

**RESÚMENES DE TRABAJOS
PROFESIONALES FIN DE CARRERA**

CURSO 2008/2009

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 2008/2009 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

ÍNDICE ALFABÉTICO POR DEPARTAMENTOS Y AUTORES	Pág.
AGRONOMÍA	4
BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	5
BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	5
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	5
CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES	6
ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS	6
ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	6
FÍSICA APLICADA	6
GENÉTICA	7
INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA	7
INGENIERÍA FORESTAL	8
INGENIERÍA RURAL	11
MICROBIOLOGÍA	14
PRODUCCIÓN ANIMAL	14
QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA	14
RESÚMENES DE TRABAJOS	
AGRONOMÍA	15
BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	32
BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS	35
CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES	42
CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES	43
ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS	46
ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN. OPERATIVA Y ORG. DE EMPRESAS	50
FISICA APLICADA	51
GENÉTICA	58
INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA	60
INGENIERÍA FORESTAL	77
INGENERÍA RURAL	121
MICROBIOLOGÍA	161
PRODUCCIÓN ANIMAL	163
QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA	168

AGRONOMÍA

Abaurre Conradi, Ignacio	Estudio técnico del sistema hidráulico de captación de agua de mar para abastecer a la desaladora de moncofar	15
Alonso González, Fernando	Diseño del proceso y estudio de viabilidad de sistemas de biorrefinado a pequeña escala	16
Antonaya Baena, M ^a Felisa	Estudio de la interacción entre nitrógeno y potasio en plántulas de olivo.	17
Bollullo Prado, Ignacio	Estimación de las pérdidas de nitrógeno por lixiviación en el cultivo del olivo	18
Capela Torrescusa, Juan	Influencia del laboreo de la rotación de cultivos y de la fertilización nitrogenada sobre la incidencia de enfermedades en cultivos herbáceos de secano en la campiña de Córdoba	19
Carpintero García, Miriam	Caracterización de la dinámica de metales pesados en un suelo aluvial	20
Carrillo Cobo, M ^a Teresa	Uso Racional del agua y la energía en la comunidad de regantes de Fuente Palmera	21
Díaz Jiménez, M ^a del Pilar	Integración de variables agronómicas e hidráulicas en un entorno SIG, para la gestión eficiente del agua en la zona regable del Genil-Cabra en la Provincia de Córdoba	22
Domínguez Delgado, Álvaro	Manejo del Riego para mejorar la calidad y la producción de cítricos en una explotación del Valle del Guadalquivir	23
García Rodríguez, Javier	Efecto del ayuno en potasio sobre la absorción foliar de potasio en plantas de girasol	24
López Campayo, M ^a Rosa	Influencia del abonado nitrogenado en el crecimiento del olivo y en la maduración de la aceituna	25
Moreno Calderat, Cayetano	Restauración hidrológico forestal del arroyo Guadarromán a su paso por Villarrubia (Córdoba)	26
Pedrerá Parrilla, Aura	Estudio de la organización espacio-temporal de la humedad del suelo a escala de parcela	27
Pérez Arellano, Rafael	Estudio de la demanda de agua de riego de las zonas regables del Genil-Cabra mediante sistemas de telecontrol para una gestión eficiente	28
Pérez Rodríguez, Mario	Etiología de la roya del membrillero-Enebro en la sierra Subbética Cordobesa	29
Roldán Olmo, Fuensanta	Proyecto de mejora mediante riego por goteo de un olivar tradicional en la finca La Nava en el T. M. de Alcaracejos (Córdoba)	30

Trapero Gómez, Carlos	Desarrollo de métodos de inoculación para evaluar la resistencia de genotipos del olivo a <i>Verticillium dahliae</i>	31
-----------------------	---	----

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Fernández Gallardo, Alejandro	Estudios de variabilidad intra e interpoblacional en encina (<i>Quercus ilex L.</i>) Mediante análisis morfométrico. NIRS y proteómico	32
Jean-Baptiste, Sylvia	Proteómica aplicada al estudio de la interacción <i>Arabidopsis thaliana</i> - <i>Pseudomonas Syringae</i>	33
Lasheras Ocaña, José M ^a	Control de malas hierbas en olivar (olea eurpaea) con aplicaciones preemergentes de <i>oxifluorfen diflufenican</i>	34

BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Blanco Díaz, M ^a Teresa	Envases activos en frutas y hortalizas de IV Gama	35
Castellano Moreno, Jesús E.	Proyecto de Planta de elaboración de brocoli y coliflor congelados en el TM. de Chipiona (Cádiz)	36
Luna Olmo, Pedro F.	Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva ecológico en el T. M. de Pozoblanco (Córdoba)	37
Ortiz Bustos, Carmen M ^a	Estudio comparativo de distintos sistemas de gestión de vertidos en la industria de aderezo de aceituna de mesa en Andalucía	38
Ruiz Recio, M ^a Isabel	Manual de capacitación sobre higiene y análisis de peligros y puntos críticos de control (APPCC) y su aplicación al protocolo internacional Food Standard (IFS) en la elaboración de jamón serrano	39
Santiago Agredano, Mónica	Desarrollo e Implantación de un sistema de calidad basado en la norma ISO-9001:2008 Aplicación práctica a la industria de extracción de aceite de oliva y aderezo de aceituna de mesa	40
Vázquez Suarez, Antonio J.	Proyecto de una quesería artesanal en el pueblo de Herrera (Sevilla)	41

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Afonso Álvarez, Virginia	Caracterización y diagnóstico de los sistemas de pastoreo trashumante del Valle de la Orotava (Tenerife)	42
--------------------------	--	----

CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

Matas Comino, Pablo A.	Influencia de factores ambientales en la evolución de la mosca del olivo (<i>Bactrocera oleae</i> , Gmel) en el poniente de Granada	43
Navarro Pastor, Rafael	Actividad insecticida de entomopatógenos contra insectos que causan daños a <i>quercus ilex</i> y <i>castanea sativa</i>	44
Rodríguez Carrascosa, M ^a Pilar	Biodiversidad de la flora arvense y ruderal en una finca de cultivo mediterráneo tradicional en el municipio de Alborache (Valencia)	45

ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS

Núñez Santos, David	Influencia de los signos de calidad en la mejora de la competitividad del aceite de oliva en zonas de montaña. Estudio de mercado para la venta y promoción de los aceites con denominación de origen sierra de Cádiz	46
Parras Pancorbo, M ^a Isabel	Análisis de los efectos de las reformas de la política agraria europea sobre la sostenibilidad de sistemas agrarios cerealistas en la comarca de los Pedroches (Córdoba)	47
Sánchez Zamora, Pedro	Propuesta de estrategia de desarrollo rural bajo el marco de la integración regional en Centro América	48
Vera Díaz, José M ^a	Estudio de la Situación actual y futuro de la sociedad cooperativa andaluza S. Francisco de Borja de Fuente Palmera (Córdoba)	49

ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN OPERATIVA Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

Delgado González, Rafael B.	Análisis de la evolución temporal de la eficiencia y productividad en el sector oleícola: Un enfoque no paramétrico con datos de panel	50
-----------------------------	--	----

FÍSICA APLICADA

Arroyo Quiñones José P.	Modelo de sistema integrado de gestión de calidad y medioambiente para un campo de golf según las normas Une-En ISO 9001 E ISO 14001	51
Chaves Cano, Juan	Proyecto de modernización de los regadíos de la comunidad de regantes de la acequia de Portugaleta, el chopo y moraila, T.M. Cartama (Málaga)	52

Martínez Giménez, Alfonso	Desarrollo de un sistema integrado de gestión de calidad y medio ambiente según las normas une-en ISO 9001 y une-en ISO 14001 en una empresa de construcciones metálicas	53
Moreno Rey, Juan Antonio	Implantación de un sistema integrado de calidad y medio ambiente, según las normas une-en ISO 9001:2008 y une-en ISO 14001:2004 en una embajadora de aceite de oliva virgen	54
Perea Carrasco, M ^a Luisa	Desarrollo de un sistema integrado de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el matadero y fabrica de productos del cerdo ibérico, Celestino Gómez Parra, S.A.	55
Ramírez Urbano, Enrique	Eficiencia energética y energías renovables aplicadas a la agroindustria	56
Torres Castro, M ^a Ángeles	Estudio comparativo de diferentes tipologías de instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red	57

GENÉTICA

Gómez López, Juan M ^a	Diversidad y Genética de caracteres de la espiga de <i>Hordeum chilense</i> Roem et Schul	58
Gutiérrez Ruiz, Juan C.	Introducción a la Genética de las proteínas de la semilla en castaño	59

INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

Aguirre Lora, Elena	Modelos tridimensionales con LIDAR para la ayuda a la discriminación por teledetección del girasol en el control de las ayudas agrarias	60
Alameda Manzanares, Alejandro	Metodología Para la catalogación normalizada de información geográfica agrícola mediante metadatos	61
Amaro González, Ignacio	Desarrollo mediante aplicaciones 3D de un proyecto virtual para una fábrica de tratamiento de aceite en el T.M. de Porcuna (Jaén)	62
Burgos Ortega, Gema M ^a	Villafranca de Córdoba: un futuro por descubrir. Plan de desarrollo turístico rural	63
Carranza Tortosa, David	Diseño de un nuevo molino, no emulsionante, para aceituna denominado lacerator	64
Castro García, Miguel	Reconstrucción virtual del molino de viento del Santo Cristo (Baños de la Encina - Jaén). Comparativa con el estado actual	65

Funes López, Estrella B.	Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva virgen en el T. M. de La Higuera (Jaén)	66
García Gallego, Andrés J.	Proyecto Industria de aderezo de aceituna en el T.M. de Puente Genil (Córdoba)	67
González Jarraiz, Andrés	Aplicación de técnicas de clasificación basadas en píxeles y objetos en imágenes de alta resolución espacial para la detección de cubiertas forestales	68
González, Oviedo, Alberto	Estudio y caracterización de la biomasa procedente de la piña (<i>Pinus Pineal</i>)	69
Granados Sancho, Pablo	Estudio de la explotación de una cantera de yeso y su restauración medioambiental	70
Martínez Gamero, Trinidad	Sistemática para la mejora de la interoperabilidad de bases de datos heterogéneas: incorporación de información de los grupos de desarrollo rural a la infraestructura de datos espaciales (IDE)	71
Mata Santos, Rafael de la	Plan de prevención de riesgos laborales: Aserradero de Villaviciosa de Córdoba	72
Ortiz de los Ríos, Javier	Estudio para la ampliación de las infraestructuras de suministro eléctrico mediante sistemas de información geográfica en los municipios de la mancomunidad de la Campiña Sur	73
Peinado Moreno, Manuel	Propuesta de una metodología para la generación del sistema de información geográfica de parcelas agrícolas de Andalucía	74
Romo Cervantes, Oscar	Villafranca de los caballeros: Una oportunidad para el futuro. Plan de Desarrollo Turístico	75
Trillo Pajariño, Ángel	Ordenación cinegética del coto Ja-10274 Brujuelo en el T. M. de Jaén	76

INGENIERÍA FORESTAL

Agudo García, Rocío	Recuperación del conejo de monte (<i>Oryctolagus cuniculus</i>). Aplicación a la reintroducción de lince ibérico (<i>Lynx Pradinus</i>) en la finca "El Cotillo" (Córdoba)	77
Arellano García, José M.	Plan Técnico de aprovechamiento de la finca "El tramposo" en el T. M. de Alcalá de los Gazules.	78
Arriaga Ruiz, Noelia	Ordenación cinegética sostenible en la comarca del valle de Alcudia. Modelo de gestión de fincas públicas municipales.	79

Benito López, M ^a del Carmen	Bases para la creación de una escuela de pastores en Andalucía	80
Bueno Gómez, José C.	Estudio de la dinámica de la regeneración del arbolado en el pinsapar de Grazalema	81
Calderón Fernández, Rafael J.	Plan Técnico de ordenación de la finca "La Jara" en el T. M. de Villanueva de Córdoba (Córdoba)	82
Carmona Gaona, Carlos	Capitalización de la experiencia en las operaciones de extinción de incendios forestales en la provincia de Málaga	83
Carrasco Sánchez, Javier	Evaluación de técnicas de clasificación basadas en píxeles y objetos en imágenes de alta resolución espacial para la detección de olivar	84
Chacón Alarcón, Ismael	Plan de ordenación cinegética de los montes de utilidad pública "grajas y Donceles", T. M. de Hellín (Albacete)	85
Delgado Blanquet, Darío	Estudio de crecimiento del haya en dos parcelas de investigación permanente en la reserva nacional "Voderadske Buciny"	86
Díaz Roldán, M ^a del Carmen	Vegetación cultivos y conejo de monte (<i>Oryctolagus cuniculus</i>). Disponibilidad de alimento y daño en la campiña del sur de Córdoba	87
Domínguez López, Gonzalo	Restauración de la vegetación leñosa de la dehesa "El Moralejo"	88
Duque Lazo, Joaquín	Plan de Ordenación del Monte "La Pola" T. M. de Zufre (Huelva)	89
Fernández García, Aurelio	Diagnostico de la problemática de incendios forestales en el bosque nacional de Hakdoshim (Israel) y propuesta de medidas correctoras	90
Galván Rodríguez, Jorge	Optimización del Aforo de la producción de piñas de pino piñonero en la provincia de Cádiz	91
Garzón Gómez, M ^a	Diversificación paisajística de la campiña de Córdoba: Propuesta de actuación en la microcuenca del arroyo Galapagares	92
Godoy Nieto, Manuel A.	Estudio de la dinámica de crecimiento del pinsapar de Grazalema	93
Gómez Bonilla, Josué	Aplicación de LIDAR aéreo a la evaluación del índice superficie foliar (LA) en arboles de encina (Qilex)	94
Gutiérrez Mármol, Cristina.	Plan de defensa de los montes públicos "Barranco del Monasterio" "Cerro Alberquilla" y "Cerro Prieto", situado en el T. M. de Campillo de Arenas en la provincia de Jaén	95
Jiménez Brenes, Francisco M.	Efecto de la fertilización en el crecimiento y estado hídrico de la encina. Influencia de la variedad y progenitor.	96
Lara Gómez, Miguel A.	Morfo-Anatomía de la bellota y vigor inicial de la plántula de encina (<i>Quercus ilex</i> L. subsp bellota Desf Samp)	97

Leal Murillo, José R.	Estudio nutritivo de la encina en la dehesa y su relación con parámetros edáficos, fisiológicos y productivos	98
Lebrón García, David	Efecto del Potasio en el crecimiento y estado hídrico de la encina. Influencia del progenitor	99
López Becerra, Oliver	Evolución del crecimiento en parcelas permanentes de haya en el distrito forestal de Jevany	100
López Puntas, Clara M ^a	Eficacia de la alimentación suplementaria para minimizar daños producidos por el conejo	101
Losada Buiza, Libia	Producción de bellota de encina en dehesa y efecto de las condiciones climáticas	102
Martínez Álvarez, Sergio	Plan Técnico de caza del coto "Corbones" en el T. M. de Olvera (Cádiz)	103
Martínez Corbella, Francisco	Plan de ordenación cinegética del coto "Los Chopos del Encinarejo" en el T. M. de Andújar (Jaén)	104
Martínez Muñoz, José A.	Plan técnico de gestión del coto de caza mayor "Garci Gómez" en el T. M. de Cardeña-Montoro (Córdoba)	105
Matos López, Alejandro	Desarrollo de una metodología para elaborar un catastro agroforestal en la isla de Fogo (Cabo Verde)	106
Molina Herrera, Antonio	Relación entre la intensidad de los clareos en masas coetáneas de pinus halepensis y la intercepción de la precipitación: Estudios preliminares	107
Montes Carretero, Miguel	Variación de existencias y estado del arbolado en alcornoques del grupo de montes de Alcalá de los Gazules (Cádiz) a partir de los inventarios de las ordenaciones	108
Muñoz Gómez, Sonia	Gestión sostenible de los recursos genéticos de ruil (<i>Nothofagus alessandri</i> Espinosa), especie forestal en riesgo de extinción en Chile	109
Navarro Navarro, José R.	Evaluación de cobertura de arbolado en dehesa mediante análisis de imágenes Landsat y modelos de mezclas espectrales. Efecto de la corrección atmosférica	110
Ortega Córdoba, Mónica	Plan técnico de gestión del coto "Las Mesas". (Términos municipales de Almodóvar del Río y Villaviciosa de de Córdoba)	111
Ortega Rebolo, Gema	Procedimiento operacional para la caracterización de los factores meteorológicos en relación con la defensa contra incendios forestales aplicación en Andalucía	112
Portero Ruz, Azahara	Descripción de los tipos fitoclimáticos de los pinsapares (<i>Abies Pinsapo Boiss</i>) en Andalucía, asociados al cambio climático	113

Poves Tello, José A.	Adecuación socioambiental en el entorno del arroyo doña M ^a en el T. M. de Villanueva de la Serena (Badajoz)	114
Roca de Togores Murillo, Borja	Proyecto de restauración ecológica y mejora ambiental del río Zagrilla en el T.M. de Priego de Córdoba (Córdoba)	115
Rodríguez Luis, Juan M.	Diseño de un jardín en la urbanización la playita (T.M. La Orotava), Isla de Tenerife	116
Rubio Pérez, Miguel Ángel	Restauración natural de los campos de olivar marginal de la provincia de Córdoba. Análisis del cambio de vegetación.	117
Sánchez de la Cuesta, Rafael	Desarrollo de un sistema de información geográfica para la gestión integral de dehesas en la comarca del Andévalo (Huelva)	118
Torres Fernández, M ^a del Pilar	Influencia de la siembra y plantación con <i>Pinus sylvestris</i> en los costes de reforestación y potencia estructural del rodal	119
Vacas Navarro, José M ^a	Morfología de la bellota de encina, influencia de la posición en la copa y permanencia de las características a lo largo del tiempo	120

INGENIERÍA RURAL

Arjona González, Teresa	Estudio de impacto ambiental del proyecto de ejecución denominado CO-32, nuevo acceso al aeropuerto de Córdoba tramo A-4 N-437	121
Bejarano Pérez, M ^a del Carmen	Mejora y acondicionamiento de la vía pecuaria cañada real de las baterías a su paso por el T. M. de Calicasas (Granada)	122
Benítez López, Miriam	Proyecto de planta de elaboración de ajo envasado en IV gama en el T. M. de Santaella (Córdoba)	123
Blanco Pérez, Macarena	Análisis de la eficiencia energética en el uso del agua de riego.	124
Caballero Campaña, José M.	Proyecto de Almazara y planta de envasado de aceite ecológico en el T. M. de Santaella (Córdoba)	125
Calderón Brenes, Sebastián	Aplicación informática para el cálculo de forjados pretensados según la EHE-08	126
Carbonell Aranda, José D.	Proyecto de instalaciones en un molino de arroz, en el T.M. de Isla Mayor, (Sevilla)	127
Chaves López, Santiago	Implantación de un sistema de gestión medioambiental según la norma un-e-en ISO 14001:2004 en el campo de golf municipal Cabeza Oliva de Pozoblanco	128

