las condiciones óptimas, y por otro dar una información más concreta y próxima de las condiciones de trabajo y gastos energéticos de la maquinaria utilizada en cultivos herbáceos en dos sistemas de manejo de suelo distintos.

Palabras clave: Energía, maquinaria, productividad energética.

<b>Autor:</b>	<i>Medina Cobo, M<sup>a</sup> Teresa</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis Regional de las Precipitaciones Máximas Diarias Anuales en la Provincia de Málaga mediante Análisis Multifractal</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. García Marín, Amanda P.; Dr. Estévez Gualda, Javier</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Con este Trabajo Profesional Fin de Carrera se pretende realizar el Análisis Regional de las precipitaciones máximas diarias anuales de la provincia de Málaga. Inicialmente se cuenta con series históricas de datos de setenta y dos estaciones meteorológicas presentes en la provincia de Málaga. Debido a la incertidumbre que ocasiona el manejo de este tipo de valores se establece una etapa previa de control de calidad de los mismos, con el fin de validar los datos y asegurar que la serie es fiable para aplicar el mencionado Análisis Regional. En esta etapa de validación se han aplicado distintos test basados en decisiones estadísticas, entre ellos el Test de Rangos o Intervalos y el Test de Persistencia, teniendo en cuenta que con ellos se pueden detectar posibles valores anómalos o erróneos que llamaremos outliers, y cuya aceptación o rechazo depende de una última etapa de inspección manual, llevada a cabo por un experto capaz de tomar este tipo de decisiones. Para delimitar las regiones homogéneas desde el punto de vista de la precipitación, se ha estudiado el carácter multifractal de la lluvia en las distintas estaciones. Los parámetros multifractales por sí mismos, o mediante la aplicación de técnicas de Clúster, han servido para la formación de las regiones sobre las que se ha llevado a cabo el análisis regional de las precipitaciones máximas diarias anuales. Finalmente se han determinado la función o funciones de distribución que mejor se han ajustado a los datos de precipitación máxima de cada región y se han calculado los cuantiles de precipitación para distintos periodos de retorno.

Palabras clave: precipitación, validación, análisis regional, multifractal.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Linde, Natalia</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de los cambios producidos en los hábitats presentes en el río Ouse debido a cambios producidos en su caudal, en Ouse Valley Park, Reino Unido</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. García Marín, Amanda P.</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Milton Keynes Parks Trust (Asociación de Parques de Milton Keynes en Reino Unido), junto con Hanson (empresa especializada en trabajos de cantera), están llevando a cabo un proyecto de restauración de una llanura de inundación en un área de 50 hectáreas junto al río Ouse para mejorar y recuperar los hábitats que se han perdido dentro del área.

El presente trabajo pretende evaluar los cambios producidos en los hábitats presentes en el río Ouse debido a cambios producidos en su caudal, que podrían estar directamente relacionados con los trabajos de restauración de la llanura de inundación en Ouse Valley Park. Un hábitat se define como una unidad hidromorfológica que presenta ciertas características de un hábitat, y a su vez una unidad de hidromorfológica es una zona de río definida por una interacción específica entre sus características hidráulicas y la topografía de su lecho. En la primera parte del proyecto, se lleva a cabo una evaluación visual subjetiva para identificar los principales tipos de hábitats presentes en el río, tomando como referencia la clasificación definida por Maddock y Lander (2002). Una vez que se han identificado los hábitats se procede a la selección de las secciones transversales donde se llevara a cabo la recogida de datos de velocidad, profundidad, caudal y anchura usando el Acoustic Doppler Current Profiler (ADCP). Los resultados mostraron que cada tipo de hábitat tiene una respuesta diferente a estos cambios, es decir, absorben el impacto de manera distinta según tipo de hábitat considerado y parámetro a evaluar. Por lo tanto, se prevé que cualquier modificación en la dinámica del río puede dar lugar a cambios significativos en sus hábitats y en las condiciones de flujo, alterando sus características hidromorfológicas. Los resultados son evaluados y discutidos en línea con las decisiones de gestión de Milton Keynes Parks Trust. Este estudio también ha demostrado las ventajas y limitaciones que puede presentar la tecnología ADCP en la recopilación de datos hidromorfológicos y ecológicos. Esto se tuvo en cuenta al evaluar los resultados. Investigaciones futuras deberían centrarse en mejorar la capacidad operativa del ADCP, así como en la recopilación de datos e interpretación de recursos.