Estévez Segura, Carlos	Estudio de impacto ambiental del proyecto de explotación de recursos de la sección a, denominado "Santa Paula" T. M. de Carmona (Sevilla)	129
Fuentes Campos, Jorge	Estudio de las posibilidades de utilización de áridos reciclados finos procedentes de RCDD (Residuos de construcción y demolición como alternativa a las arenas naturales)	130
Gamarra Diezma, Juan L.	Evaluación de las pendientes para el trabajo seguro con tractores y máquinas forestales	131
Grau Pérez, Rafael, Ángel	Modernización del sistema de riego de una comunidad de regantes dedicada al cultivo del arroz	132
Guillen Dana, Alfonso José	Inspección técnica y calibración de equipos fitosanitarios	133
Haro Páez, Francisco Javier	Plan de restauración y adecuación medioambiental de la cantera "La Nueva". En el T. M. de Gilena (Sevilla)	134
Jurado Cosano, Daniel	Estudio de impacto ambiental del gasoducto AS-15 antena a torrevieja en los términos municipales de los Montesinos-San Miguel de Salinas Torrevieja (Alicante)	135
López Gálvez, M ^a Yolanda	Proyecto de Estación depuradora de aguas residuales para el T. M. de Guadalcazar (Córdoba)	136
López González, Antonio	Desarrollo de un equipo para la medida "in situ" de la resistencia mecánica al corte y la fuerza de rozamiento de los suelos para uso en agricultura de precisión	137
López Nieto, Rafael A.	Proyecto de Mejora y transformación en riego de la finca "El Toledillo" en el T. M. de Andújar (Jaén)	138
Lora Benítez, Juan M ^a	Proyecto de urbanización de "Polígono Industrial carretera de Fuente Palmera" en el T. M. de Palma de Río (Córdoba)	139
Luque Gutiérrez, José R.	Proyecto técnico de plantación de pistachero en la finca "Los Matorrales" en el T. M. de Jabalquinto (Jaén)	140
Martos Justicia, Gloria B.	Estudio de soluciones al manejo del agua de riego en el cultivo del arroz en la comunidad general de usuarios "Ingeniero Eugenio Olid"	141
Mellado Navarro, Rafael	Implantación de las normas UNE-EM-EN ISO 9001:2000, UNE-EN-ISO 14001:2004 en una empresa de filetes y rodajas de pescado blanco congelado.	142
Molero Castilla, M ^a Isabel	Evaluación Ambiental del paisaje en el embalse de Orellana. Provincia de Badajoz	143
Moral Navarro, Cecilia	Análisis temporal del coeficiente de entrega de sedimentos en una cuenca del olivar aplicando el modelo sedd (Sediment delivery distributed model)	144

Moreno Ruiz, Francisco M ^a	Proyecto de una Almazara en el T. M. de Úbeda (Jaén)	145
Moya Muñoz, Javier	Proyecto de ejecución de un centro de gestión de restos de construcción y demolición (RCD) en el T. M. de Córdoba	146
Pérez Aguilera, Andrés	Proyecto de Planta de generación de energía eléctrica a partir de biomasa de cardo en el T.M. de San Roque (Cádiz)	147
Porras Ortiz, Remedios	Proyecto de Explotación intensiva de ganado porcino de raza ibérica en el T.M. de Villanueva del Duque (Córdoba)	148
Prieto Urizar, Iñigo	Proyecto de ejecución de balsa de materiales sueltos en la zona regable del canal de Jandulilla del T. M. de Jodar (Jaén)	149
Ramírez García, Alicia	Estudio del manejo y rentabilidad de fincas dedicadas al olivar, y posible mejora de las mismas	150
Rodríguez Sánchez, Pedro J.	Proyecto de mejora de la finca "Solagro" en el T. M. de Fuente Obejuna (Córdoba)	151
Romero Cabello, Rafael	Proyecto de mejora y puesta en riego de un plantación de olivar intensivo en el T.M. de Almodóvar del Río	152
Ruiz Romero, Mario	Diseño de una Explotación de cerdo ibérico en el T. M. de Hinojosa del Duque (Córdoba)	153
Serrano Martín, Miguel A.	Estudio de impacto ambiental de la construcción de un vertedero de residuos no peligrosos adaptado a la ley 7/2007 (GICA)	154
Serrano Rincón, Raquel	Estudio de la Factibilidad tecnológica del empleo de los residuos de biomasa de eucalipto en morteros	155
Solana Cruz, Álvaro	Estudio de impacto ambiental y plan de restauración de la cantera "San Ignacio". T. M. de Archidona (Málaga)	156
Soldado Frías, Guillermo	Uso de áridos reciclados de hormigón en la elaboración de hormigón no estructural	157
Tirado Pérez, Eva	Estudio de impacto ambiental del proyecto de ejecución del parque eólico "El tomillar" situado en el T. M. de Fuente Obejuna (Córdoba)	158
Valverde Carreras, Manuel	Proyecto promoción de naves modulares en la parcela m3 del polígono industrial "Huerto del Francés" de Puente Genil (Córdoba)	159
Velasco Avilés, Álvaro	Proyecto de urbanización del polígono agroindustrial en Puente Genil	160

MICROBIOLOGÍA

Gómez de la Rubia, Ana	Fitorremediación de un suelo contaminado con arsénico mediante modelo <i>Helianthus annuus-Pseudomonas fluorescens</i>	161
Muñoz Palomares, Beatriz	Elaboración de una bebida alcohólica a partir de zumo de naranja utilizando levaduras inmovilizadas	162

PRODUCCIÓN ANIMAL

García Molina, M ^a del Pilar	Evaluación de la Tecnología NIRS para su uso "On Line" en la industria del cerdo ibérico	163
González Romero, Miguel A.	Determinación del modelo de valoración Genética y estimación de parámetros para los diferentes criterios de selección de la disciplina hípica del concurso completo de equitación	164
Orellana Pérez, M ^a I.	Estudio de caracterización experimental de la interacción de la radiación con material de interés agroalimentario	165
Tirado Aperador, Antonio J.	Mejora de la finca el chaparral, como explotación de cerdo ibérico, en el T. M. del Guijo (Córdoba)	166
Varo Suarez, Ángela	Proyecto para el diseño, cálculo y estudio de la rentabilidad de una planta incubadora de huevos en el T. M. de Valverde del Camino (Huelva)	167

QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA

Manrique Pérez, M ^a del Mar	Detección de adulteraciones de aceite de oliva con aceites de semillas mediante espectroscopia de infrarrojo cercano	168
--	--	-----

AGRONOMÍA

Autor:	<i>Abaurre Conradi, Ignacio</i>
Título:	<i>Estudio técnico del sistema hidráulico de captación de agua de mar para abastecer a la desaladora de moncofar</i>
Director/es:	<i>Dra. Pilar Montesinos Barrios y Dr. Juan Francisco Sánchez Matamoros</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La zona de la Plana de Castellón sufre una fuerte explotación agrícola y turística que se ha ido incrementando con rapidez en los últimos 15 años. La consecuencia directa de este incremento es el aumento de la demanda de recursos hídricos, ya de por sí escasos en esta zona, lo cual ha llevado a una situación de déficit de éstos.

La situación actual planteada unida a las previsiones de incremento de población y turismo en los municipios de la zona ha llevado a plantear la construcción de una planta desaladora que ayude a paliar la falta de recursos y la sobreexplotación a la que están sometidos los acuíferos.

Este estudio plantea la solución técnica para la construcción del sistema hidráulico de captación para abastecer a dicha planta.

El sistema constará básicamente de los siguientes elementos:

- Obra de toma submarina y tubería de captación desde ésta hasta la cántara de aspiración de la estación de bombeo.
- Estación de bombeo con capacidad para impulsar el caudal de agua marina demandado.
- Impulsión desde la estación de bombeo a la planta desaladora de Moncófar.
- Sistema de protección contra golpes de ariete en la conducción.

Los objetivos de este estudio son:

- Garantizar el caudal de agua de mar suficiente para cumplir los requerimientos hídricos de la planta desaladora.
- Evacuar los vertidos de salmuera provenientes del proceso de desalación de acuerdo a los requerimientos de la ley ambiental.

Palabras clave: Desaladora, Estación de bombeo, Desalación, Sistema hidráulico, Dosificación, Hipoclorito, Golpe de ariete

Autor:	<i>Alonso González, Fernando</i>
Título:	<i>Diseño del proceso y estudio de viabilidad de sistemas de biorrefinado a pequeña escala.</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a Auxiliadora Soriano Jiménez</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se ha realizado el diseño y estudio preliminar del proceso de biorrefinado a pequeña escala, con la finalidad de determinar la viabilidad económica del proyecto de instalación de sistemas de biorrefinado para la conversión de biomasa en azúcares fermentables. El objetivo fue el diseño de sistemas capaces de procesar una tonelada de materia seca por hora. Los diferentes escenarios estudiados partieron de paja de trigo (11% contenido de humedad) y remolacha (76% contenido de humedad) como materias primas, para producir 3878 toneladas (glucosa y xilosa principalmente) y 1798 toneladas (100% sacarosa) por año, respectivamente. Estas instalaciones no procesan la misma cantidad de biomasa al año, ya que las instalaciones para paja de trigo operan durante todo el año, mientras el procesado de la remolacha es una actividad estacional. Existe también una considerable diferencia en los costes de capital fijo para los dos sistemas. La inversión en capital fijo estimada para las instalaciones que utilizan paja de trigo como materia prima fue de 5,1 M€ mientras que para remolacha fue de 1,6 M€.

El equipamiento necesario para llevar a cabo las etapas de pretratamiento e hidrólisis enzimática, propias del proceso de conversión del material lignocelulósico, es el primer factor responsable de esta significativa diferencia de costes de capital fijo estimado entre los dos sistemas. Tras el análisis económico, los costes de producción de los azúcares fermentables derivados de la paja de trigo fueron de 0,72€/kg y se calculó un precio mínimo de venta, después de impuestos, de 1,19 €/kg, para un TIR del 15%. Alternativamente, el precio de producción calculado para los azúcares fermentables producidos a partir de remolacha fue de 0,60 €/kg, con un precio mínimo de venta, después de impuestos, de 1,06€/kg, para un TIR del 15%. El precio de producción de azúcares fermentables para el primer sistema (paja de trigo) muestra alta sensibilidad a los intereses del capital, mientras que el segundo (remolacha) es principalmente sensible al precio de adquisición de la materia prima.

Palabras clave: Energías renovables, Biorrefinería- Biomasa, Lignocelulosa, Pretratamiento, Hidrólisis enzimática, Azúcares fermentables

Autor:	<i>Antonaya Baena, M^a Felisa</i>
Título:	<i>Estudio de la interacción entre nitrógeno y potasio en plántulas de olivo.</i>
Director/es:	<i>Dr. Ricardo Fernández Escobar</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El nitrógeno y el potasio representan los problemas nutritivos más importantes para el olivo, junto con problemas puntuales de hierro y calcio. El nitrógeno ha constituido tradicionalmente la base de la fertilización y presenta en la actualidad un problema por exceso. El potasio, por el contrario, se convierte en el principal problema nutritivo en el olivar por deficiencia, al ser un cultivo predominantemente de secano. La falta de humedad en el suelo dificulta la difusión del ión potasio a la solución del suelo y, aunque el contenido de éste elemento en el suelo sea alto, éste no se encuentra disponible para el olivo, provocando estados de deficiencia. Otra posible causa de deficiencia de potasio, es el bloqueo por otros elementos que impiden su absorción por la planta. Es en este último punto donde se centra este trabajo, la interacción entre dos elementos puede tener como consecuencia carencias inducidas en la planta con respecto a uno de los elementos o, por el contrario, dar lugar a un mayor ritmo de absorción de uno de los elementos y llegar a causar toxicidad. En lo referido a la interacción N/K no es mucha la bibliografía disponible y la mayor parte de ella hace referencia a cultivos herbáceos, con comportamientos diferentes a las especies frutales, como es el caso del olivo.

El objetivo de este trabajo es conocer la interacción entre estos dos elementos y su influencia en el crecimiento y la absorción, para así poder avanzar en los criterios de fertilización y hacer una fertilización más racional y ajustada a las necesidades de cada explotación. El ensayo se realizó en cámara de crecimiento bajo condiciones controladas y se emplearon plántulas de olivo de la variedad 'Picual'. Tuvo una duración de 11 semanas y se estableció un diseño factorial con bloques al azar. Durante ese tiempo las plantas fueron tratadas semanalmente con seis tratamientos consistentes en mezclas con diferentes concentraciones de KCl (0,05 y 2,5 mM KCl) y urea (0, 100 y 400 ppm N). De esta forma había plantas mal y bien nutridas en nitrógeno y potasio. El ensayo se dio por finalizado cuando el crecimiento quedó diferenciado. Los resultados obtenidos muestran tres interacciones. Una interacción en el crecimiento acumulado, de tal forma que en condiciones de mala nutrición potásica, el aumento de la dosis de nitrógeno disminuyó el crecimiento. Se obtuvo otra interacción en el contenido de potasio en la planta, en condiciones de mala nutrición potásica, el contenido de potasio disminuyó al aumentar la dosis de nitrógeno. La última interacción observada fue en la EUK, cuando la disponibilidad de potasio para la planta fue baja, su absorción se redujo al aumentar la cantidad de nitrógeno aplicado.

Palabras clave: fertilización, interacción nitrógeno-potasio, olea europaea.

Autor:	<i>Bollullo Prado, Ignacio</i>
Título:	<i>Estimación de las pérdidas de nitrógeno por lixiviación en el cultivo del olivo</i>
Director/es:	<i>Dr. Ricardo Fernández Escobar</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Las aplicaciones continuas de fertilizantes nitrogenados son frecuentes en el olivar, dada la importancia que este elemento tiene en la nutrición del olivo y el presentimiento general de los agricultores de que es necesaria la aplicación anual de nitrógeno para garantizar una cosecha de calidad. Sin embargo, esta práctica está demostrando ser poco efectiva y puede provocar efectos negativos en el crecimiento del olivo. También pueden provocar consecuencias indeseables en el medio ambiente, como la contaminación de las aguas subterráneas por lixiviación de nitratos.

El objetivo general de este proyecto fin de carrera fue determinar las pérdidas de nitrógeno producidas por lixiviación en el olivar, a partir del contenido de N nítrico en la zona de suelo en que se produce el drenaje. Para ello, se han establecido distintos experimentos en los que se ha aplicado diferentes dosis de fertilizante nitrogenado, en dos fincas con características distintas: “La Mina” (Cabra) y “Venta del Llano” (Mengíbar). En ambas parcelas, las pérdidas de N por lavado de NO₃⁻ fueron pequeñas en el tratamiento no abonado, y en el tratamiento abonado dio lugar a un aumento significativo en la cantidad de N perdido por lixiviación.

En la finca “La Mina”, las pérdidas de N-NO₃⁻ por lavado se incrementaron linealmente con la dosis de abonado, representando más del total del N aplicado al año como fertilizante, con las dosis de 0,5 y 1 kg de N/ha/año. Este hecho es debido posiblemente a la continua aplicación de fertilizantes nitrogenados y a la acumulación de los mismos en el suelo desde el año 1.994.

Otro motivo de las altas pérdidas de N-NO₃⁻ por lixiviación, puede ser debido a las características edafológicas y topográficas del suelo. En la parcela de “Venta del Llano”, las pérdidas de N por lavado representaron el 70 % aproximadamente del N aplicado con la dosis de 1,15 N/ha/año.

Las diferencias de ambas fincas en la lixiviación de N-NO₃⁻, pueden deberse a las características edafológicas y topográficas del suelo y al balance de agua en cada parcela experimental.

Palabras Clave: Nitrógeno, olivo, lixiviación.

Autor:	<i>Capela Torrescusa, Juan</i>
Título:	<i>Influencia del laboreo de la rotación de cultivos y de la fertilización nitrogenada sobre la incidencia de enfermedades en cultivos herbáceos de secano en la campiña de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Antonio Trapero Casas</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En un experimento de larga duración sobre el efecto del laboreo, de la rotación de cultivos y de la fertilización nitrogenada, se ha evaluado la incidencia de enfermedades en los cultivos de trigo, habas, girasol y garbanzo que forman parte de la rotación. Este experimento se inició en 1986 y está situado en la finca MALAGÓN, perteneciente al T. M. de Córdoba. El seguimiento de las enfermedades se ha realizado durante las campañas 2000/01, 2001/02 y 2002/03.

En el cultivo del trigo los tres factores estudiados influyeron significativamente sobre la incidencia del Mal del pie, que únicamente fue grave en la rotación trigo-trigo, en el año 2001, siendo más afectadas las parcelas de no laboreo y las que no recibieron nitrógeno. La incidencia de la Fusariosis también se vio favorecida en algunas rotaciones (trigo-trigo, trigo-girasol), particularmente en la de trigo-trigo con laboreo convencional. En cambio, la incidencia de diversas manchas foliares no se vio afectada por ninguno de los factores estudiados.

En el girasol las enfermedades de la parte aérea no estuvieron influenciadas por el tipo de manejo del suelo o la rotación de cultivos, excepto las manchas foliares que fueron más frecuentes en el laboreo convencional en 2002. Asimismo, la incidencia de Jopo fue mayor en el laboreo convencional.

Las enfermedades foliares y las virosis de habas no estuvieron influenciadas por el sistema de laboreo, aunque los fallos de nascencia fueron más elevados en el no laboreo en 2002. En todas las evaluaciones realizadas, la incidencia del Jopo fue más elevada en las parcelas de laboreo que en las de no laboreo. Asimismo, las parcelas que habían sido abonadas con nitrógeno el año anterior presentaron un mayor nivel de Jopo.

El laboreo del garbanzo influyó significativamente en la incidencia de varias enfermedades. Así, la Fusariosis vascular fue más grave en las parcelas de laboreo convencional, mientras que lo contrario ocurrió con la Rabia. Asimismo, la incidencia de la Muerte de plántulas y del Jopo fue mayor en el laboreo convencional. En cambio, el tipo de laboreo no tuvo efecto sobre la incidencia de virosis.

El rendimiento de los diferentes cultivos se correlacionó negativamente con la incidencia de las enfermedades más importantes.

Palabras claves: *Triticum aestivum*, *Helianthus annuus*, *Vicia faba*, *Cicer arietinum*, laboreo de conservación, rotación de cultivos, control de enfermedades.

Autor:	<i>Carpintero García, Miriam</i>
Título:	<i>Caracterización de la dinámica de metales pesados en un suelo aluvial</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a José Polo Gómez y Dra. M^a Nofuentes Muñoz.</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La contaminación de los suelos es una consecuencia frecuente de las actividades humanas y constituyen un grave problema que va unido a las sociedades desarrolladas. Los metales pesados son aquellos que por definición tienen en su forma elemental una densidad superior a 5g/cm³ y están presentes en todos los suelos incluso en los no contaminados como resultado de la erosión y degradación del material parental. Sin embargo, en los suelos agrícolas estas concentraciones aumentan a causa de diversos factores como son: (1) aplicación de fitosanitarios, (2) aplicación de fertilizantes, (3) depósitos de emisiones aéreas y (4) aplicación de lodos de depuradora y residuos urbanos. El proceso seguido por cada metal pesado en el suelo está controlado por una gran cantidad de reacciones químicas y por procesos físicos y biológicos que se producen en el suelo.

El propósito de este trabajo es modelar el transporte de metales pesados a través del suelo en zonas contaminadas. Para ello, se ha partido de trabajos experimentales realizados previamente por Domínguez (2001) y Polo et al., (2003), en los cuales se estudió la movilidad de los metales cadmio, plomo, cobre, manganeso, hierro y zinc a partir de volúmenes de lixiviación, pH, conductividad eléctrica y conductividad hidráulica.

Para realizar la calibración y validación del modelo se han utilizado los datos experimentales de los trabajos anteriormente mencionados y el programa Matlab7.0.1. que nos ha permitido obtener a partir de la introducción de la ecuación analítica de concentración la solución analítica de concentración en un intervalos de tiempo ajustando los coeficientes D, R, y c0. Además, se han obtenido curvas paramétricas simples que permiten su inclusión en modelos distribuidos que incorporen el transporte de metales desde suelos contaminados a través del perfil.

Palabras clave: metales pesados, suelo aluvial.

Autor:	<i>Carrillo Cobo, M^a Teresa</i>
Título:	<i>Uso Racional del agua y la energía en la comunidad de regantes de Fuente Palmera</i>
Director/es:	<i>Dr. Emilio Camacho Poyato Y Dr. Juan Antonio Rodríguez Díaz</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En un contexto de costes energéticos crecientes, cada día es más importante asegurar que la energía se usa de la forma más eficiente posible en las zonas regables. El consumo energético global del regadío se ha visto incrementado considerablemente con motivo de los procesos de modernización, en los que las redes abiertas son sustituidas por redes a presión, provocando un gasto energético superior. Además, algunas de las redes a presión antiguas, los bombeos están sobredimensionadas ya que fueron diseñadas para sistemas de riego por aspersión, que progresivamente han sido sustituidos por riego por goteo, con menores requerimientos energéticos.

En este trabajo, la metodología está basada en la aplicación de indicadores para la optimización del consumo de agua y de energía en las zonas regables, aplicada a la “Comunidad de Regantes de Fuente Palmera” (Córdoba).

En primer lugar se ha caracterizado la demanda de agua, mediante un análisis de clusters (Pulido, 2001). Por otro lado se han definido las curvas características de los bombeos (Q-H; Q-P), partiendo de datos de caudal, presión y potencia registrados en ambas Comunidades de Regantes

Una vez caracterizado el caudal, se realiza una caracterización energética, obteniendo la función de densidad de demanda (Moreno, et al, 2005), la curva característica y de rendimiento además de calificar energéticamente la Comunidad.

La evaluación y calificación energética de la comunidad se realiza según los indicadores energéticos definidos en el Protocolo de Auditorías Energéticas (IDAE, 2008). Por último se valora la Eficiencia Energética Global de la comunidad y se proponen medidas de correctoras para disminuir el consumo energético de la zona regable. Estas medidas de mejora serán simuladas en el programa Epanet, permitiendo comparar el ahorro económico y de potencia alcanzando con respecto a la situación actual.

Entre las medidas de mejora propuestas, la sectorización de la red reorganizando el riego en turnos es la más rentable, puesto que sin realizar ninguna inversión se consigue un ahorro de 194412 €/año.

Palabras clave: Ahorro energético, indicadores energéticos, redes a presión.

Autor:	<i>Díaz Jiménez, M^a del Pilar</i>
Título:	<i>Integración de variables agronómicas e hidráulicas en un entorno SIG, para la gestión eficiente del agua en la zona regable del Genil-Cabra (Córdoba),</i>
Director/es:	<i>Dr. José Roldan Cañas</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Debido a la situación actual del recurso agua, tanto en España como en la Comunidad Autónoma de Andalucía es interesante conocer cuál es el manejo del agua en las Comunidades de regantes en la que la disponibilidad de agua sea alta. Es muy probable que existan defectos en el manejo del riego por parte de los agricultores y el uso del recurso agua no sea eficiente. Todo intento de adaptar la demanda del agricultor a la demanda real de los cultivos, supondría un mejor uso del agua, aplicándola sólo cuando sea necesaria, sin producir reducciones en la productividad de los cultivos, manteniendo y/o aumentando de esta forma la renta del agricultor.

Para analizar las diferencias entre demandas reales y las realmente demandadas por los cultivos, ha sido elegida la zona regable del Genil-Cabra, perteneciente a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir, comprende una extensión total de 40.085 ha.

Para el análisis del consumo de agua en los sectores II-III y IV-VII de la zona regable del Genil-Cabra se han empleado tres indicadores, el RIS (indicador de riego óptimo), el RWS (indicador de disponibilidad de agua) y RRS (indicador de disponibilidad de agua de lluvia). El más importante ha sido el RIS, ya que es el que permite interpretar el manejo del riego que realiza el agricultor. Este indicador a lo largo de las ocho campañas estudiadas osciló entre los valores de 0,54 y 0,85 lo que indica que en general los riegos son deficitarios. Los valores del indicador RWS son más elevados, oscilando entre 0,65 y 0,89 por lo que los cultivos por lo general poseen estrés hídrico en algún momento de su ciclo de desarrollo. La variabilidad en los resultados del indicador RRS es menor, variando entre 0,39 y 0,54, la fracción de agua de lluvia que satisface las necesidades netas es apropiada o no en función del cultivo que se considere.

El uso de sistemas de información geográfica para caracterizar las CCRR e incluir todo tipo de información referente a variables agronómicas e hidráulicas facilita mucho la gestión eficiente tanto del agua como de cualquier otra variable agrícola.

Palabras clave: gestión, riego, agua, comunidades de regantes, SIG.

Autor:	<i>Domínguez Delgado, Álvaro</i>
Título:	<i>Manejo del Riego para mejorar la calidad y la producción de Cítricos en una explotación del Valle del Guadalquivir.</i>
Director/es:	<i>Dr. Elías Fereres Castiel y Dra. Victoria González Dugo</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La agricultura utiliza alrededor del 75% del total del agua que se deriva en España. La región Mediterránea tiene limitadas fuentes de agua y existe una mayor competencia con otros sectores de la sociedad con una mayor productividad del agua. Se requieren nuevas estrategias de ahorro de agua en la agricultura de regadío que permitan mantener niveles de producción elevados con un menor consumo de agua. Una de las estrategias que se está implantando actualmente es el riego deficitario (RD), definido como la aplicación de una dotación de riego inferior a las necesidades hídricas (evapotranspiración, ET) del cultivo.

La superficie mundial de cítricos ha aumentado considerablemente en las últimas dos décadas, siendo España el principal país productor en el mediterráneo. Al ser un cultivo perenne, las necesidades hídricas de los cítricos son elevadas (5000m³/ha), de ahí la importancia de aplicar la técnica de RD en este cultivo. Este trabajo tuvo como objetivos la evaluación inicial de RD en dos variedades de cítricos cultivadas en una finca comercial del Valle del Guadalquivir y la comparación con la programación del riego actual que se realiza en la finca.

En el experimento se estudiaron tres tratamientos de riego diferentes en dos variedades de cítricos (*Citrus sinensis* var. Navelina y *Citrus reticulata* var. Oronule). La dotación aplicada en la finca, obtenida a través de un método de programación del riego basado en medidas de planta y de humedad del suelo se comparó con un tratamiento deficitario (75% del riego de la finca) y un tratamiento excedentario (125% del riego de la finca).

Palabras clave: riego deficitario, cítricos.

Autor:	<i>García Rodríguez, Javier</i>
Título:	<i>Efecto del ayuno en potasio sobre la absorción foliar de potasio en plantas de girasol</i>
Director/es:	<i>Dr José Maria Fournier Andray.</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La región mediterránea se caracteriza por la existencia de numerosos cultivos de secano y la presencia frecuente de condiciones ambientales adversas que limitan la disponibilidad de nutrientes para la planta. Bajo estas condiciones, la fertilización foliar surge como una técnica útil y complementaria de la fertilización tradicional. Se sabe que una especie tan característica de la región andaluza como es el olivo, presenta problemas nutricionales en K^+ , y que la absorción foliar de K^+ en esta especie es menor cuando las plantas presentan déficits de este catión. En el presente trabajo se ha estudiado la respuesta a los tratamientos foliares de K^+ en plantas de girasol moderadamente ayunadas en este elemento. Se eligió el girasol como planta modelo para este estudio, a fin de comparar la respuesta entre dos especies de secano (olivo y girasol) de características muy diferentes.

Los experimentos se realizaron con plantas cultivadas en cámara de crecimiento bajo condiciones controladas. El periodo de cultivo fue de 16 días, creciendo las plantas en soluciones nutritivas tipo Hoagland sin K^+ , que se suplementaban con diferentes concentraciones de KCl para obtener plantas con diferente contenido interno de K^+ : 2.5 mM durante todo el periodo de cultivo (plantas control) ó 0.5 mM durante 13 días y 0.1 mM durante los 3 últimos días (plantas ayunadas en K^+). A los 14 días de cultivo se aplicaron tratamientos foliares con KCl o RbCl, según los experimentos.

Los resultados obtenidos mostraron que las plantas moderadamente deficitarias en K^+ absorben foliarmente menos Rb^+ (K^+) que las plantas bien nutridas en K^+ , pero lo translocan más eficientemente hacia las zonas en crecimiento (raíces, zona apical del tallo y hojas en expansión). El efecto inhibitor del ayuno en K^+ sobre la absorción foliar de Rb^+ (K^+), confirma la respuesta descrita en olivo por otros autores, por lo que podría tratarse de una respuesta no dependiente de la especie, sino de carácter general.

Palabras clave: deficiencia de potasio, fertilización foliar, *Helianthus annuus*, potasio.

Autor:	<i>López Campayo, M^a Rosa</i>
Título:	<i>Influencia del abonado nitrogenado en el crecimiento del olivo y en la maduración de la aceituna.</i>
Director/es:	<i>Dr. Ricardo Fernández Escobar</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El trabajo de investigación recogido en la presente memoria corresponde al Trabajo Profesional Fin de Carrera (modalidad investigación) titulado “Influencia del abonado nitrogenado en el crecimiento del olivo y en la maduración de la aceituna”. Este proyecto se ha llevado a cabo entre el Departamento de Producción vegetal de la universidad de Córdoba y el IFAPA de Mengíbar, y ha sido codirigido por los Dr. Ricardo Fernández Escobar y Dr. Gabriel Beltrán Maza.

Este trabajo tenía como objetivo evaluar el efecto de la cantidad de nitrógeno aplicado anualmente y la forma de aplicación (suelo; suelo y foliar) en parámetros como la concentración de nitrógeno en hoja, la producción, el crecimiento vegetativo, el tamaño del fruto, la relación pulpa/hueso y el rendimiento graso, así como estudiar los efectos del nitrógeno en la maduración del fruto.

En este año de estudio se ha observado una ligera tendencia a aumentar el nivel de N en hoja con aumentos crecientes de dosis aplicadas independientemente del modo de aplicación. A pesar de que las concentraciones foliares de N respondieron significativamente a las diferentes dosis aplicadas, no se tradujeron en aumentos de producción. Además algunos parámetros como relación pulpa/hueso, peso medio o rendimiento graso del fruto disminuye en aquel aquellos árboles con mayor concentración de N en hoja. Respecto a la maduración se observa que la tendencia es que en los árboles con nivel de nitrógeno en hoja mayor de 1.84% la maduración esté retrasada respecto a los árboles cuyos niveles de nitrógeno en hoja es menor de 1.4%. Por último se encontró una relación positiva entre la cantidad de nitrógeno del árbol y compuestos fenólicos como la oleuropeina.

Palabras clave: abonado nitrogenado, crecimiento del olivo.

Autor:	<i>Moreno Calderat, Cayetano</i>
Título:	<i>Restauración hidrológico forestal del arroyo Guadarroman a su paso por Villarrubia (T.M. Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Pilar Montesinos Barrios y Dr. Carlos Rodríguez García</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En general, la situación actual en la que se encuentran el cauce y márgenes del arroyo Guadarromán, es de degradación por presión agrícola y de las urbanizaciones ilegales en fase de legalización, existentes en sus zonas colindantes. Se pretende, por lo tanto, mediante las actuaciones previstas, recuperar ambientalmente el trazado, pero resolviendo el cruce actual con vías de comunicación y zonas urbanizadas.

El objeto general del Proyecto es acometer una restauración hidrológica y ambiental global del arroyo Guadarromán, en el tramo comprendido entre el Canal del Guadalmellato y su desembocadura en el río Guadalquivir. Se pretende solventar el problema de capacidad hidráulica que presenta y realizar una revegetación de las riberas.

De esta forma, se pueden resumir como objetivos específicos de este proyecto: la recuperación del cauce, el aumento de la capacidad hidráulica, la estabilización de las márgenes del arroyo, el control de la erosión, la restauración de zonas degradadas, la recuperación y establecimiento de la cubierta vegetal autóctona, la recuperación de paisajes, la mejora de enclaves estéticamente degradados y el establecimiento de áreas de esparcimiento controladas y zonas recreativas.

Esta recuperación contempla la realización de una serie de obras, como son, motas de protección, encauzamientos, obras de defensa frente a inundaciones, reposición de caminos, eliminación de vertederos, creación de nuevas sendas peatonales, plantaciones de especies autóctonas, etc.

Palabras clave:- Hidráulica - Control de erosión, - Hidrología – Protecciones, - Precipitación – Defensas, - Periodo de retorno – Encauzamiento, - Máxima avenida extraordinaria - Recuperación de espacios degradados, - Caudal - Cubierta vegetal y plantaciones, - Estabilidad de taludes - Áreas recreativas y esparcimiento

Autor:	<i>Pedrerá Parrilla, Aura</i>
Título:	<i>Estudio de la organización espacio-temporal de la humedad del suelo a escala de parcela</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan-Vicente Giráldez Cervera</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La humedad del suelo es un factor esencial para los procesos físicos, químicos y biológicos que transcurren en la interfaz suelo-planta-atmósfera. La humedad del suelo determina qué parte de la precipitación infiltra, se queda encharcada en superficie o se escurre, y con qué ritmo será devuelta a la atmósfera el agua almacenada en el suelo a través de los procesos de evaporación y transpiración. Una mejor representación de la variabilidad espacial de la humedad del suelo mejoraría las capacidades predictivas en Hidrología, en Meteorología y en los modelos generales de circulación atmosférica. Este trabajo pretende mejorar nuestro conocimiento sobre la dinámica y la organización de la humedad del suelo a escala de parcela, con el fin de optimizar su determinación e interpretación en aplicaciones hidrológicas y agrícolas.

En este estudio se han analizado datos de humedad gravimétrica observados durante el año 2008 en un ensayo que compara distintos sistemas de manejo del suelo, ubicado en una finca experimental Tomejil del IFAPA (Carmona, Sevilla), con una rotación trigo-girasol-leguminosa. Periódicamente, y en función de la ocurrencia de lluvia, se tomaron muestras de suelo en un total de 54 puntos, situadas en las parcelas elementales de siembra directa y laboreo tradicional.

Se estimó el patrón que se mantiene estable en el tiempo y se identificaron los puntos más húmedos, los más secos y los que mejor representan la humedad media de la parcela durante el período de medición. Se caracterizó la variación de la humedad gravimétrica en este suelo arcilloso, y se relacionó con el sistema de manejo del mismo y los transectos (influenciados por la topografía, orientación...). Para ello se evaluaron las relaciones entre la desviación típica, el coeficiente de variación y el sesgo con la humedad gravimétrica media del suelo de la parcela experimental. Usando estas relaciones se calculó el número de puntos de medida necesarios para estimar la humedad media con una determinada fiabilidad. Se analizaron en el laboratorio las curvas de retención para cada sistema de manejo. Se ajustó el modelo de Brooks y Corey, a las curvas de retención para evaluar la influencia del sistema de manejo sobre ellas. También se caracterizó la variación de la humedad calculada a partir de la determinación en laboratorio de las curvas de retención, utilizando los parámetros de BC, en el suelo para cada sistema de manejo. Por último se exploró la posibilidad de inferir la relación entre la desviación típica y el coeficiente de variación con la humedad medida gravimétricamente y la humedad calculada a partir de la determinación en laboratorio de las curvas de retención.

Palabras clave: humedad del suelo, variabilidad espacial y temporal, estabilidad temporal, curva de retención de agua en el suelo.

Autor:	<i>Pérez Arellano, Rafael</i>
Título:	<i>Estudio de la demanda de agua de riego de las zonas regables del Genil-Cabra mediante sistemas de telecontrol para una gestión eficiente</i>
Director/es:	<i>Dr.- José Roldan Cañas</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se pretende analizar la demanda de agua para regadío, y examinar las posibilidades que hay para controlarla y racionarla al objeto de lograr una política de gestión eficiente. El conocimiento de la demanda de agua de las zonas regables constituye una pieza básica de información para diseñar políticas que afecten el uso del agua en los regadíos. Puede aportarnos información sobre el valor marginal del agua y el grado de respuesta a distintos niveles de tarifas del agua de riego. También es la magnitud de referencia en el diseño, modernización y explotación de los sistemas de distribución.

Mediante la aplicación de técnicas de Inteligencia Artificial se pretende predecir la demanda de agua para riego en la Colectividad de Regantes de Puente Genil, perteneciente a la zona regable del Genil-Cabra (Córdoba), a partir de los datos de consumo real registrados en un conjunto de parcelas de dicha colectividad mediante un sistema de telecontrol.

El objetivo consiste en simular de forma óptima la demanda de agua para riego con el fin de estimar la demanda total de agua en la Colectividad de Regantes de Puente Genil ante diferentes escenarios climáticos y de cultivo. Este estudio permite examinar con rigor las posibilidades de alterar la demanda de riego y de racionalizarla para lograr una política de gestión eficiente.

Palabras clave: Demanda, agua, riego, telecontrol

Autor:	<i>Pérez Rodríguez, Mario</i>
Título:	<i>Etiología de la roya del membrillero-enebro en la sierra Subbética cordobesa</i>
Director/es:	<i>De. Antonio Trapero Casas y D. Juan Moral Moral</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En prospecciones realizadas para evaluar el estado fitosanitario del membrillero (*Cydonia oblonga*) durante el 2007-08, se observaron síntomas característicos de roya asociados con los estados espermogonial y ecial de *Gymnosporangium* spp. Una roya similar se identificó también afectando a otros huéspedes de la familia de las rosáceas como majuelo (*Crataegus monogyna* subsp. *brevispina*), níspero europeo (*Mespilus germanica*) y peral silvestre (*Pyrus communis*). Aunque la severidad de las infecciones en membrillero fue baja

En los montes colindantes a la zona de estudio (La Tiñosa), la fase telial de la roya se detectó en los enebros de la miera (*Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*). La caracterización de la roya en enebro permitió identificar dos especies del género *Gymnosporangium*: *G. clavariforme*, causante de escobas de bruja, y *G. confusum*, causante de hinchazones y chancros de ramas. Ambas especies se diferenciaron claramente por la coloración y la morfología de los telios y las teliosporas: *G. clavariforme*, formaba telios anaranjados y claviformes con teliosporas fusiformes o lanceoladas de color marrón pálido, mientras que *G. confusum* formaba telios marrones y cónicos irregulares con teliosporas más redondeadas y de color marrón (desde pálido hasta oscuro). La incidencia de la roya del enebro en la sierra Subbética fue elevada, con el 65.2 % de plantas afectadas. La caracterización morfológica de la roya en los huéspedes eciales permitió también identificar las dos especies de *Gymnosporangium* observadas en enebro: *G. clavariiforme* y *G. confusum*. La textura de las células del peridio de los ecios fue el carácter que mejor diferenció ambas especies en el estado ecial. Los datos morfológicos y la secuenciación de la región ITS2-28S del ADN ribosómico permitieron identificar *G. clavariiforme* en membrillero, majuelo, peral y *G. confusum* en majuelo, níspero europeo y enebro. Las observaciones realizadas han determinado el ciclo biológico de la roya del membrillero-enebro causada por *G. clavariiforme* en la sierra Subbética cordobesa. Éste es el primer estudio que aborda la etiología de la Roya del membrillero-enebro en España.

Palabras clave: *Gymnosporangium*, *Cydonia oblonga*, *Juniperus*, taxonomía fungica, células del peridio.

Autor:	<i>Roldán Olmo, Fuensanta</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora mediante riego por goteo de un olivar tradicional en la finca La Nava en el T. M. de Alcaracejos (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Emilio Camacho Poyato y Dr. Jesús Ayuso Muñoz</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente Proyecto se realizará la mejora de la finca La Nava que se encuentra en el T. M. de Alcaracejos (Córdoba). En la actualidad se dedica en su totalidad al cultivo de olivar tradicional en régimen de secano. La variedad de olivar cultivado en la finca es Nevadillo Blanco distribuido en la parcela con un marco de 8x10, con un total de 5400 olivos y una densidad de 125 árboles/ha. El olivar no se encuentra en situación de máxima producción, oscilando entre 600-800Kg aceituna/ha/año, muy por debajo de las producciones que cabría esperar con regadío un sistema de regadío y fertilización correcto.

El objetivo que persigue el proyecto es encontrar y desarrollar la solución más adecuada técnica y económicamente, en función de los condicionantes propios de la finca y los impuestos por el promotor.

Las soluciones que se proponen para resolver los problemas técnicos serán:

Implantación de un sistema de riego: En nuestro caso, el sistema elegido será localizado. Es un sistema con bajas pérdidas de agua, ya que la eficiencia de aplicación es alta, 85-90%. El manejo del sistema de riego es más económico que el de otros sistemas. Permite realizar riegos de alta frecuencia con lo que se mantiene alta la humedad del suelo disminuyendo los efectos salinos de las aguas de mala calidad.

Edificaciones: Se diseñará y ejecutará una caseta de obra de fábrica para disponer en su interior los elementos que componen la cabeza de riego. Se ha seleccionado la obra de fábrica por ser la solución más económica. Se ejecutarán además todas aquellas obras que surjan durante el proceso de diseño y que sean esenciales para el correcto funcionamiento del sistema proyectado.