Las conclusiones delimitadas en el estudio representan los resultados de una investigación aún en curso que buscan evaluar la sensibilidad de los estudios de clasificación de hábitats en diferentes condiciones de flujo.

Palabras clave: tipos de hábitat, profundidad, velocidad, caudal y ADCP.



<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Fuentes, Alberto</i>
<b>Título:</b>	<i>La seguridad y salud en la construcción. normativa, análisis de su aplicación y orientaciones sobre las adecuadas prácticas</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Pizarro Camacho, Daniel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El Trabajo Fin de Carrera a desarrollar tiene como primer objetivo establecer las diferentes pautas de actuación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la fase de elaboración del proyecto en cuanto a la redacción del Estudio de Seguridad y Salud (ESS) ó Estudio Básico de Seguridad y Salud (EBSS).

Como segundo objetivo pretende establecer las pautas de actuación durante la fase de ejecución de obra con la identificación y definición de los criterios de análisis para optimizar la posible aprobación del Plan de Seguridad y Salud. Se trata de un documento de aplicación práctica en ambas fases que ayudará al lector a recopilar los datos necesarios para la redacción de su propio ESS y a establecer su propio guión de actuaciones en la fase de ejecución de una obra y una dinámica de trabajo en cuanto a la misión de coordinación en materia de seguridad y salud.

Un tercer objetivo del Trabajo Profesional fin de carrera será indagar en la aplicación práctica de la normativa por parte de los profesionales e instituciones para detectar fallos y malas prácticas, al efecto de mejorar los objetivos de dichas exigencias legales concretando su corrección o errores cometidos para prevenir y disminuir la siniestralidad.

Para finalizar se ha realizado un análisis de la evolución que ha sufrido el sector constructivo desde el año de entrada en vigor del Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre hasta los datos que poseemos en la actualidad. Además se ha realizado un informe de la situación de la siniestralidad laboral actual.

Palabras clave:

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Contreras, Enrique</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de creación de empresa de agroservicios en el T.M. de Alcaudete (Jaén)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo se ha llevado a cabo el análisis de diversos factores físicos, económicos y sociales, los cuales han sido utilizados para realizar un Plan de creación de una empresa de agroservicios con ámbito de actuación la Sierra Sur de Jaén y centro en Alcaudete. Se ha evaluado el tipo de cultivo de la zona, que fundamentalmente es el olivar en sistema tradicional, determinando las principales características para su mecanización y el dimensionamiento de la misma, contemplando las posibilidades de reestructuración e implantación de sistemas intensivos. Finalmente se ha evaluado la viabilidad mediante un estudio económico y financiero.

Palabras clave: Olivar, mecanización, costes, empresa de agroservicios.

<b>Autor:</b>	<i>Salas Moreno, Bonifacio</i>
<b>Título:</b>	<i>Mejora e implantación de una explotación extensiva de cerdo ibérico en la finca el endrinal, en el T.M. de Cardeña</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El principal objetivo del proyecto es conseguir desarrollar en una finca en la que no hay nada una explotación de cerdo ibérico en extensivo a ciclo completo. Partiendo de la base de que lo único que hay es el terreno con los viales de acceso, vallado y algunos pozos, establecer y construir las infraestructuras necesarias para que los animales queden separados según estado de desarrollo. Una vez que animales e infraestructuras estén bien asentados se debe conseguir que éstos tengan una buena salida al mercado para obtener el máximo beneficio posible.

Palabras clave: Explotación cerdo ibérico extensivo dehesa bellota, montanera, verracos, reproductoras, duroc, nave industrial, Cardeña, Los Pedroches