Implantación de un sistema de energía: El sistema de riego es el que consume la mayor parte de la energía que se necesita en la explotación. Dos son las posibilidades que se plantean. Por un lado la instalación de un grupo electrógeno y por otro lado, la utilización de energía eléctrica. La opción del grupo electrógeno queda fundamentalmente descartada por la existencia de un transformador de corriente en la finca. Además, los costes del combustible necesario para el funcionamiento del grupo son muy elevados en comparación con los costes eléctricos. Por último, indicar que la energía eléctrica es más limpia, en cuanto a nivel de ruidos y emisión de contaminantes.

Construcción de una balsa de almacenamiento y regulación: donde se almacenará el agua bombeada del pozo y posteriormente se distribuirá a los sectores de riego.

Palabras clave: balsa, fertirrigación, automatismos, impulsión.

Autor:	<i>Trapero Gómez, Carlos</i>
Título:	<i>Desarrollo de métodos de inoculación para evaluar la resistencia de genotipos del olivo a <i>Verticillium dahliae</i></i>
Director/es:	<i>Dr. Luis Rallo Romero y Dr. Javier López Escudero</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La verticilosis del olivo, causada por el hongo *Verticillium dahliae*, está considerada actualmente como la enfermedad más importante que afecta a este cultivo en Andalucía y en muchas otras regiones olivareras, habiendo incrementado su importancia en los últimos años. El uso de cultivares resistentes es la medida más eficaz y económica para el control de la verticilosis en otros cultivos. Por esta razón, la obtención de genotipos (variedades o patrones) resistentes a la enfermedad se ha incluido como un nuevo objetivo del Programa de Mejora de Olivo que se desarrolla en Córdoba desde 1991.

Para la búsqueda y selección de individuos resistentes es necesario desarrollar métodos de inoculación que permitan evaluar la resistencia a *V. dahliae* de forma rápida y eficaz en un número muy elevado de genotipos. Dicha búsqueda y selección de genotipos resistentes también requiere el conocimiento de la resistencia diferencial que puedan presentar las progenies de semilla procedentes de cruzamientos entre distintas variedades.

En este trabajo se han estudiado distintos criterios para determinar la efectividad de los métodos de inoculación: consistencia de los síntomas, tiempo empleado en la inoculación, y material, espacio y tiempo necesarios para la obtención de resultados y para la producción del material vegetal a evaluar.

Los métodos de inoculación evaluados han proporcionado resultados diversos en cuanto a los diferentes factores, siendo posible el acortamiento del espacio y tiempo necesarios para la evaluación de la resistencia de genotipos de olivo a *V. dahliae*. El método de inmersión radical en una suspensión de conidias de *V. dahliae* ha resultado eficaz para inocular plantas de semilla. Esta metodología de evaluación aplicada a plántulas de semilla de corta edad puede permitir la evaluación precoz en condiciones controladas de un número elevado de genotipos, un aspecto fundamental para la selección de individuos resistentes.

Por otra parte, se ha demostrado que el cultivar resistente 'Frantoio' transmite a su descendencia obtenida por semilla un nivel de resistencia a *V. dahliae* más elevado que otros cultivares susceptibles, como 'Picual' o 'Arbequina'.

Palabras clave: verticilosis, resistencia genética, *Olea europaea*

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Autor:	<i>Fernández Gallardo, Alejandro</i>
Título:	<i>Estudios de variabilidad intra e interpoblacional en encina (<i>Quercus ilex</i> L.) Mediante análisis morfométrico. NIRS y proteómico.</i>
Director/es:	<i>Dr. Jesús Jorrín Novo y Dr. Rafael M^a Navarro Cerrillo</i>
Departamento:	<i>Bioquímica y Biología Molecular</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El encinar que hace siglos ocupó extensísimas regiones de la Península está sufriendo como consecuencia de prácticas agrícolas extensivas un continuo deterioro y eliminación. Así, el declive de los valores naturales de la dehesa puede ser una situación dramática en un futuro, atendiendo al fenómeno del cambio climático. Una alternativa para solucionar esta regresión es proceder a la restauración de estos ecosistemas, para lo que es necesario el estudio del grado de variabilidad genética y fenotípica existente y la selección de árboles plus, que tengan un rendimiento óptimo en condiciones ambientales adversas. En este contexto, se plantea el siguiente proyecto de investigación, en el que se pretende determinar la variabilidad intra e interpoblacional en cuatro poblaciones de encina de Andalucía (Huelva, Pozoblanco, Segura y Almería) mediante el análisis morfométrico, NIRS y proteómico de bellotas de *Quercus ilex subsp. ballota*, destacando este último como aportación más novedosa.

El estudio de variabilidad interpoblacional se hizo, en primer lugar, mediante el cálculo de los estadísticos descriptivos (valor medio y error estándar) de cada uno de los parámetros estudiados (morfométricos, NIRS y proteómicos), obteniendo un valor de referencia para cada una de las cuatro poblaciones. A continuación, para el estudio de variabilidad intrapoblacional, se agruparon los árboles cuyas características eran similares mediante un análisis jerárquico UPGMA utilizando SPSS 15.0. Una vez realizado el agrupamiento se hizo un análisis de la varianza (ANOVA) a los parámetros estudiados tomando como factor los grupos separados en el análisis UPGMA, y cuando las diferencias fueron significativas se aplicó una prueba de medias Duncan.

Los resultados reportaron que existe una alta variabilidad en cuanto a parámetros morfométricos, composición química y perfil proteico entre las poblaciones andaluzas de *Quercus ilex subsp. ballota* estudiadas. La gran variabilidad morfométrica encontrada queda patente a la vista de los datos obtenidos, oscilando los valores en el caso del peso de las bellotas en un margen de hasta 15 g entre algunas bellotas de la región de procedencia Extremadura y de las Sierras Almerienses. La técnica NIRS proporcionó grandes diferencias entre algunos parámetros bromatológicos de las poblaciones de encina, destacando el contenido en proteína total de las bellotas de Pozoblanco (6,15% sobre materia seca), el porcentaje de azúcares de las bellotas de Almería (12,07% sobre materia seca), el contenido de grasa total de las bellotas de Huelva y Pozoblanco (12,37 y 12,41%, respectivamente) y el contenido de materia seca de las bellotas de Almería (60,67%). El análisis de proteínas de reserva de bellota de encina mediante electroforesis monodimensional SDS-PAGE permitió detectar 27 bandas proteicas, 23 de ellas polimórficas, y 3 bandas específicas (una en Pozoblanco y dos en Almería).

La comparación del perfil proteico de las poblaciones de encina no proporcionó agrupamientos filogenéticos por zonas edafoclimáticas parecidas, como sí lo hizo el análisis de parámetros morfométricos, y pudo seguir un criterio de cercanía geográfica.

Palabras clave: *Quercus ilex*, UPGMA, ANOVA

Autor:	<i>Jean-Baptiste, Sylvia</i>
Título:	<i>Proteómica aplicada al estudio de la interacción Arabidopsis thaliana-Pseudomonas Syringae.</i>
Director/es:	<i>Dr. Jesús Jorrín Novo y D.ª Ana-Mª Maldonado Alconada</i>
Departamento:	<i>Bioquímica y Biología Molecular</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Este proyecto se ha llevado a cabo en el Grupo de Investigación “Bioquímica y Proteómica Vegetal y Agrícola” (PAI 164) del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad de Córdoba, codirigida por los Dr. Jesús Jorrín Novo y Dra. Ana M. Maldonado Alconada. Este trabajo se enmarca dentro de un proyecto más amplio que pretende el estudio a nivel proteómico de la interacción de Arabidopsis thaliana con la bacteria Pseudomonas syringae, incluyendo las modificaciones redox de proteínas (BIO2006-14790).

En primer lugar, se ha llevado a cabo la evaluación de tres métodos de extracción de proteínas para hojas de Arabidopsis, compatibles con el análisis posterior de los cambios en el proteoma en respuesta a la infección con el patógeno: TCA-Acetona, Fenol y TCA-Acetona-Fenol. El rendimiento de proteínas obtenido para cada uno de los tres protocolos no presentó diferencias significativas. Sin embargo, la separación de las proteínas de los extractos mediante electroforesis bidimensional en el rango de pH 5-8 y 14-80 kDa reveló que con el método de TCA-Acetona-Fenol se obtenían los mejores resultados en cuanto a número de spot detectados, resolución e intensidad de los mismos y reproducibilidad. En total, 93 spots mostraron diferencias cuantitativas y cualitativas entre los tres protocolos, observándose que el método de TCA-Acetona-Fenol favorecía además la resolución de spots de peso molecular >40 kDa. De los 54 spots analizados mediante espectrometría de masas MALDI-TOF-TOF, se han identificado 30 de las proteínas diferenciales entre métodos, muchas de las cuales responden a la aplicación de estreses, y que corresponden a proteínas de respuesta a estrés, enzimas de la fotosíntesis y metabolismo de carbohidratos.

En la segunda parte de este trabajo se aborda el estudio de la interacción Arabidopsis thaliana-P. syringae mediante el análisis comparativo del perfil proteico 2-DE de hojas de plantas sanas e inoculadas a distintos tiempos tras la infección. Se han utilizado las cepas de Pseudomonas syringae pv.tomate virulenta (Pst) y avirulenta (Pst avrRpt2) para poder estudiar las variaciones en el patrón proteico durante la respuesta basal, que tiene lugar en una interacción compatible (patógeno virulento), y aquella mediada por genes de resistencia, o interacción incompatible (bacteria avirulenta). Tras el tratamiento estadístico de los datos de volumen normalizado se determinó que 15 spots mostraron diferencias significativas en respuesta a la infección con P. syringae. Seis spots presentan un comportamiento diferencial específico de la interacción estudiada (compatible o incompatible), mientras que 8 spots son diferencias comunes al tratamiento de infección con ambos tipos de patógenos.

Por último, aunque la identificación de las proteínas diferenciales en respuesta a la infección con el patógeno está en curso, se discute la importancia de los estudios de proteómica para el estudio de la interacción planta patógeno, así como las limitaciones y retos de este tipo de análisis, tanto técnicas, como las asociadas a nuestro sistema experimental.

Palabras clave: Proteómica, Arabidopsis thaliana-Pseudomonas Syringae

Autor:	<i>Lasheras Ocaña, José-M^a</i>
Título:	<i>Control de malas hierbas en olivar (olea eurpaea) con aplicaciones preemergentes de oxifluorfen diflufenican.</i>
Director/es:	<i>Dr. Rafael de Prado Amián y Dr. Hugo E. Cruz Hipolito</i>
Departamento:	<i>Bioquímica y Biología Molecular</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En los últimos años ha existido una gran controversia sobre cuál es el sistema más idóneo de cultivo en olivar. Pero no existe un sistema de cultivo mejor que los demás en todas las situaciones, sino que para cada tipo de suelo, pluviometría, topografía del terreno, etc., las recomendaciones pueden ser diferentes, desde el laboreo hasta el no laboreo con cubierta vegetal viva, sobre el que trata este proyecto. En olivicultura el agua es el factor que en mayor medida limita las producciones, y la lluvia es la aportación de agua más importante para el cultivo, sobre todo si se trata de olivar en secano, por lo que en un sistema de cultivo de no laboreo con cubierta vegetal viva, presentará serias competencias por el recurso durante los meses más secos del año, pudiendo verse mermada la producción del olivo. Las cubiertas proporcionarán un aumento de la infiltración en la época lluviosa, y una reducción de las pérdidas de agua por evaporación desde el suelo durante la estación seca.

En la mayoría de los casos la siega química parece el sistema más recomendable y sencillo para el manejo de la cubierta, siempre que esté bien combinado con la gama de herbicidas disponibles y con la adaptación de un pulverizador, equipándolo con unas boquillas de calidad.

Entre las diferentes especies de malas hierbas que componen la flora del olivar, las gramíneas son las que aportan los mayores beneficios, ya que su sistema radical sujeta eficazmente las partículas del suelo, y debido a su gran poder de ahijamiento, su parte aérea proporciona una buena cobertura del terreno. Además se siegan químicamente a bajo coste.

Las leguminosas autóctonas de porte rastroso son también muy interesantes, ya que en verde proporcionan una buena cobertura y fijan en el suelo importantes cantidades de nitrógeno. Aunque su siega química es más difícil.

Durante varios años se han estudiado en ensayos de campo el efecto sobre la producción de las cubiertas de malas hierbas segadas químicamente y en todos se ha obtenido un aumento de la producción respecto al laboreo tradicional. (Pastor, 1991)

Objetivos:

Determinar la eficacia de los herbicidas Inteike (Oxifluorfen 24%) y Mamut (Diflufenican 50%) en el control preemergente de las malas hierbas presentes en el olivar andaluz, tanto en su dosis de aplicación o mezcla, como en el momento de hacer la misma.

Metodología: Evaluación del control de malas hierbas con distintas dosis de herbicidas y sus mezclas, en campo y laboratorio, en distintas fechas. Las parcelas de ensayos se encuentran situadas en Villanueva del Arzobispo (Jaén) y en Moriles (Córdoba). Los ensayos de laboratorio se realizaron sobre malas hierbas representativas encontradas en campo, tanto dicotiledóneas como monocotiledóneas.

Las dosis de campo son de: Inteike 3l/ha, Mamut 500cc/ha, Inteike 1.5l/ha + Mamut 350cc/ha, Inteike 1l/ha + Mamut 400cc/ha, Control (sin aplicación de herbicidas). Las dosis de laboratorio son, además de las mismas ensayadas en campo, las siguientes: Inteike 0.5, 0.3 y 0.1l/ha, Mamut 800, 600, 400 y 200cc/ha, Inteike + Mamut en todas las combinaciones posibles Control: La evaluación y el control de malas hierbas en campo se realizan mensualmente desde octubre de 2006 hasta junio de 2007. Los ensayos de laboratorio empezaron a partir de marzo de 2007 hasta julio del mismo año.

BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

Autor:	<i>Blanco Díaz, M^a Teresa</i>
Título:	<i>Envases activos en frutas y hortalizas de IV. Gama</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a Teresa Sánchez Pineda de las Infantas</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo de investigación se realiza un análisis de la operación básica de envasado en frutas y hortalizas de IV Gama, con el objetivo de conocer las nuevas innovaciones y tendencias en el envasado de frutas y hortalizas de IV Gama como es el envasado activo.

Para llevarlo a cabo, se han realizado diversas visitas técnicas que han permitido conocer el funcionamiento tanto de industrias elaboradoras de frutas y hortalizas de IV Gama como las industrias auxiliares de envasado (industrias proveedoras de gases industriales e industrias fabricantes de películas plásticas de envasado).

El análisis de las industrias relacionadas con la operación básica de envasado se ha realizado mediante encuestas donde se han descrito los aspectos socioeconómicos, ingenieriles-tecnológicos y productivos de las industrias a prospectar.

Además se ha elaborado un Dossier Empresarial al objeto de recopilar las principales características de las industrias relacionadas con la operación básica de envasado, donde se han indicados entre otros datos de contacto, grupos de investigación relacionados con el envasado activo, patentes etc.

Palabras clave: Frutas y hortalizas de IV Gama, envases activos, generación de atmósfera modificada activa, operación básica de envasado.

Autor:	<i>Castellano Moreno, Jesús Emilio</i>
Título:	<i>Proyecto de Planta de elaboración de brocoli y coliflor congelados en el TM. De Chipiona (Cádiz)</i>
Director/es:	<i>Dra., M^a Teresa Sánchez Pineda de las Infantas</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se efectúa el diseño de una Planta de Elaboración de Brócoli y Coliflor Congelados en el T.M. de Chipiona (Cádiz). En concreto, se ubica en el Polígono Industrial “La Lagunilla”.

Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta, cuya capacidad de procesado es de 1000 kg•h⁻¹ y cuyo período productivo comienza en septiembre y llega hasta junio.

La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos). Asimismo, se realiza un estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras. Por último, se lleva a cabo la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: Brócoli o Brécol, Coliflor, Congelación, Calidad.

Autor:	<i>Luna Olmo, Pedro Francisco</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva ecológico en el T. M. de Pozoblanco (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Teresa Sánchez Pineda de las Infantas y Dr. Fco. Montes Tubío.</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones para realizar el diseño de una Planta de Extracción de Aceite de Oliva ecológico en el T.M. de Pozoblanco (Córdoba).

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: Ingeniería, Aceite, Calidad.

Autor:	<i>Ortiz Bustos, Carmen M^a</i>
Título:	<i>Estudio comparativo de distintos sistemas de gestión de vertidos en la industria de aderezo de aceituna de mesa en Andalucía</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a Teresa Sánchez Pineda de las Infantas y Dr. Francisco de Paula Montes Tubío</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La industria de aderezo de aceituna de mesa es una de las principales industrias agroalimentarias de Andalucía, donde además de ser industria de gran importancia, la aceituna de mesa es todo un elemento social y cultural. Asimismo, únicamente en la provincia de Sevilla se encuentran localizadas más de 150 plantas de aderezo.

Las entamadoras son grandes consumidoras de agua y, en consecuencia, son importantes productoras de efluentes líquidos caracterizados por una elevada carga contaminante y por una distinta composición según la variedad de aceituna empleada, concentración de sal, preparación comercia.

En la antigüedad, era la propia naturaleza la que se encargaba de eliminar estos efluentes, sin embargo su capacidad de autoregeneración se ha visto desbordada lo que obliga a buscar y aplicar soluciones a este problema mediante la adopción de procesos de fabricación que minimicen estos residuos y, de sistemas de tratamientos de aguas residuales eficaces.

El tratamiento de los vertidos, en la mayoría de los casos, se limita a su evaporación en balsas, aunque en algunos casos se realiza una depuración mediante tecnologías de membrana, evaporación forzada, etc.

En el presente trabajo profesional fin de carrera con carácter de investigación, se realizado un análisis de las industrias de aderezo de Andalucía desde el punto de vista medioambiental.

Para ello se ha procedido inicialmente a caracterizar los diferentes tipos de vertidos producidos en la elaboración de la aceituna de mesa, así como los sistemas de minimización y tratamiento de los mismos existentes.

A continuación, se han efectuado visitas técnicas en industrias representativas del sector de la provincia de Córdoba y Sevilla, donde se han realizado encuestas sobre la gestión de los residuos sólidos y líquidos generados.

Todas las plantas de aderezo analizadas eliminan sus vertidos en balsas de evaporación incluso las que disponen de un algún sistema de depuración como la evaporación forzada, ultrafiltración o electro-floculación, ya que estos equipos no logran conseguir los límites exigibles para su vertido o son demasiados costosos para tratar todo el volumen de efluentes generado.

Por otra parte, la práctica de reutilización de algunos de los líquidos empleados en el proceso productivo está implantada en la mayoría de estas empresas.

Palabras claves: entamadoras, vertidos, reutilización, balsas de evaporación

Autor:	<i>Ruiz Recio, M^a Isabel</i>
Título:	<i>Manual de capacitación sobre higiene y análisis de peligros y puntos críticos de control (appcc) y su aplicación al protocolo internacional Food Standard (ifs) en la elaboración de jamón Serrano.</i>
Director/es:	<i>Dra. Hortensia Galán Soldevilla</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La industria del jamón tiene mucha importancia dentro del sector cárnico en nuestro país y su importancia está siendo trasladada fuera de las fronteras nacionales, donde cada vez es mayor la demanda de este producto. Esta apertura de nuevos mercados está llevando a exigencias de adopción de normativas internacionales, para la venta en países comunitarios. El protocolo IFS es un requisito para el mercado Alemán y Francés, que integra las normas internacionales ISO y APPCC.

Se ha elaborado un manual de aplicación del sistema APPCC y del protocolo de calidad IFS en industrias de elaboración de Jamón Serrano para la exportación al mercado alemán y francés.

Resaltando controles claves de higiene y calidad durante el proceso de elaboración, se consigue obtener un producto seguro y apto para el consumidor.

Este control de la seguridad y de la calidad de los alimentos se materializa en todas las actividades que se lleven a cabo en la elaboración, para asegurar la calidad, inocuidad y presentación del alimento, en todas las etapas, desde la recepción de la materia prima, pasando por la elaboración y almacenamiento, hasta la comercialización y el consumo.

Para la consecución de estos objetivos hemos seguido las directrices de varias normativas que se reseñan a continuación:

- Protocolo Internacional Food Standard (IFS).
- Código alimentario y las recomendaciones que realiza la FAO en materia de higiene y APPCC.
- Norma ISO UNE EN 9001:2008

Se ha desarrollado la norma Internacional Food Standard como una norma de calidad y seguridad alimentaria para productos con marca del distribuidor, conocida como IFS, cuyo objetivo es permitir la evaluación de los sistemas de calidad y seguridad de los fabricantes a la hora de la exportación a los mercados alemanes y franceses. La norma IFS está integrada por 5 capítulos para los cuales es necesario tener implantado el sistema APPCC y de Calidad ISO.

Dichos capítulos son: Responsabilidad de la Dirección, el Sistema de Gestión de la Calidad – APPCC -, Gestión de los Recursos, Proceso Productivo, Medida, Análisis y Mejora.

Palabras clave: Productos cárnicos, códex alimentario, higiene de los alimentos, calidad

Autor:	<i>Santiago Agredano, Mónica</i>
Título:	<i>Desarrollo e Implantación de un sistema de calidad basado en la norma iso-9001:2008 Aplicación práctica a la industria de extracción de aceite de oliva y aderezo de aceituna de mesa</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a Teresa Sánchez Pineda de las Infantas y Dr. José Carlos Muñoz Villanueva</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En este trabajo se desarrolla un sistema de gestión de la calidad basado en la norma ISO 9001:2008 para su implementación en una industria de extracción de aceite de oliva y de aderezo de aceituna de mesa.

Se lleva a cabo mediante la elaboración de un manual de calidad en el que quedan reflejados todos los procesos llevados a cabo por la industria. Cumpliendo con las exigencias de la aplicación del sistema de autocontrol APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos), se consigue a su vez alcanzar y mantener un elevado nivel de seguridad alimentaria.

Palabras clave: calidad, ISO 9001:2008, aceite, aderezo.

Autor:	<i>Vázquez Suarez, Antonio José</i>
Título:	<i>Proyecto de una quesería artesanal en el pueblo de Herrera (Sevilla)</i>
Director/es:	<i>Dra. Rosario García Teresa y Dr. Alfonso Caballero Repullo</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Las motivaciones de dicho proyecto por parte del promotor parten de un doble interés: por un lado, dar salida más rentable a la producción lechera de su cabaña ovina y por otro, el introducirse en el sector agroalimentario con un producto alternativo del cual espera obtener un incremento en el beneficio obtenido.

Para tal fin desea disponer de una industria de elaboración de queso artesanal, en el Polígono Ganadero "Las Catorce" parcela 32, situado en el T. M. de Herrera provincia de Sevilla, en conexión con la A-92 a través de la A-340.

Dado que el promotor pretende elaborar el queso con la leche de su propia cabaña y con la de la zona de Herrera si es necesario en un futuro, decide establecer la ubicación de la planta en esta localidad con el añadido de que dispone de un terreno propio colindante con la explotación, fomentando también así el empleo y la industria del lugar.

Objeto de estudio dentro del mismo serán los fundamentos de las sucesivas operaciones básicas de la línea de elaboración, el diseño de la obra civil y de las instalaciones e infraestructura, las bases para la redacción del informe medioambiental e implantación del futuro sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos, la creación de un presupuesto para las instalaciones, la determinación del plan para su ejecución y puesta en marcha, así como la evaluación financiera de los resultados que cabe esperar.

Igualmente, se pretende obtener el mejor equilibrio posible entre la funcionalidad de las instalaciones proyectadas y su estética, optimizando todos aquellos factores y agentes que intervienen, con el objetivo de producir un producto de calidad y rentable al mismo tiempo.

Así mismo, el presente proyecto ha de servir como documento administrativo para su presentación ante los organismos competentes, al objeto de recabar de los mismos las ayudas financieras necesarias para su ejecución, en lo que respecta a subvenciones a fondo perdido o a créditos hipotecarios a interés preferencial.

CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES

Autor:	<i>Afonso Álvarez, Virginia</i>
Título:	<i>Caracterización y diagnóstico de los sistemas de pastoreo trashumante del Valle de la Orotava (Tenerife)</i>
Director/es:	<i>Dr. Eduardo Sevilla Guzmán y Dra. M^a del Carmen Cuellar Padilla</i>
Departamento:	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Practicado desde tiempos previos a la llegada de los europeos, el pastoreo de pequeños rumiantes es una de las actividades agrarias vernáculas de mayor tradición en las islas Canarias. Ésta se caracterizaba por la práctica de una ganadería extensiva o semiextensiva con un ciclo productivo adaptado al ciclo climático, el aprovechamiento vertical/estacional de los recursos vegetales de los diversos ecosistemas, el uso de razas autóctonas y ecotipos locales y la ausencia de insumos externos.

Sin embargo, los fuertes cambios socioeconómicos experimentados en las últimas décadas, la presión demográfica y la protección medioambiental excluyente han provocado el retroceso de esta actividad hasta tal punto que hoy sólo quedan resquicios en pequeñas “manchas” o “islas” dentro de la propia isla de Tenerife. Se ha centrado la atención en una de esas “manchas” situada en el Valle de La Orotava, en el norte de la isla, donde aún queda una pequeña comunidad de cabreros que pastorean barrancos, fincas arrendadas y otros espacios.

Dentro de las múltiples técnicas enmarcadas en el Diagnóstico Rural Participativo (DRP), se ha elegido la entrevista semiestructurada como principal herramienta. Se dispuso de un cuestionario flexible que abarcaba una serie de temáticas acerca de la vida ganadera, el trabajo en el campo y descripción de prácticas. Estas entrevistas fueron grabadas y transcritas, y a partir de ellas, se analizó la información.

Otro instrumento de trabajo fueron las visitas a las fincas, explotaciones y lugares de pastoreo del Valle, y reconocimiento de las prácticas con los propios ganaderos. Con ello se verificó y conoció una pequeña parte de estos sistemas agrosilvopastorales tradicionales que corren el riesgo de desaparecer, puesto que la mayoría ya lo hemos perdido.

Palabras Clave: Agroecología, pastoreo, trashumancia, Orotava, Tenerife

CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES

Autor:	<i>Matas Comino, Pablo Antonio</i>
Título:	<i>Influencia de factores ambientales en la evolución de la mosca del olivo (<i>Bactrocera oleae</i>, Gmel) en el poniente de Granada</i>
Director/es:	<i>Dr. Enrique Vargas Osuna</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El díptero *Bactrocera oleae* Gmel es la especie fitófaga que causa los mayores daños al olivar. Estos daños son directos por disminución de la producción, e indirectos por la pérdida de calidad del aceite elevando el índice de acidez.

Los factores abióticos (condiciones climáticas, sistemas de cultivo, variedad, nivel de cosecha, etc.) influyen en la evolución e incidencia de la mosca del olivo. También influyen sobre *Bactrocera oleae* los sistemas de manejo de cultivo (laboreo, cubierta vegetal, regadío, marco de plantación, etc.) aunque no está suficientemente estudiada.

Los objetivos de este trabajo que se ha desarrollado en olivares de la comarca del Poniente de Granada, dentro de la zona de actuación de la ATRIA de Aceites Algarinejo S.C.A son:

- Conocer la evolución de la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*) en la zona de actuación de la ATRIA de Aceites Algarinejo S.C.A, situada en el Poniente de Granada, durante tres campañas consecutivas.
- Comparar la influencia de diferentes factores agronómicos (manejo de suelo, variedad de olivo, nivel de cosecha) en la incidencia de las poblaciones de *B. oleae*.

Las conclusiones obtenidas han sido:

- En la zona la mosca del olivo tiene una incidencia significativa.
- En las parcelas con sistema de manejo de suelo a base de laboreo hay menor incidencia y menor población que en las que no se laborea.
- La variedad no parece influir ni en la incidencia ni en la población de la mosca.
- Las parcelas que tienen menor cosecha tienen los mismos niveles de población que las que tienen una mayor cosecha, aunque en las parcelas con cosecha baja el porcentaje de daños es mayor que en las parcelas con cosecha alta.

Palabras clave: Olivar, Manejo suelo, Variedad, Tephrodae, Cosecha.

Autor:	<i>Navarro Pastor, Rafael</i>
Título:	<i>Actividad insecticida de entomopatogenos contra insectos que causan daños a quercus ilex y castanea sativa.</i>
Director/es:	<i>Dr. Enrique Vargas Osuna y Dr. Hani K. Aldebis Albunnai</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Las masas de encinares del Sur de España se ven afectados por un complejo de especies fitófagas, entre las que se destacan lepidópteros defoliadores, que tienen la particularidad de hacer coincidir su fase larvaria con los brotes primaverales de las encinas de los cuales se alimentan. Casi todas estas especies pertenecen a la Familia Noctuidae, siendo *Catocala nymphagoga* una de las más voraces y de las que alcanzan los mayores niveles poblacionales y de daños. Las encinas y en general el género *Quercus* es atacado también por perforadores de frutos, en particular por lepidópteros tortricidos del género *Cydia* y por el coleóptero *Curculio elephas*, cuyas larvas se alimentan en el interior de las bellotas disminuyendo notablemente la producción de frutos. Se da la circunstancia de que estas especies causan daños también en las castañas, en donde causan importantes pérdidas económicas en los castañares de Andalucía.

Este trabajo tiene como objetivos: a) Conocer la susceptibilidad de las larvas de *Catocala nymphagoga* y de las principales especies perforadoras de bellota y castaña a aislados autóctonos de virus y hongos. b) Evaluar el poder insecticida en laboratorio de los aislados que muestren mayor virulencia, con objeto de seleccionar los más adecuados para su posible uso en programas de control de estas especies.

Las conclusiones obtenidas han sido las siguientes: 1) ninguno de los inóculos de Nucleopoliedrovirus procedentes de larvas de *Catocala nymphagoga* fueron infectivos para larvas de los últimos estadios de esta misma especie. 2) El aislado de *Beauveria bassiana* procedente de larvas de *Cydia splendana* (Bb/Cs) fue muy infectivo sobre larvas de quinto estadio de esta misma especie, con una CL50 de $4,45 \times 10^6$ conidias/ml, presentando sin embargo muy baja actividad sobre larvas de la especie congénica *C. fagiglandana* y sobre *Curculio elephas*. 3) El aislado de *B. bassiana* procedente de larvas del lepidóptero *Phycita* sp. (Bb/Ph) mostró infectividad para larvas de *C. splendana*, con una CL50 de $3,96 \times 10^4$ conidias/ml, presentando también infectividad para larvas de *C. fagiglandana* y de *C. elephas*, aunque en esta última especie con baja actividad insecticida. 4) Ambos aislados son buenos candidatos para su desarrollo y aplicación como insecticidas selectivos en el ecosistema del castañar de Andalucía, en donde se ha comprobado que *C. splendana* constituye la plaga principal causante de la mayor parte de las pérdidas económicas.

Palabras clave: Baculovirus; *Beauveria bassiana*; *Catocala nymphagoga*; *Cydia* spp.; *Curculio elephas*.

Autor:	<i>Rodríguez Carrascosa, M^a del Pilar</i>
Título:	<i>Biodiversidad de la flora arvensis y ruderal en una finca de cultivo mediterráneo tradicional en el municipio de Alborache (Valencia)</i>
Director/es:	<i>Dr. Antonio Pujadas Salvá</i>
Departamento:	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La pérdida de biodiversidad debida a la acción del hombre es uno de los problemas ambientales que más interés ha suscitado durante las últimas décadas. La preservación y/o el incremento de la biodiversidad en los sistemas agrícolas son necesarios para conseguir un alto nivel de estabilidad y protección contra las presiones ambientales. La diversidad de la vegetación arvensis dentro de los agroecosistemas es de gran importancia para proporcionar un rango más amplio de funciones ecológicas.

En el presente trabajo se ha realizado un estudio de la diversidad de la flora arvensis y ruderal en los diferentes cultivos de una finca típica del área mediterránea valenciana, concretamente en el T. M. de Alborache (Valencia). La superficie de la finca está dedicada en su mayoría a cultivos tradicionales de secano típicos de la región mediterránea, como son el almendro y el olivo; y de regadío, como son el naranjo y la huerta; además también cuenta con una pequeña extensión de pinar. El objetivo de este trabajo ha sido analizar la diversidad de la flora arvensis y ruderal de la finca así como realizar una comparación de la diversidad biológica encontrada y de las especies observadas en cada cultivo. Para ello se evaluó la diversidad de las especies arvenses mediante una serie de índices (riqueza de especies, índice de Shannon, índice de Pielou e índice de Jaccard). Este estudio también proporciona un catálogo florístico actual de las especies arvenses y ruderales que habitan en los cultivos de esta región. La prospección botánica fue realizada en dos fechas diferentes (febrero y junio de 2008) con el fin de evaluar los cambios en la biodiversidad producidos por el tiempo en los diferentes cultivos.

Los resultados muestran que la mayoría de especies de malas hierbas presentes en la finca son dicotiledóneas pertenecientes a la familia de las Compuestas y de las Leguminosas. Entre las monocotiledóneas destacan las Gramíneas. En general, el número de especies de junio es superior al de febrero. Los márgenes son más ricos en especies que los cultivos. El análisis de la biodiversidad en febrero da resultados muy diferentes según el índice utilizado. Sin embargo, los resultados de junio son prácticamente los mismos, la zona de mayor diversidad es el pinar y las de menor son los olivos con higueras y los naranjos. También los resultados del estudio de la biodiversidad en el tiempo son muy distintos para cada índice.

Palabras clave: biodiversidad, malas hierbas, cultivo mediterráneo, índice

ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS

Autor:	<i>Núñez Santos , David</i>
Título:	<i>Influencia de los signos de calidad en la mejora de la competitividad del aceite de oliva en zonas de montaña. Estudio de mercado para la venta y promoción de los aceites con denominación de origen sierra de Cádiz</i>
Director/es:	<i>Dra. Manuela Castillo Quero y Dr. Luis Navarro García</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo principal de este PFC es el de testar la metodología propuesta en el Protocolo del citado Proyecto de Investigación, respecto a la segmentación de los mercados, aplicándola al caso de los consumidores urbanos de la ciudad de Cádiz. Para cumplimentar dicho objetivo general se han seguido los siguientes objetivos concretos previos:

- Realizar un Análisis Estratégico del sector del aceite de oliva en la Comarca de Producción de la Sierra de Cádiz, fundamentalmente en lo que se refiere a su Análisis Interno (Debilidades y Fortalezas del sector).
- Recoger las circunstancias del mercado, el Análisis Externo, de los trabajos resultantes del citado Proyecto de Investigación.
- Construir con dicha información las Estrategias de puesta en valor de estos aceites de oliva de calidad.
- Y, finalmente actuar concretamente en aquella que se centra en la realización de los estudios de mercado que nos permitan establecer segmentos de consumidores de acuerdo a sus hábitos de consumo, conocimiento, hábitos de compra, las razones de uso de los aceites de oliva y la predisposición a pagar por los aceites de calidad.

La metodología seguida ha sido variada, combinando elementos de tipo cualitativo, con otros de carácter eminentemente cuantitativo. En el primer caso, se ha realizado una revisión bibliográfica tanto de la información secundaria del sector de los aceites de oliva, y concretamente el de la Sierra de Cádiz, como de los métodos relativos a la segmentación de los mercados. (en el primero de los casos y se han entrevistado a expertos del sector de los aceites de oliva de la Comarca de la Sierra de Cádiz). Desde el punto de vista cuantitativo se han utilizado procedimientos univariantes, descriptivos (análisis de frecuencias y porcentajes) y otros multivariantes. En este último caso ha sido relevante el uso de los análisis de Tablas de Contingencia, del Análisis Factorial y el de Conglomerados. Estos dos últimos métodos han sido determinantes para la segmentación del mercado que se pretende conseguir con este trabajo. El desarrollo del presente trabajo, después de la exposición de la Justificación y Objetivos mostrada en esta Introducción, sigue, en el Capítulo II, con una descripción de los signos de calidad a la que se acogen los productos alimentarios, describiendo las características diferenciales de cada uno de ellos, desde aquellos que ligan la calidad de los productos a su origen y al bien hacer regional (Denominaciones de Origen Protegidas, Indicaciones Geográficas Protegidas, Especialidades Tradicionales Garantizadas), a otros que conjugan la producción con las prácticas respetuosas al medio ambiente (Producción Ecológica, Producción Integrada y Parques Naturales), o bien a aquellos productos (en el caso de Andalucía) que presentan una calidad refrendada bien por uno de los anteriores signos de calidad o por la calidad ligada al proceso de producción (Calidad Certificada). Sigue con una reseña de la situación de las Denominaciones de Origen de Aceite de Oliva andaluzas, finalizando con el Análisis Interno del Sector aceitero de la Sierra de Cádiz. En este sentido se describe la estructura de este sector, desde las variables orográficas, climatológicas, y socioeconómicas de la Comarca, hasta aquellas más concretas que se refieren al cultivo del olivar y la producción de aceite (Oferta de aceites, Comercialización, o la propia estructura del Consejo Regulador). En el Capítulo IV se centra el objetivo principal de este PFC, la explotación del trabajo de campo realizado. En él se explica con detalle la metodología seguida, la descripción de los hábitos de consumo, el conocimiento de los aceites, los hábitos de compra o la predisposición a pagar por un aceite de oliva de calidad, y se presentan los resultados de la segmentación del mercado realizada, que está basada en variables relevantes en el comportamiento de los consumidores. Finalizará este capítulo con un resumen de las principales conclusiones extraídas.

Autor:	<i>Parras Pancorbo, M^a Isabel</i>
Título:	<i>Análisis de los efectos de las reformas de la política agraria europea sobre la sostenibilidad de sistemas agrarios cerealistas en la comarca de Los Pedroches (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Rosa M^a Gallardo Cobos</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Es conocida la repercusión en la agricultura andaluza de los diferentes cambios en las ayudas comunitarias contempladas en la PAC. Las decisiones estratégicas de los agricultores están en gran medida condicionadas por el escenario que les ofrecía la Política que regula el sector, sobre todo en aquellos cultivos con niveles altos de protección, entre los que destacan los cereales. Así, las últimas de la PAC (Reforma Intermedia y Chequeo Médico) introdujeron cambios sustanciales en la forma de apoyo público a la agricultura, que deben haber influenciado tanto las decisiones de siembra como la rentabilidad de las explotaciones agrarias.

Asimismo, la reciente evolución de los precios de los cereales, acompañado por el aumento del precio de los inputs, ha ocasionado un interés creciente por la rentabilidad de estos cultivos y en sus expectativas de progreso para los próximos años.

Ambas circunstancias, los cambios en la política y su incidencia en un sector con un alto nivel de protección como es el de los cereales, y por otro lado la alteración de variables clave en la rentabilidad de estas explotaciones agrarias, como son el precio del producto y el precio de los inputs, señalan a este sector como uno de los más afectados por los cambios que recientemente se están produciendo en torno al sector agrario.

La Comarca de Los Pedroches en la provincia de Córdoba destaca por el protagonismo del sector cerealista integrado en la explotación ganadera de su agricultura, lo que supone una alta dependencia de las ayudas de la PAC y al mismo tiempo sensibilidad a los cambios en los precios de las materias primas que se han producido en los últimos años. Por esta razón, es un territorio interesante para el análisis de los efectos sobre la sostenibilidad desde la perspectiva económica de los cambios institucionales y económicos que se están produciendo.

Dadas estas circunstancias, mediante nuestra investigación se han analizado los efectos de la actual situación del mercado cerealista y de las últimas reformas de la PAC sobre la dimensión económica de la sostenibilidad de los sistemas cerealistas de la comarca de los Pedroches (Córdoba), para lo que se ha realizado un análisis económico de las explotaciones cerealistas en la comarca de los Pedroches y definido distintos escenarios en los que se ha analizado la evolución de la rentabilidad de las explotaciones cerealistas objeto de estudio.