<b>Autor:</b>	<i>Vinuesa Subiza, Rocío</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de colector para agrupación de vertidos en el T.M. de Posadas</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El municipio de Posadas se localiza al oeste de la provincia de Córdoba, en la comarca de la Vega del Guadalquivir, situándose el núcleo de población a orillas del río Guadalquivir. Las aguas residuales de la localidad de Posadas se vierten directamente al río Guadalquivir sin someterlas a tratamiento alguno, localizándose un total de nueve puntos de vertido. La red de saneamiento del núcleo es unitaria y algunos de los puntos engloban los drenajes del AVE que canalizan importantes aportaciones de la vertiente norte del núcleo urbano. En cumplimiento de la Directiva 91/271 CEE que impone que todas las poblaciones dispongan de un tratamiento adecuado de las aguas residuales antes del 31 de Diciembre de 2005, se requiere el tendido del sistema de colectores necesario para la recogida, unificación y transporte de aguas residuales de la localidad de Posadas hasta el punto de ubicación de la correspondiente estación depuradora. Se realizará por tanto para la agrupación de dichos vertidos el trazado de un colector por gravedad que bordeando la vertiente sur del núcleo urbano de este a oeste englobe los distintos vertidos existentes, hasta llegar a la zona de ubicación de los puntos principales donde se situará la estación de bombeo de aguas residuales. Desde aquí comenzará la impulsión de las aguas residuales que inicialmente atravesará el casco urbano de Posadas siguiendo las calles Huertas, Gaitán y callejón de Jesús, hasta alcanzar el camino de Peñaflor a lo largo del cual discurrirá, separándose del mismo para cruzar el arroyo de la Vega y posteriormente cruzar las vías del FFCC y AVE, discurriendo entre la carretera de Posadas a Almodóvar (A-431) y las vías del AVE hasta llegar a la ubicación prevista para la EDAR. Además de los colectores, bien por gravedad o mediante impulsión, se considerarán los elementos complementarios necesarios (aliviaderos, pozos de registro, pozos de bombeo, equipamiento electromecánico) de forma que su funcionamiento hidráulico, mantenimiento y explotación sean correctos.

Palabras clave: Aguas residuales, GICA, tuberías de PE, EHE, EBAR, Agencia Andaluza del Agua, impulsiones.

**ISEC (INSTITUTO SOCIOLOGÍA Y ESTUDIOS CAMPESINOS)**

<b>Autor:</b>	<i>Pérez González, Julia</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de un huerto ecológico para el futuro Complejo Intergeneracional del Campus Universitario de Rabanales</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. Cuellar Padilla, María del Carmen</i>
<b>Departamento:</b>	<i>ISEC (Instituto Sociología y Estudios Campesinos)</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

**Resumen:**

Se elabora este proyecto para satisfacer la demanda creada por la Mesa de Trabajo del Proyecto Intergeneracional, consistente en el diseño de un huerto ecológico intergeneracional, con un plan de actividades anuales asociado, que responda a las demandas de la población potencialmente usuaria.

En primer lugar se han identificado las expectativas con respecto a este huerto ecológico intergeneracional de las personas participantes en la Mesa de Trabajo del Proyecto Intergeneracional, y de otros miembros clave de la comunidad universitaria, utilizando una técnica sociológica cualitativa como es la entrevista semiestructurada, que sirve como instrumento para la recogida de información en la que se manifiesta la libre expresión de las personas participantes, permitiendo situaciones reales de comunicación. Se realiza con preguntas abiertas que tratan de captar las percepciones de los actores implicados. La perspectiva estructural constituye un elemento central para la agroecología (uno de los ejes principales de este proyecto), surgida como crítica a la agricultura convencional, que ignora a los sujetos sociales vinculados al manejo de los recursos naturales. El huerto debe proporcionar el espacio en el que se desarrollen actividades y encuentros entre las personas que forman la sociedad, y en los que se fomente el aprendizaje del manejo agroecológico, tanto del huerto como de los recursos naturales a los que las personas usuarias tengan acceso. Así pues, al definirlo como intergeneracional, las principales personas usuarias a las que va dirigido es a personas mayores y a personas menores, como niños, niñas y jóvenes, y por tanto, la relación que hay entre el huerto y la intergeneracionalidad, se basa en la capacidad que tiene éste de aportar espacios en los que se generen actividades que fomenten beneficios para las generaciones que tomen parte en la experiencia, incidiendo tanto en los conceptos que los unen como en los que los diferencian desde un punto de vista de aprendizaje y entendimiento. Seguidamente se ha diseñado técnicamente el huerto ecológico, para que recoja las demandas y necesidades de las personas potencialmente usuarias, así como un plan de actividades anuales, para finalizar con la elaboración del presupuesto de ejecución.

Palabras clave: huerto, ecológico, intergeneracional, agroecología, educación medioambiental, sociología, metodología sociológica, método cualitativo.