Autor:	<i>Sánchez Zamora, Pedro</i>
Título:	<i>Propuesta de estrategia de desarrollo rural bajo el marco de la integración regional en Centro América.</i>
Director/es:	<i>Dr. Fernando Ramos Real, Dra. M^a Gallardo Cobos</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La población centroamericana asciende a 41,1 millones de habitantes de los que una parte importante habita en el medio rural. Así, la población rural oscila entre el 30% de la población total en Panamá y el 60% en Guatemala (FAO, 2007).

Los pobladores rurales viven en las peores y más difíciles situaciones económicas y sociales. Son características comunes de los siete países centroamericanos la fuerte incidencia de la pobreza rural, en particular de la pobreza extrema, los altos índices de desigualdad y la alta vulnerabilidad a la Inseguridad Alimentaria Nutricional. Junto con estos graves problemas, deben citarse también la vulnerabilidad ante amenazas naturales, el alto deterioro ambiental y los graves problemas de género.

La mayor parte de los países centroamericanos han implementado en mayor o menor medida estrategias de desarrollo rural para tratar de hacer frente a la citada problemática. Sin embargo, el carácter común de la mayor parte de los problemas y los avances que se han producido en la integración de distintos ámbitos sectoriales en Centroamérica, hacen posible e interesante una estrategia regional de desarrollo rural. El carácter regional de la estrategia podría incrementar la eficacia y la eficiencia de las medidas a adoptar.

El objetivo fundamental es contribuir a la definición e implementación de una política centroamericana de desarrollo rural, a través del análisis de las ventajas e inconvenientes que la integración regional representaría en este ámbito.

Para alcanzar este objetivo principal, se han abordado dos objetivos intermedios:

- Analizar las políticas rurales llevadas a cabo en los países centroamericanos
- Estudiar las posibilidades de integración de las mismas

La investigación se ha realizado fundamentalmente a partir de fuentes secundarias, es decir, a partir de una revisión y recopilación de la bibliografía y la documentación sobre todos los aspectos relacionados con las estrategias de desarrollo rural en Centro América. La información secundaria se ha contrastado y complementado con la ofrecida por informadores cualificados.

Las fases de la investigación han sido las siguientes:

- Revisión bibliográfica de la teoría de la integración regional centroamericana.
- Análisis de las actuales estrategias de desarrollo rural en cada uno de los países
- Análisis de la situación actual del proceso de integración centroamericano, y particularmente de la Política Agraria Centroamericana.
- Elaboración de una propuesta de estrategia de desarrollo rural para Centro América.
- Valoración de las ventajas de la integración en materia de desarrollo rural.

Palabras clave: Desarrollo Rural, Integración Regional, Política Rural

Autor:	<i>Vera Díaz, José M^a</i>
Título:	<i>Estudio de la Situación actual y futuro de la sociedad cooperativa andaluza S. Francisco de Borja de Fuente Palmera (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Joaquín Domingo Sanz</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El trabajo que tiene por título: Estudio de la situación actual y futuro de la “Sociedad Cooperativa Andaluza S. Francisco de Borja” de Fuente Palmera (Córdoba) trata de obtener una visión de conjunto de la cooperativa en estudio. Para ello se comienza con una descripción o caracterización para ponernos en situación del entorno físico en el que se encuentra la cooperativa, así como de las actividades que realiza, haciendo notar el carácter de Cooperativa de Suministros y Servicios que tiene en estos momentos.

Posteriormente se procede a realizar un análisis de ratios contables, emplearemos para ello el plan de ratios propuesto por Domingo, J. y Vivar, E. (2001). Procedemos a su cálculo, usando para ello los Balances Contables de 8 años, y a su análisis extrayendo las conclusiones oportunas en cada tipo de ratio. Terminamos este apartado comparando nuestros resultados, en los casos posibles, con los obtenidos a partir de la Central de Balances para la Economía Social Andaluza.

Se prosigue con el Cálculo de los Costes de Explotación para la Elaboración de Mezclas para la Alimentación Animal, principal actividad de la Cooperativa y único producto elaborado en sus instalaciones. Para ello hacemos una clasificación de los gastos en los que incurre la cooperativa y asignamos ponderadamente estos gastos a cada uno de las mezclas a las que se les calcula el coste.

En último lugar se hace un sondeo de la Opinión del Socio con el objetivo de caracterizar el tipo de socio y de poner de relieve los puntos flacos y fuertes de la Cooperativa, así como ver la opinión que tienen los socios acerca de cuestiones más concretas como la implantación de nuevos servicios. Para el análisis de los resultados nos servimos del paquete estadístico SPSS.

ESTADÍSTICA, ECONOMETRÍA, INVESTIGACIÓN. OPERATIVA Y ORG. DE EMPRESAS

Autor:	<i>Delgado González, Rafael Bartolomé</i>
Título:	<i>Análisis de la evolución temporal de la eficiencia y productividad en el sector oleícola: Un enfoque no paramétrico con datos de panel</i>
Director/es:	<i>Dra. Rafaela Dios Palomares</i>
Departamento:	<i>Estadística, Econometría, Investigación. Operativa y Organización de Empresas</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo recoge resultados de una investigación llevada a cabo con el fin de analizar el nivel de eficiencia y los cambios en productividad de las empresas oleícolas en la provincia de Córdoba, en el período 2000-2006. Alcanzando el objetivo de determinar la eficiencia y los cambios en productividad, eficiencia y tecnología en dicho período. Además, se detectan posibles factores relacionados con los niveles de eficiencia encontrados y proponer estrategias al sector para el incremento de la eficiencia.

Para la consecución de los objetivos anteriormente descritos se ha obtenido información indirecta, a través de la base de datos SABI, donde se encuentran industrias almazaras de Córdoba para el período de 2000 a 2006.

Para comprobar la homogeneidad de los datos se ha utilizado la metodología de outliers multidimensionales donde de las 24 empresas analizadas en un principio se descartan 6, por lo que la muestra queda en 18 industrias almazaras.

Posteriormente, para la estimación de la eficiencia global se realiza un enfoque multiinput, aplicando la metodología DEA, y considerando como único output la producción de aceite de oliva. La eliminación del sesgo producido en la estimación se realizará mediante la metodología bootstrap. Los input incluidos en el análisis son el Personal, el Capital Fijo y Capital Circulante.

Para analizar el cambio de productividad, eficiencia y tecnología se aplicarán índices de Malmquist

En la determinación de los factores incidentes en la eficiencia se realiza una segunda etapa mediante la estimación de los factores socioeconómicos del sector.

FISICA APLICADA

Autor:	<i>Arroyo Quiñones José-Pablo</i>
Título:	<i>Modelo de sistema integrado de gestión de calidad y medioambiente para un campo de golf según las normas UNE-EN ISO 9001 E ISO 14001.</i>
Director/es:	<i>Dr. José Luis de la Cruz Fernández</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Hoy en día, en la planificación empresarial de cualquier actividad económica, se encuentra la competitividad como un factor determinante para establecerse y permanecer en el mercado. Se trata de responder a las exigencias del cliente, la Administración y la propia sociedad. Estas exigencias demandan las características propias del producto o servicio junto con garantías de Calidad y respeto al Medio Ambiente.

Por otra parte el golf es un deporte en constante crecimiento y con una fuerte repercusión en la economía de nuestro país, en donde puede practicarse casi todo el año.

De este modo se presenta este trabajo profesional fin de carrera (TPFC) como un modelo de Sistema Integrado de Calidad y Medio Ambiente en un campo de golf, basado en las normas ISO 9001 e ISO 14001, reconocidas a nivel internacional.

Este trabajo consta de 2 partes principales.

La primera recoge aspectos relativos al sector del golf y el mantenimiento del campo, referencias a la normativa utilizada y a los Sistemas Integrados de Gestión.

La segunda parte incluye el Manual de Gestión de Calidad y Medio Ambiente, los Procedimientos e Instrucciones Técnicas y el Plan anual de Calidad y Medio Ambiente.

Este modelo pretende servir de herramienta para la consecución de un campo de golf en óptimas condiciones, mediante un manejo respetuoso con el Medio Ambiente y en busca de la satisfacción del cliente.

Palabras clave: Calidad, Medio Ambiente, ISO, golf, satisfacción del cliente

Autor:	<i>Chaves Cano, Juan</i>
Título:	<i>Proyecto de modernización de los regadíos de la comunidad de regantes de la acequia de Portugalete, el chopo y moraila, T.M. Cartama de la provincia de Málaga.</i>
Director/es:	<i>Dr. D. José Luis de la Cruz Fernández</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La situación actual de las zonas de regadíos de la provincia de Málaga hace prever que los sistemas de riego que supongan grandes pérdidas de agua, tenderán a desaparecer en un periodo no muy largo de tiempo. Se tiende y se incentiva el uso de sistemas de riego que supongan el mínimo gasto de energía y agua.

La actual configuración sectorial de la agricultura de regadío en la Comarca del Guadalhorce y en concreto de la Comunidad de Regantes Acequia de Portugalete, El Chopo y Moraila, TM. Cártama de la Provincia de Málaga, reúne las características que justifican el planteamiento de un esquema de actuaciones de carácter urgente. El presente proyecto se redacta y comprende las obras necesarias para cumplir con el objetivo de modernización, consolidación, mejora de la gestión y planificación del uso del agua en los regadíos existentes.

Así pues el presente documento hace referencia a la actuaciones que habrá que acometer para conseguir los objetivos anteriormente enunciados y para ello tenderemos que ejecutar las siguientes actuaciones: red de impulsión, cántara en estación de bombeo, depósito de regulación, filtrado, red de distribución, hidrantes, telecontrol, electricidad, corrección ambiental y seguridad y salud.

Palabras claves: Modernización; Consolidación; Depósito; Estación de bombeo; Hidrante; Telecontrol y Filtrado

Autor:	<i>Martínez Giménez, Alfonso</i>
Título:	<i>Desarrollo de un sistema integrado de gestión de calidad y medio ambiente según las normas UNE-EN ISO 9001 y UNE-EN ISO 14001 en una empresa de construcciones metálicas.</i>
Director/es:	<i>DR. José Luis de la Cruz Fernández</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Este proyecto fin de carrera tiene como objeto, la elaboración de toda la documentación y el desarrollo de un Sistema Integrado de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente (a partir de ahora SIGCMA) basado en las normas UNE EN-ISO 9001:2004 y UNE EN-ISO 14001:2004 en una empresa real dedicada a las construcciones metálicas.

En nuestros días, cada vez más se está exigiendo a las empresas el desarrollo y la implantación de un SIGCMA, para poder satisfacer las necesidades del mercado. Es decir, una empresa con dicho sistema, es más competente, ya que puede satisfacer mejor las necesidades del cliente, a la vez que establece unos requisitos mínimos de calidad para un producto o servicio determinado.

Así un SIGCMA, no se implanta para vender más, sino para que nuestro cliente este conforme con el trabajo realizado y a su vez vuelva a depositar su confianza en nuestra empresa cuando ésta le sea necesaria.

Además un SIGCMA, se utiliza para medir la eficiencia y el rendimiento que tiene una empresa desde el punto de vista empresarial, así como gestionar y sistematizar todas las actividades referentes a la calidad de un producto. La documentación del proyecto sería la siguiente:

Memoria: En ella, se describen los motivos por lo que se ha llevado a cabo dicho proyecto, su objeto, presentación de la empresa, estudio detallado del sector, aspectos generales de los SIGCMA y cada una de las fases de desarrollo del proyecto.

Manual de la Calidad y Medio Ambiente: Es el denominado “Anexo I”, realizado de acuerdo con las Normas UNE EN ISO 9001:2004 y UNE EN ISO 14001:2004, donde se presta especial atención a todos y cada uno de los apartados de los que consta dicha norma.

Procedimientos: Denominado como “Anexo II”, se detallan todos los procedimientos necesarios para la correcta ejecución de los diferentes procesos de acuerdo con el Manual de Calidad y Medio Ambiente

Instrucciones Técnicas: Es el anexo III, y donde se establecen conceptos tales como el objeto, el alcance y la sistemática de la formación del personal en materia de seguridad, salud, higiene y medio ambiente, así como su registro y archivo.

Plan de Implantación: Se trata del anexo IV y tienen cabida apartados como la implantación, la auditoría interna y la auditoría de certificación, así como la metodología a seguir en cada uno de ellos.

Planos: Sería el anejo número V, donde se refleja la situación y el emplazamiento físico de cada una de las partes de la empresa.

Autor:	<i>Moreno Rey, Juan Antonio</i>
Título:	<i>Implantación de un sistema integrado de calidad y medio ambiente, según las normas UNE-EN ISO 9001:2008 y UNE-EN ISO 14001:2004 en una embajadora de aceite de oliva virgen</i>
Director/es:	<i>Dr. José Luis de la Cruz Fernández</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El creciente nivel de exigencia del mercado, de la legislación aplicable a las empresas y el aumento de competitividad, han originado en el entorno empresarial la necesidad de incorporar a su gestión criterios de calidad y de medio ambiente.

La calidad hoy se considera como un factor de alta competitividad ya que añade valor, aumenta la confianza de los compradores y facilita el acceso a los mercados nacionales e internacionales. La feroz competencia entre las empresas para captar una cuota de mercado obliga a una mejora continua de la calidad de los productos o servicios.

Por otro lado, cada vez con mayor frecuencia, clientes y accionistas exigen que las empresas disminuyan el impacto medioambiental producido por sus actividades. Una mayor conciencia del desarrollo sostenible da mayor credibilidad a las empresas y comporta ventajas comparativas en los mercados.

Las exigencias de los clientes son cada vez mayores, por lo que es imprescindible que el producto o servicio que ofrecen las empresas posea unas características que coincidan con los requisitos del cliente, satisfaciendo así sus necesidades y expectativas y pudiendo asegurar la durabilidad de la empresa.

Considerando estos motivos, la implantación de un sistema de calidad y medio ambiente en una envasadora de aceite de oliva virgen basado en las normas UNE-EN ISO 9001:2008 y UNE-EN ISO 14001:2004 se convierte en una herramienta de gestión fundamental para esta empresa, por eso, y con el fin de elaborar un eficaz sistema de gestión, los objetivos fundamentales del presente trabajo son obtener un buen conocimiento de las normas ISO, en las que se basa el sistema, así como la comprensión y el entendimiento de este sistema a la hora de ser implantado.

Con estos objetivos se busca ayudar a la empresa a enfrentar los desafíos del cambiante mercado global de hoy, maximizando tanto de la calidad del producto como la satisfacción del cliente minimizando todos los aspectos ambientales significativos que sean perjudiciales y estén asociados a las actividades relacionadas con la envasadora de aceite de oliva virgen.

La implantación de un sistema de calidad y medio ambiente en una organización es la base para la obtención de la certificación por una entidad certificadora acreditada. El reconocimiento que otorga la certificación de dicho sistema ha conllevado a una creciente demanda de personal capacitado para ello, lo que supone un importante campo de trabajo ante el que los ingenieros agrónomos deben estar preparados y que justifica la oportunidad de este proyecto.

Palabras claves: Calidad, medio ambiente, envasado, aceite de oliva virgen

Autor:	<i>Perea Carrasco, M^a Luisa</i>
Título:	<i>Desarrollo de un sistema integrado de calidad, medio ambiente y seguridad y salud en el matadero y fabrica de productos del cerdo ibérico, Celestino Gómez Parra, S.A.</i>
Director/es:	<i>Dr. José Luis de la Cruz Fernández</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La necesidad de mejorar la eficiencia de los procesos empresariales y de disponer de mayor capacidad de respuesta ante un mercado global en continuo cambio, ha hecho que tanto desde las administraciones como por parte de los empresarios exista un creciente interés en implantar sistemas integrados de gestión basados en normas de reconocido prestigio, como pueden ser las Normas UNE-EN-ISO 9001:2005 para calidad, UNE-EN-ISO 14001:2004 para medio ambiente y OHSAS 18001:2007 para prevención de riesgos laborales.

Esta apuesta empresarial ha llevado a CELESTINO GÓMEZ PARRA, S.A. a desarrollar un Sistema Integrado de Gestión, beneficiándose así de numerosas ventajas:

- El registro de empresa certificada en las tres áreas de gestión se conseguirá más rápidamente al ser un único certificado para los tres Sistemas de Gestión.
- .- La fuerte competitividad en todos los sectores exige un elevado nivel de calidad en los productos y servicios para que tengan salida al mercado.
- .- Sería un incentivo para la innovación en las organizaciones, que proporcionaría un valor añadido a sus actuaciones.
- .- Simplificaría la documentación necesaria al ser ésta única, lo que traería consigo transparencia, facilidad de manejo y reducción de costes de mantenimiento.

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

- Manual de Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional.
- Manual de Procedimientos.
- Manual de Instrucciones Técnicas.

Palabras clave: Sistema Integrado de Gestión, Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, Matadero, Cerdo Ibérico.

Autor:	<i>Ramírez Urbano, Enrique</i>
Título:	<i>Eficiencia energética y energías renovables aplicadas a la agroindustria</i>
Director/es:	<i>Dr. Rafael López Luque y Dr. Miguel Gálvez Beltrán</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Actualmente la baja tasa de autosuficiencia en la producción energética de la sociedad española, junto a la alta intensidad energética del sistema productivo, hacen imperativa la necesidad de introducir en el mix energético una mayor proporción de renovables así como una mejora en la Eficiencia Energética.

Como consecuencia de la gran importancia del sector agroalimentario andaluz dentro de la industria andaluza, en el presente TPFC se ha realizado por una parte, una revisión de las tecnologías de Eficiencia Energética y Energías Renovables que son aplicables de forma generalizada a la industria, así como el estudio concreto de tres casos prácticos. Estos tres casos han tratado el estudio de las medidas aplicables al sector almazarero, las posibilidades de aplicación de Energía Solar Térmica de Baja Temperatura a los mataderos, y por último, la sustitución de combustibles fósiles por energías provenientes de la biomasa, aplicada a los secaderos de grano.

Palabras clave. Eficiencia Energética, Energías Renovables, Tecnología Solar, Biomasa, Optimización de inversiones, Innovación en la industria.

Autor:	<i>Torres Castro, M^a Ángeles</i>
Título:	<i>Estudio comparativo de diferentes tipologías de instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red.</i>
Director/es:	<i>Dr. Rafael López Luque y Dr. José Cristóbal Ramírez Faz</i>
Departamento:	<i>Física Aplicada</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Como consecuencia de la nueva regulación a la que se enfrenta el sector con el Real Decreto 1578/2008, en el presente trabajo se ha realizado un estudio comparativo entre los distintos tipos de instalaciones solares fotovoltaicas, con objeto de establecer cuáles de ellas presentan una alternativa más viable desde el punto de vista económico con el nuevo régimen tarifario. Además de las instalaciones tradicionalmente utilizadas, se han estudiado aquellas basadas en sistemas de baja concentración solar V-trough, que van enfocadas a maximizar la producción, y por tanto, disminuir el coste de la energía producida. Las instalaciones estudiadas han sido:

- Instalación fija.
- Instalación con seguimiento solar en un eje azimutal.
- Instalación con seguimiento a un eje polar...
- Instalación con seguimiento solar en un eje azimutal y un sistema de baja concentración solar V-trough.
- Instalación con seguimiento solar en un eje polar y un sistema de baja concentración solar V-trough.
- Instalación con seguimiento solar en dos ejes.
- Instalación con seguimiento solar en dos ejes y con un sistema de baja concentración solar.

Para conseguir establecer diferencias, se ha implementado una herramienta informática en la que se han programado las ecuaciones necesarias que han permitido estimar la producción energética que se obtiene con cada sistema en función de unos parámetros de entrada característicos de este tipo de instalaciones. Para ello ha sido necesario conocer los dispositivos que forman parte de cada instalación fotovoltaica, y los modelos que permiten predecir la producción energética con este tipo de instalaciones.

Al final del trabajo se han mostrado los resultados obtenidos para diversas situaciones consideradas y las conclusiones al respecto.

Palabras Clave: Estimación, Fotovoltaica, V-trough.

GENÉTICA

Autor:	<i>Gómez López, Juan M^a</i>
Título:	<i>Diversidad y Genética de caracteres de la espiga de <i>Hordeum chilense</i> Roem. et Schul.</i>
Director/es:	<i>Dr. Luis Miguel Martín Martín</i>
Departamento:	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Hoy día, la fuente de recursos genéticos de la agricultura está seriamente limitada, debido en gran parte a la pérdida de variedades tradicionales, por la llegada de variedades de alto rendimiento durante la Revolución Verde. No obstante existe la posibilidad de obtener recursos genéticos de especies silvestres cercanas a las cultivadas. En la especie silvestre se buscan caracteres de interés como resistencia a enfermedades y otros estreses. También existe la posibilidad de desarrollar nuevas especies cultivadas recurriendo a la obtención de alopoloides artificiales, como ha sido el caso del triticale.

En el grupo de trabajo de Genética de cereales del CSIC-UCO se ha desarrollado un alopoloide como resultado de la duplicación cromosómica del híbrido interespecífico entre *Hordeum chilense* y el trigo duro sobre el que se viene trabajando para conseguir que llegue a ser un nuevo cultivo. Estos trabajos también abren la posibilidad de transferir información genética de *Hordeum chilense* a trigo.

El objetivo de este trabajo es la evaluación de la diversidad genética para algunos de los caracteres de espiga (longitud de la espiga, número de espiguillas por espiga y densidad de espiguillas por cm de espiga) en *Hordeum chilense* Roem. et Schult.; así como el inicio del estudio de la genética de estos caracteres a partir de los descendientes de un cruzamiento entre dos líneas puras de esta especie.

Los resultados obtenidos nos han permitido establecer las siguientes conclusiones:

- A pesar de que el diseño del primer experimento no permite la obtención de significaciones estadísticas, se puede apreciar que los caracteres analizados presentan un amplio rango de diversidad. Esta diversidad apreciable es superior para el carácter longitud de la espiga que para los otros dos. Esta conclusión se confirma por el análisis de la varianza efectuado en el segundo experimento, que reveló una alta significación del factor genético en los tres caracteres estudiados.
- El coeficiente de variación del carácter longitud de la espiga resultó superior a los otros dos, tanto en el primero como en el segundo experimento.
- El mayor valor de heredabilidad (en sentido amplio) se encuentra en el carácter densidad de espiguillas, aunque es el que carácter longitud de la espiga el que presenta mayor respuesta a la selección, ya que exhibe un coeficiente de variación genética mayor que los otros caracteres estudiados.
- En cuanto al análisis de la herencia, los resultados indican que el carácter longitud de la espiga, se ajusta al modelo aditivo, con una ligera dominancia de sentido negativo.
- Los tres caracteres estudiados se ajustaron al modelo aditivo. En el caso de el número de espiguillas por espiga, la dominancia fue claramente significativa aunque inferior a la aditividad, indicando dominancia parcial de sentido positivo, en la longitud de la espiga la dominancia también fue significativa, pero el grado de dominancia mucho menor y de sentido negativo, mientras que la densidad de espiguillas mostró herencia intermedia.
- El análisis de Cavalli para el carácter densidad de espiguillas por cm muestra un modelo de herencia casi exclusivamente aditiva.

Autor:	<i>Gutiérrez Ruiz, Juan Carlos</i>
Título:	<i>Introducción a la Genética de las proteínas de la semilla en castaño</i>
Director/es:	<i>Dr. Luis Miguel Martín Martín y Dr. Ángela Martín Cuevas</i>
Departamento:	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se ha iniciado el estudio de la genética de las proteínas en castaño, con el objetivo de facilitar su uso como marcador molecular.

El estudio se ha llevado a cabo a partir del análisis de una colección de geles desarrollados en un estudio previo. Dicha colección incluye los patrones correspondientes a 527 frutos procedentes de los cruzamientos MA10 Corriente x MA101 Pilonga y recíproco, efectuados a una concentración de poliacrilamida del 12%.

Se han identificado y caracterizado, según su movilidad relativa, 52 proteínas, de las que 32 fueron polimórficas y en 15 de las cuales se ha podido estudiar su genética.

El análisis conjunto de dichos polimorfismos, ha confirmado la existencia de cuatro ligamientos y un caso de alelismo. El resto de bandas resultaron ser independientes.

Palabras clave: Castaño, *Castanea sativa*, genética, proteínas, semilla.

INGENIERÍA GRÁFICA Y GEOMÁTICA

Autor:	<i>Aguirre Lora, Elena</i>
Título:	<i>Modelos tridimensionales con LIDAR para la ayuda a la discriminación por teledetección del girasol en el control de las ayudas agrarias.</i>
Director/es:	<i>Dr. Manuel Sánchez de la Orden y Dra. Isabel Luisa Castillejo González</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El control de las ayudas agrarias se alza en la actualidad como una práctica imprescindible dentro del contexto normativo de la agricultura europea. Sin embargo, en los procesos de control que han de realizar las administraciones públicas competentes en la materia, se emplean metodologías, bien clásicas o basadas en teledetección, que requieren visitas a campo, por lo que implican altos costes y tiempos, no resultando completamente satisfactorias. En esta línea y para responder a las exigencias cada vez mayores del sistema de control aparece la tecnología ALS (Airborne Laser Scanner), también conocida como LIDAR (Light Detection and Ranging), pretendiendo ser una nueva fuente de información, aportando datos sobre la altura de cultivo, intensidad del pulso reflejado, etc., que junto a la información obtenida mediante imágenes multispectrales y herramientas ya conocidas de tratamiento de imágenes en teledetección, permita identificar cultivos más fácilmente.

El objetivo de este trabajo profesional fin de carrera es la evaluación y diseño de instrumentos y protocolos basados en tecnología LIDAR como ayuda a la discriminación por teledetección del cultivo del girasol de otros cultivos de comportamiento espectral parecido (maíz, y algodón) en el control de las ayudas agrarias.

Para ello, se procede a analizar la información procedente del sensor LIDAR y caracterizar las variables de interés para cada uno de los cultivos a discriminar mediante distintos softwares. Conocida la respuesta espectral, geométrica y derivada de otros parámetros LIDAR, se diseña una metodología que integra toda la información útil en formato raster, para lo cual es necesario experimentar en el tratamiento de los datos de partida en aras a adoptar el procedimiento óptimo a aplicar. Depuración de los datos LIDAR, creación de modelos digitales a partir de los mismos para la determinación de la altura de cultivo, rasterización de las nubes de puntos LIDAR y aplicación de filtros son los principales pasos a aplicar para la obtención de las imágenes, que serán sometidas a una clasificación supervisada aplicando principalmente el método de máxima probabilidad que permita identificar cultivos. Finalmente y tras la aplicación de filtros de mayoría finales, se demuestra la bondad de la metodología propuesta mediante la evaluación de la exactitud de la clasificación, para la cual se determinan las matrices de confusión y otros parámetros característicos como el coeficiente Kappa.

De este modo, se concluye que la incorporación de información LIDAR para la discriminación de cultivos en el control de las ayudas agrarias permite identificar cultivos herbáceos de forma satisfactoria, siempre que se realice el vuelo en la fecha óptima para los cultivos en estudio, y con menor coste que otras metodologías empleadas actualmente.

Palabras clave: Ayudas agrarias, Clasificación digital, LIDAR, Sistemas de Información Geográfica, Teledetección.

Autor:	<i>Alameda Manzanares, Alejandro</i>
Título:	<i>Metodología Para la catalogación normalizada de información geográfica agrícola mediante metadatos.</i>
Director/es:	<i>Dr. Alfonso García Ferrer Porras</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Cada vez es más usual la utilización de información geográfica en proyectos, análisis y presentaciones, que apoyen la toma de decisiones de una forma visual concisa y clara. Análogamente el uso de la información territorial se está democratizando, y esto es debido, a la reducción de costes de dispositivos y la liberalización de información en canales de internet.

No obstante, se plantea como un problema el enfoque cerrado con el que se viene tratando a la información geográfica en la administración. Dicha información, no suele estar accesible, es de pago o se desconoce en la mayoría de los casos, por lo que cada empresa o grupo de trabajo tiende a generar su propia información territorial a partir de una cartografía base, duplicando la que ya estaba disponible y generando versiones diferentes de los mismos datos con un coste añadido y que pueden inducir a error.

Para dar un empuje a la comunicación entre administraciones y usuarios de información geográfica, ha nacido la directiva europea INSPIRE, que se ha aprobado recientemente y que tiene como fin el flujo de información territorial entre organismos europeos de forma libre y por internet, mediante la creación de Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) que permitan a cada organismo o conjunto de organismos, publicar sus datos y dar servicios mediante un portal web o geoportal.

El primer paso a seguir por cada organismo, es la catalogación de su información territorial, mediante metadatos (geodatos) definidos en normas y estándares, de tal modo que se garantice la interoperatividad entre catálogos, mejorando así el flujo de información, la comunicación entre administraciones y produciendo una optimización del modelo de gestión de información territorial. Este proyecto propone una metodología para la creación de dicho catálogo, utilizando metadatos y software libre (y de código abierto), basados en estándares, OGC, ISO y otros.

Palabras clave: Catálogo, Metadatos, Información Geográfica, INSPIRE, Infraestructuras de Datos Espaciales,

Autor:	<i>Amaro González, Ignacio</i>
Título:	<i>Desarrollo mediante aplicaciones 3D de un proyecto virtual para una fábrica de tratamiento de aceite en el T.M. de porcuna (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Pilar Carranza Cañadas y Dr. José Martínez García</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Este proyecto de va a realizar a petición de la fábrica “Olior Porcuna S.A.”, situada en el T. M. de Porcuna, para obtener ayuda visual de la distribución espacial de maquinaria e infraestructura de la que está compuesta la empresa para una posible reforma o ampliación de la línea de producción en un futuro.

Palabras clave: proyecto virtual, almazara, aceite, porcuna

Autor:	<i>Burgos Ortega, Gema M^a</i>
Título:	<i>Villafranca de Córdoba: un futuro por descubrir. Plan de desarrollo turístico rural</i>
Director/es:	<i>Dr. José Martínez García</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Con este Trabajo de Fin de Carrera, se ha elaborado un Plan de Desarrollo Turístico para Villafranca de Córdoba, siguiendo una metodología específica y teniendo como base las pautas marcadas por la Diagnóstico Ambiental Global de la Agenda 21 Local. El documento se puede dividir en dos partes bien diferenciadas: Una teórica, en las que a través de los distintos enfoques (Medio Ambiental, Sostenible y de Planificación Estratégica), se predeterminan los objetivos (tanto de este Trabajo de Fin de Carrera, como del Plan de Desarrollo Turístico), y los metodologías del Plan (Sistemática y Participativa) y se desarrolla en los diferentes marcos en lo que se engloba, tanto el Turismo Rural en general en Villafranca de Córdoba, T. M. receptor del Plan, en particular; y una segunda parte, más práctica, más dinámica, como la elaboración del Plan del Plan de Desarrollo Turístico en sí mismo.

En la primera parte, el marco de referencia teórico es la base conceptual del documento. En este capítulo se ha relacionado al Turismo con el entorno en el que se va a desarrollar, el mundo rural; se han definido su clase; se han expuestos las sinergias medioambientales; y por último, se ha relacionado al Turismo con el Desarrollo, concepto de mayor amplitud que lo que engloba, estableciéndose un adjetivo común a ambos: la Sostenibilidad. Se ha realizado un recorrido teórico sobre la descripción de los Planes de Desarrollo Turístico, en qué consisten, cómo se estructuran..., una vez definidos los términos y las diferentes correspondencias, para acabar con las reseñas legislativas más importantes que articulan y ordenan el sector turístico andaluz. Dentro de la parte conceptual, de carácter más general, se ha profundizado en el marco teórico- geográfico de Villafranca de Córdoba, describiendo el entorno donde se desarrolla: La Comarca del Alto Guadalquivir. Mediante dos formas complementarias se ha definido a la comarca: una mediante la exposición de sus características, tanto a nivel general como en el sector turístico en particular, y la otra mediante la definición de sus programas, iniciativas, y actuaciones pos desarrollo.

Acabada La parte teórica, se pone en práctica la misma. De esta forma se empieza a dar forma al Plan de Desarrollo Turístico de Villafranca de Córdoba, utilizando los conceptos, enfoques y metodología predeterminados y definidos con anterioridad. Se comienza con la realización de un inventario de recursos de Villafranca de Córdoba, que debe establecer un punto de partida para poder presentar una visión objetiva de la realidad. Para ello, se fija la premisa de que al ser el turismo una actividad muy horizontal y realizarse bajo un enfoque de planificación estratégica, había que ampliar el inventario, no solo los elementos que tradicionalmente pudieran considerarse turísticos, si no todos aquellos, que de forma directa o indirecta, pudieran afectar al sector turístico (socioeconómicos, infraestructuras, servicios...). Una vez determinada la situación inicial, se ha procedido a su diagnóstico mediante la metodología de la matriz D.A.F.O., se han realizado una serie de propuestas de actuación, que pudieran paliar o solucionar las deficiencias y necesidades detectadas y se ha Elaborado un Plan de Seguimiento y Evaluación del mismo, con el objeto de controlar, adaptar y facilitar el futuro análisis de la incorporación de la nueva información. Y es precisamente en esta última parte del Plan (diagnóstico, análisis y evaluación) donde el desarrollo endógeno, una realidad constante a lo largo del todo el Plan, se refleja con toda su riqueza. Mediante la puesta en Escena de toda la metodología participativa empleada (Encuestas, Entrevistas y Dinamización de Grupos) se ha involucrado frecuentemente a la población villafranqueña, para que fuera el actor principal, la que expusiera sus necesidades, planteara las distintas soluciones y alternativas, priorizara y tomara sus propias soluciones, siendo la labor del técnico un ejercicio de orientación, ordenación, recopilación, y formulación.

Para concluir con el Trabajo Fin de Carrera, se ha elaborado la actuación que pudiera marcar las pautas de la comercialización y de la promoción del territorio, creando un video de carácter promocional.

Autor:	<i>Carranza Tortosa, David</i>
Título:	<i>Diseño de un nuevo molino, no emulsionante, para aceituna denominado lacerator</i>
Director/es:	<i>Dr. Francisco Montes Tubío</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo profesional fin de carrera trata del diseño y los resultados obtenidos de una novedosa máquina para moler aceituna.

El trabajo se ha estructurado en dos tomos.

En el primero se empieza dando un repaso a la evolución histórica de los sistemas de molturación de aceituna (Antecedentes).

Más adelante, en Materiales y Métodos, se describe la materia prima de la zona donde se desarrolla la experimentación. Variedades de aceituna, características geológicas, edafológicas, climatológicas e hidrológicas, técnicas de cultivo, etc. Con esta descripción se pretende dar a conocer las especiales características de los aceites de la zona, que de hecho se encuentra acogida a una Denominación de Origen, ya que el funcionamiento del molino está íntimamente ligado a los aceites obtenidos. En este mismo capítulo se describe exhaustivamente el funcionamiento del molino y su efecto mecánico sobre la aceituna.

En los siguientes capítulos se dan a conocer los resultados de las distintas analíticas realizadas a los aceites así como la influencia de la variación de distintos parámetros del proceso, para pasar después a su discusión y conclusiones.

En el segundo tomo se describen los aspectos puramente técnicos del molino. Descripción de los principales componentes, tanto estáticos como dinámicos, justificación de algunos dimensionamientos, enumeración de todas las piezas, etc.

Por último se realiza la descripción gráfica del molino utilizando para ello tanto planos como fotografías.

Autor:	<i>Castro García, Miguel</i>
Título:	<i>Reconstrucción virtual del molino de viento del Santo Cristo en Baños de la Encina (Jaén). Comparativa con el estado actual.</i>
Director/es:	<i>Dra. Pilar Carranza Cañadas y D. José Ignacio Rojas Sola</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La recuperación de monumentos y edificios de interés cultural tiene una repercusión socioeconómica considerable. Por un lado, se incrementan los conocimientos históricos, aportándose las técnicas y costumbres que hubieran podido perderse en el transcurso del tiempo y por otro, se manifiesta el aspecto del desarrollo económico, sobre todo en el sector turístico debido a la visita a los distintos monumentos y edificios históricos.

Dentro de la reconstrucción de monumentos y edificios de interés sociocultural, las técnicas pertenecientes a la infografía están tomando fuerza. Uno de sus principales aliados es el aspecto económico, ya que la reconstrucción virtual representa una pequeña parte del coste de una reconstrucción convencional. Una de las primeras consecuencias de este hecho, es la posibilidad de reconstruir monumentos que no sean viables de forma tradicional, por su gran coste económico o debido a que no poseen el interés de otros monumentos, por parte de los promotores.

Las técnicas de la informática gráfica pertenecen a un campo que está en constante renovación y desarrollo. Fundamentalmente, existen dos motivos que le confieren esta característica: el desarrollo del hardware y la creación y mejora de software, cuya evolución está muy relacionada con lo primero. Por ello, en el futuro se podrá conseguir que la reconstrucción virtual alcance un realismo perfecto que hoy en día no existe. Sin embargo, los resultados de las técnicas empleadas ofrecen un alto grado del mismo, llegándose a confundir en ocasiones con la realidad.

El presente Trabajo Profesional Final de Carrera trata sobre la reconstrucción virtual del molino de viento del Santo Cristo, ubicado en Baños de la Encina (Jaén). Se completa con una segunda parte que tiene por objeto realizar una comparativa de los resultados obtenidos con el estado actual y una aplicación informática capaz de mostrar la información perteneciente a los resultados alcanzados. Por tanto, el trabajo está enmarcado dentro del ámbito de la recuperación del patrimonio preindustrial español.

En el trabajo se aprecia la importancia que tuvo este ingenio dentro la historia del sector agroalimentario, así como, las funciones que desarrollaba y las partes constituyentes de los molinos de viento, en especial de aquellos de características afines a las del molino que se reconstruye.

En dicho trabajo, se realiza una contribución a la etnología desde un punto de vista de ingeniería, sin olvidarse de la parte histórica que acarrea cualquier hecho perteneciente al pasado.

Palabras Clave: Molino, viento, Patrimonio, Preindustrial, Baños, Encina, Reconstrucción, Virtual.

Autor:	<i>Funes López, Estrella-Belén</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva virgen en el T. M. de La Higuera (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Francisco Montes Tubío y Dra. M^a Teresa Sánchez Pineda de las Infantas.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El Proyecto Profesional Fin de Carrera titulado “Planta de Elaboración de aceite de oliva virgen en el T.M. de Lahiguera” consta de cuatro documentos: Memoria, Pliego de Condiciones,

Presupuesto y Planos. En estos documentos se recogen todos los datos y características obtenidos como consecuencia de los cálculos desarrollados en los distintos anejos y que proporcionan las pautas para la ejecución de las obras e instalaciones que se proyectan. La decisión de crear una almazara en estas circunstancias es debido a la necesidad de crear una industria emergente fuera del núcleo urbano, además de la modernización de las instalaciones, de forma que se pueda extraer un aceite de mejor calidad y, consecuentemente, con un mayor valor añadido.

Además, actualmente se ha comprobado por diversos estudios las diversas cualidades que ofrece el aceite de oliva virgen a la sociedad en su consumo habitual debido a los atributos que posee para la prevención de problemas cardiovasculares, y de distinta índole, por lo que la Administración ha llevado a cabo una campaña para la ingesta del aceite de oliva como principal componente de la dieta mediterránea.

Por otro lado, adicionalmente nos regimos por el deseo de un hipotético promotor de explotar estos recursos y conseguir los mayores beneficios posibles.

El asiento de la almazara se hará en una zona cuyo principal sustento es el olivar y su aceite de oliva, poniéndolo en lo más alto del escalafón con el descenso de los costes de producción debido a las nuevas tecnologías.

Palabras clave: aceite oliva virgen, almazara, sistema continuo de dos fases, aceituna.