## MICROBIOLOGÍA

<b>Autor:</b>	<i>Santana Martín, Ulises</i>
<b>Título:</b>	<i>Identificación y caracterización de un “nuevo” gen de <i>Debaryomyces hansenii</i> implicado en tolerancia a estrés salino</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Ramos Ruiz, José</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Microbiología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

*Debaryomyces hansenii* es una levadura osmo-, halo- y xerotolerante presente en multitud de ambientes salinos, por lo que es capaz de vivir y desarrollarse en medios con concentraciones salinas mucho más altas que la gran mayoría de las levaduras.

En un trabajo anterior se seleccionaron fragmentos de genoteca de *D. hansenii* que proporcionaban tolerancia a sodio a *Saccharomyces cerevisiae*. En el análisis de las secuencias de este trabajo previo se encontró que dos de los transformantes con mayor tolerancia a sodio habían sido transformados con un mismo fragmento genómico de *D. hansenii* que contenía la secuencia completa de un gen denominado DEHA2B00132g. La búsqueda de información sobre este gen y la función de su proteína mostraron un total desconocimiento en torno a él. Ante este hecho se buscaron posibles homologías en otros organismos tanto procariotas como eucariotas, donde no se encontraron similitudes salvo en cuatro genes pertenecientes al propio genoma de nuestra cepa de levadura, lo que nos lleva a pensar que podríamos estar ante una nueva familia de genes sobre la que no se conoce absolutamente nada.

Muy recientemente se ha secuenciado el genoma de una nueva cepa de levadura de *D. hansenii* (MTCC234) en la que también se han identificado dos genes con homología a los de esta familia. El estudio de la función de este gen se realizó mediante su expresión heteróloga en *S. cerevisiae*. Se comprobó que la expresión de este gen proporciona una mejor tolerancia a sodio, que coincide con menores niveles intracelulares de este catión. Un análisis más profundo de este gen reveló que su expresión produce una mayor sensibilidad a sustancias que afectan a la pared celular, lo que sugiere una alteración en su arquitectura/estructura. Por este hecho se decidió denominar a este gen como CWR1 (Cell Wall Related).

Palabras clave: *Debaryomyces hansenii*, *Saccharomyces cerevisiae*, halotolerancia, pared celular, DEHA2B00132g y CWR1

## PRODUCCIÓN ANIMAL

<b>Autor:</b>	<i>Pino Moreno, Isabel M<sup>a</sup></i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis del ciclo del cerdo Ibérico: estudio de las lonjas de precios de Zafra y Salamanca</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. Lara Vélez, Pablo; Dr. De Pedro Sanz; Emiliano</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera se ha llevado a cabo el análisis de la evolución de los precios del cerdo Ibérico en sus distintas categorías de peso y sistemas de alimentación para un período comprendido entre 1989 y 2011, en las lonjas de Extremadura y Salamanca, por considerarse ambas, de referencia en el mercado nacional del porcino Ibérico. Se ha estudiado la relación de los precios de las categorías comerciales en las diferentes lonjas para conocer la influencia que puede tener en el mercado de animales de una zona sobre otra e igualmente, se ha estudiado la evolución de los precios de la cebada para analizar si existe relación entre los precios de ésta y los precios de las distintas categorías de porcino Ibérico. Para desarrollar este trabajo se ha utilizado método de las Medias Móviles Centradas de 12 meses, con el fin de eliminar el efecto producido por la inflación. En el estudio se ha observado que el ciclo de los lechones se sitúa en torno a los 6 años y la duración media del ciclo de los cerdos de Cebo está en torno a los 6 años y 1mes.

Palabras clave: cerdo Ibérico, precios, ciclos, cebada, Extremadura, Salamanca.

<b>Autor:</b>	<i>Ramírez Pérez, Sandra</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de Ordenación Cinegética del coto “Valle de los Almendros”, en el T.M. de Alcaracejos (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. De Pedro Sanz, Emiliano</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera está realizado en el coto privado de caza “Valle de los Almendros”, ubicado en el T.M. de Alcaracejos, al noreste de la provincia de Córdoba.

Cinegéticamente se trata de un coto de caza mayor cercado, con aprovechamiento cinegético secundario la caza menor, de más de 2180 has. Con su redacción se ha pretendido, por un lado, dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de caza, por lo que se incluye el documento oficial generado con la aplicación informática Retama, así como determinar el estado actual de la flora y la fauna existentes con el fin de determinar los cupos de captura a realizar en los próximos años para las especies de ciervo y jabalí.

Palabras Clave: Gestión cinegética, Plan Técnico de Caza, coto.