Autor:	<i>García Gallego, Andrés-José</i>
Título:	<i>Proyecto Industria de aderezo de aceituna en el T.M. de Puente Genil (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Francisco Montes Tubío</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se redacta este documento como Trabajo Profesional Fin de Carrera, se incluye diseño, cálculo y dimensionamiento de las instalaciones de una industria de aderezo de aceituna cumpliendo la normativa vigente y se ubica en Puente Genil (Córdoba).

Se trabaja como materia prima la variedad Hojiblanca. Las fases del proyecto son las siguientes: recepción del fruto de los productores de la zona, limpieza, lavado y pesaje de aceituna, preclasificado, cocido en depósitos, lavado con agua para eliminar la lejía sobrante, fermentación en patio de fermentadores visitable, tras realizar el escogido, tenemos en esta operación una pérdida de materia significativa. Finalizado el proceso de aderezo, la aceituna es enviada a una industria que se encargará de la comercialización y venta

Instalaciones proyectadas:

- Patio de recepción: Lugar de la industria que recibe a la materia prima en tolvas de rejilla y es transportada a los cocederos.
- Patio de limpieza, lavado y pesaje: Aquí se prepara a la materia prima para ser industrializada con las tres operaciones anteriormente citadas.
- Nave de cocido de aceituna: en la nave se llevarán a cabo las operaciones de transformación: cocido, lavado, puesta en salmuera, escogido y clasificado por tamaños además será donde se recepciona la aceituna con dirección a la envasadora.
- Patio de fermentación visitable: esta instalación consiste en un sótano visitable en caso de que se requiera algún tipo de reparación en su interior.

El proyecto consta del dimensionamiento y cálculo de las estructuras (C.T.E), así como de las instalaciones de electricidad, fontanería y saneamiento. Se realiza un Estudio Medioambiental, de Seguridad y Salud y de Protección Contra Incendios, así como una Evaluación Financiera de la viabilidad de la ejecución del proyecto. Finalmente, se adjunta el Pliego de Condiciones, Presupuesto y Mediciones y Planos detallados de las infraestructuras de la planta industrial así como de localización y maquinaria.

Palabras clave: Aceituna, aderezo, Hojiblanca, C.T.E, Puente Genil

Autor:	<i>González Jarraiz, Andrés</i>
Título:	<i>Aplicación de técnicas de clasificación basadas en píxeles y objetos en imágenes de alta resolución espacial para la detección de cubiertas forestales</i>
Director/es:	<i>Dra. Isabel Luisa Castillejo González y Dr. Alfonso García Ferrer Porras</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La segmentación, proceso por el cual se agrupan un conjunto de píxeles que presentan unas características espectrales y/o de forma similares en función de unos criterios de homogeneidad. Esta agrupación de píxeles permite homogeneizar la imagen en función a los parámetros de segmentación elegidos, lo que facilita la posterior aplicación de otras técnicas como la clasificación.

Este tipo de técnicas pueden ser aplicadas a un número importante de sectores entre los que destacan los relacionados con los recursos naturales tanto agrarios como forestales. La necesidad de conocer y cuantificar la superficie de forestal está muy demandada tanto por las administraciones públicas, que gestionan y controlan los recursos medioambientales, como por el ámbito privado, que desarrollan distintos estudios económicos-medioambientales que se basan en variables influenciadas directamente por el uso del suelo. Debido a esta demanda, se están desarrollando estudios relacionados con técnicas de Teledetección que permiten discriminar el uso del suelo forestal con gran fiabilidad.

El objetivo de este trabajo es la evaluación de técnicas de segmentación de imágenes digitales para la discriminación de masas forestales en imágenes de alta resolución espacial. En esta evaluación se plantea la comparación de clasificaciones basadas en píxeles con clasificaciones basadas en objetos en una imagen QuickBird fusionada (pansharpen).

El objetivo general se puede dividir en los siguientes objetivos específicos:

- Comparación de cuatro algoritmos de clasificación supervisada en análisis basados en píxeles y objetos sobre imágenes QuickBird pansharpen (fusionadas) para la discriminación de varios escenarios con características forestales diferentes.
- Análisis de distintas combinaciones espectrales, texturales y espectrales+texturales para la discriminación de dichos escenarios forestales.

Autor:	<i>González, Oviedo, Alberto</i>
Título:	<i>Estudio y caracterización de la biomasa procedente de la piña (Pinus Pineal).</i>
Director/es:	<i>Dr. José Martínez García</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Con este trabajo lo que se pretende es obtener un valor añadido para la industria de piñón con cáscara a través del residuo de piña (*Pinus pinea* L.) que se genera en su obtención. Para ello se estudiará aquellos condicionantes que puedan influir en la viabilidad del mismo como recurso energético: la propia industria del piñón con cáscara, el sector biomásico, las posibles transformaciones energéticas a partir de biomasa y el residuo en sí, este último se caracterizará a través de un estudio de poder calorífico más un análisis químico inmediato y elemental. Una vez reunido todos estos datos se procederá a la elección del método de transformación más idóneo, al estudio de viabilidad y a la toma de conclusiones.

Palabras Clave: biomasa, energías renovables, gasificación, pirolisis, combustión, digestión anaerobia, compostaje, poderes caloríficos, análisis químico inmediato y elemental, balance energético y residuos energéticos.

Autor:	<i>Granados Sancho, Pablo</i>
Título:	<i>Estudio de la explotación de una cantera de yeso y su restauración medioambiental.</i>
Director/es:	<i>Dr. Manuel Sánchez de la Orden</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se describe la explotación de una cantera de yeso, que pretende definir el territorio en su estado previo natural inalterado, el estado tras la ejecución de la cantera y por último el estado tras la restauración medioambiental.

Se describe el medio físico en su estado natural: geología, hidrología, hidrogeología, climatología, suelo, vegetación, fauna y paisaje.

Se define la cantera, una explotación minera a cielo abierto en la que se crean distintos niveles, bancos ascendentes de 10 metros de altura con taludes de 75° y bermas de 6,5 metros de anchura. El número de bancos será como máximo de 7 según zonas.

Se define la restauración medioambiental de la explotación para minimizar el impacto ambiental. Consiste en suavizar los taludes a 45°, 10 metros de altura y bermas de 5 metros, extender una capa de materiales finos y otra de tierra vegetal e implantar una vegetación herbácea, arbustiva y arbórea. Se realiza una evaluación medioambiental de la explotación, valorando los impactos y proponiendo medidas correctoras. También se incluye una breve estimación de costes.

Palabras clave: Cantera, yeso, restauración medioambiental.

Autor:	<i>Martínez Gamero, Trinidad</i>
Título:	<i>Sistemática para la mejora de la interoperabilidad de bases de datos heterogéneas: incorporación de información de los grupos de desarrollo rural a la infraestructura de datos espaciales (IDE)</i>
Director/es:	<i>Dr. Alfonso García Ferrer Porras y Dr. Sebastián Castillo Carrión</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En la actualidad, existe una ingente cantidad de Información Geográfica generada y almacenada de distinta forma. Es por ello, que hay grandes dificultades para una difusión ordenada, útil y accesible. Bien porque los productores de información geográfica destinaban grandes cantidades de dinero al proceso de producción de ésta y no compartían el producto, bien porque la incompatibilidad de formatos lo hacía imposible, bien porque la tecnología existente no lo permitía o por otras muchas causas, esta información tenía muy poca difusión y, por lo tanto, no podía ser empleada para otro fin distinto para el cual se creó, implicando esto un enorme desembolso económico, ya que en numerosas ocasiones no se tenía constancia de la información existente y ésta acababa por duplicarse. Iniciativas como INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe), ponen de manifiesto la enorme importancia de compartir información georeferenciada, lo que permite una mayor eficacia de su uso en temas tan importantes como la preservación del medio ambiente, la gestión del turismo, etc.

A tal efecto, surgen las Infraestructuras de Datos Espaciales (IDEs). Las IDEs vienen a llenar un hueco importante en el proceso de producción-utilización de la Información Geográfica. Podríamos describirlas como una plataforma libre para el acceso y distribución de dicha información, acceso a la información de la que no disponemos y distribución de la que disponemos.

Con este Trabajo Profesional Final de Carrera se pretende dar un paso más hacia la consecución de una IDE abierta y participativa, con información meta datada e interoperable al alcance de cualquier usuario que la requiera. Para ello, se ha llevado a cabo un análisis crítico de la información contenida en las bases de datos de los Grupos de Desarrollo Rural Andaluces (GDR), así como la contenida en sus páginas Web. Se han realizado una serie de propuestas: Para la metadatación de la información existente en estos Grupos y para el levantamiento y metadatación de información de potencial interés para éstos.

Palabras clave: Infraestructura de Datos Espaciales (IDE), Metadatos, Interoperabilidad, Grupos de Desarrollo Rural (GDR) Andaluces.

Autor:	<i>Mata Santos Rafael de la</i>
Título:	<i>Plan de prevención de riesgos laborales: Aserradero de Villaviciosa de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. José Martínez García</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente informe tiene por objeto, establecer el Plan de Prevención de Riesgos Laborales desde el punto de vista de la Seguridad para la empresa Aserraderos de Villaviciosa S.L. al objeto de dar cumplimiento con lo establecido en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, y los Reales Decretos y Órdenes que la desarrollan.

Para ello, partiendo de la situación actual de la Empresa respecto a la prevención de riesgos laborales, se establece la estructura organizativa para el desarrollo de la actividad preventiva, se definen las funciones de cada uno de los niveles de la línea jerárquica, se indican las prácticas, procedimientos, procesos y cuantas acciones se consideren necesarias para la adecuada gestión profesional de la prevención, mediante la aplicación de principios y técnicas de demostrada eficacia.

Una vez definidos los posibles riesgos se identifican estos con cada zona de riesgo de manera que a cada trabajador se le puedan asignar unas medidas de protección concretas en relación al puesto de trabajo que ejerce dentro de la línea productiva del aserradero.

Con este objetivo se ha diseñado una serie de señales de advertencia específicas de los riesgos que potencialmente tienen presencia dentro del aserradero, de modo que sirva de referencia a la hora de decidir qué medidas de seguridad hay que implantar dentro del aserradero.

Autor:	<i>Ortiz de los Ríos, Javier</i>
Título:	<i>Estudio para la ampliación de las infraestructuras de suministro eléctrico mediante sistemas de información geográfica en los municipios de la Mancomunidad de la Campiña Sur.</i>
Director/es:	<i>Dra. M^a Luisa Castillejo González y Dr. Juan Manuel Díaz Cabrera</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El crecimiento continuo de nuestros pueblos y ciudades hace necesario estimar las nuevas demandas futuras para que todas las actividades, tanto económicas como sociales, no se vean interrumpidas. Para ello, los municipios deben tomar parte activa en la planificación de las infraestructuras para garantizar la disponibilidad del recurso energético con el menor coste posible.

Con la realización de este Trabajo Profesional Fin de Carrera se pretende evaluar una metodología SIG para la búsqueda de la ubicación óptima de una subestación eléctrica en base al conjunto de variables que influyan en la toma de decisiones de esta ubicación.

Para ello se ha cuantificado la demanda eléctrica de los Municipios de la Mancomunidad de la Campiña Sur que se originará en un futuro próximo con la aplicación de los PGOU y los planes de desarrollo industrial, se han analizado las distintas variables que pueden afectar a la toma de decisiones sobre las posibles ubicaciones de subestaciones y se ha valorado su efecto en el análisis y finalmente se han definido las distintas alternativas de emplazamientos de subestaciones obtenidas mediante análisis multicriterio.

A la vista de los resultados se ha concluido en la necesidad de la realización de un estudio previo para la ubicación de una subestación dada la gran variabilidad e los factores que afectan a dicho emplazamiento. De entre los factores el de más peso es el centro de gravedad eléctrico de las futuras poblaciones, siendo las demás variables factores de acotación.

Palabras clave: Demanda eléctrica, PGOU, análisis multicriterio, subestación, SIG.

Autor:	<i>Peinado Moreno, Manuel</i>
Título:	<i>Propuesta de una metodología para la generación del sistema de información geográfica de parcelas agrícolas de Andalucía</i>
Director/es:	<i>Dr. José Emilio Meroño de Larriva</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Este trabajo ha sido realizado como Trabajo Fin de Carrera por Manuel Peinado Moreno para la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos y de Montes de la Universidad de Córdoba.

El objetivo del presente trabajo es establecer una metodología para la creación del SIGPAC, es decir, para elaborar una base gráfica acorde con los requerimientos de la normativa de aplicación, para lo que se desarrollarán además unos procedimientos de trabajo como aplicación de dicha metodología.

La normativa Comunitaria (principalmente el R(CE) 1593/2000 , que modifica al R(CEE)3508/92) establece la creación de un Sistema de Información Geográfica como base para la identificación de parcelas agrícolas declaradas dentro del Sistema Integrado de Gestión y Control (SIGC) de determinados regímenes de ayuda comunitarios.

El Sistema de Información Geográfica de Identificación de Parcelas Agrícolas (que en España se llamará SIGPAC) es un sistema de información geográfica que forma parte del Sistema Integrado de Gestión y Control y permite identificar geográficamente las parcelas a declarar por los agricultores en cualquier régimen de ayudas relacionado o no con la superficie y a la vez sirve como herramienta de gestión y control para la administración. Para este fin se definirán los usos potenciales del terreno de Andalucía, por lo que será necesario crear recintos con un único uso teniendo como información de partida fundamentalmente catastro, ortofotografía de todo el territorio andaluz, otros SIG ya elaborados y la declaración de los agricultores en los últimos cinco años.

Una vez establecidos los objetivos y los requerimientos normativos se desarrolla una metodología para la creación del SIGPAC. Además se desarrollan una serie de procedimientos de actuación que respondan a dicha metodología y den respuesta a la mayoría de los problemas que se encontrarán durante la creación del SIGPAC. Se incluyen las posibles alternativas estudiadas que justifiquen la metodología y procedimientos adoptados.

Se establecen los controles de calidad apropiados para asegurar la fiabilidad de la información que contendrá el sistema y que irán en consonancia con los procedimientos descritos.

Previa a la difusión del SIGPAC se contrastan los resultados obtenidos con la información procedente de los controles de campo de ayudas PAC y se comprueba que la metodología empleada responde a los objetivos de manera satisfactoria, si bien el sistema tiene que ser capaz de dar respuesta a futuros requerimientos de la política agraria comunitaria.

Palabras claves: SIGPAC, Sistema Integrado.

Autor:	<i>Romo Cervantes, Oscar</i>
Título:	<i>Villafranca de los caballeros: Una oportunidad para el futuro. Plan de Desarrollo Turístico</i>
Director/es:	<i>Dr. José Martínez García y Dr. Enrique Burgos Ladrón de Guevara</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La realización de este Trabajo Fin de Carrera se ha basado en la elaboración de un Plan de Desarrollo Turístico para el municipio de Villafranca de los Caballeros, siguiendo una metodología específica y teniendo como base la revisión medio ambiental inicial, puesto que el municipio objeto de proyecto no dispone de Agenda 21 Local ya que se está elaborando actualmente. El documento consta de una parte teórica y una parte más práctica. En la parte teórica se han definido tanto los objetivos de este Trabajo como los del Plan de Desarrollo Turístico, las metodologías del Plan, la estructura de trabajo y por último, se desarrollan los diferentes marcos en los que se engloban tanto el Turismo Rural como el municipio objeto de proyecto que al fin y al cabo es el destinatario del Plan. La parte más dinámica, consiste en la elaboración del Plan de Desarrollo Turístico, propiamente dicho.

El Turismo se ha relacionado con el Desarrollo, bajo el concepto de la Sostenibilidad, en la sección teórica se ha definido el Turismo con diferentes terminologías, además de indicar los impactos que el desarrollo de esta actividad produce en un determinado lugar.

Seguidamente se ha realizado una descripción teórica de los Planes de Desarrollo Turístico (en qué consisten, cómo se estructuran, etc.) para finalizar con una breve reseña de la legislación que regula la actividad turística en la región Castellano-manchega.

En la parte teórica, se ha descrito geográficamente la Comarca de La Mancha Toledana a la cual pertenece el municipio de Villafranca de los Caballeros, para continuar con los programas, iniciativas y actuaciones realizadas y las que se están llevando a cabo en esta zona para potenciar el desarrollo turístico.

Una vez realizada la parte conceptual se inició la puesta en marcha de la misma, utilizando los conceptos y metodologías definidas anteriormente para dar forma al que será el Plan de Desarrollo Turístico de Villafranca de los Caballeros. Así pues, se comenzó con la realización de un inventario de recursos del municipio objeto de proyecto, con el que se obtiene un punto de partida, una visión objetiva de la realidad. El inventario se realizó arduamente, ya que no se disponía de la Agenda 21 Local. El inventario se trató de ampliar a todos aquellos elementos que de forma directa o indirecta pudieran afectar al sector turístico (socioeconómico, relacionado con la base productiva, etnográfico, infraestructuras y servicios, patrimonio natural y cultural, etc.). Esta ampliación del inventario se debe a que el turismo es una actividad horizontal y debe realizarse bajo una planificación estratégica. Dentro del inventario, destacar que se ha introducido un elemento innovador, como ha sido la aplicación del Sistema de Información Geográfica Vectorial ArcGIS ver 9 en el diseño de rutas senderistas de manera más objetiva. La introducción de este elemento pretendía además, dejar las puertas abiertas a una multitud de posibilidades de manejo de la información geográfica que se pueden aplicar a futuros Planes de Desarrollo Turísticos. Una vez determinada la situación inicial, se ha procedido a su diagnóstico mediante una matriz D.A.F.O., formulándose unas líneas de actuación que puedan solucionar las deficiencias y necesidades localizadas, también se ha elaborado un Plan de Seguimiento, Control y Evaluación del mismo, cuyo objetivo es adaptar y facilitar el futuro análisis e incorporación de nueva información. El desarrollo endógeno despliega todo su potencial en la última parte del Plan (diagnóstico, análisis y evaluación). Mediante la puesta en marcha de la metodología participativa empleada, encuestas y entrevistas, se ha involucrado de manera importante a la población de Villafranca de los Caballeros; actuando como factor principal, exponiendo sus necesidades o carencias, problemas y planteando sus posibles soluciones. En este punto, sólo se ha actuado como orientador encargado de recopilar y ordenar la información.

Autor:	<i>Trillo Pajariño, Ángel</i>
Título:	<i>Ordenación cinegética del coto JA J-10274 Brujuelo en el T. M. de Jaén</i>
Director/es:	<i>Dr. Alfonso García Ferrer Porras</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo profesional fin de carrera se ha caracterizado legal y administrativamente la finca, zonificando la vegetación del coto. Igualmente se ha estudiado la climatología, edafología, orografía y geología. El aprovechamiento principal del coto es el agrícola, principalmente el cultivo de olivar en secano. Se estudiaron las poblaciones de las dos especies cinegéticas principales presentes en el coto, conejo de campo y perdiz, mediante censos de población. A tal efecto se realizó un transecto o itinerario que cubrió la mayor parte de las unidades de vegetación representadas en el coto.

Los objetivos a cumplir durante el período de vigencia del plan son: conocer la situación actual del coto y establecer una comparación con las poblaciones potenciales que podría llegar a albergar el coto si dispusiese de una correcta gestión, todo ello aplicando la normativa vigente para la Comunidad Autónoma de Andalucía. Para alcanzar estos objetivos se fijó un plan de mejoras.

Se determinaron las posibilidades de gestión financiera del mismo según tres supuestos: todos los gastos a cargo del titular, mediante una aplicación de cuotas a los socios y con la venta de las piezas abatidas.

Palabras clave: coto caza menor, itinerarios, gestión cinegética.

INGENIERÍA FORESTAL

Autor:	<i>Agudo García, Rocío</i>
Título:	<i>Recuperación del conejo de monte (<i>Oryctolagus cuniculus</i>). Aplicación a la reintroducción de lince ibérico (<i>Lynx Pradinus</i>) en la finca "El Cotillo" (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ricardo Zamora Díaz y Dr. Juan Barasona Mata</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en la elaboración de un modelo de reintroducción de lince ibérico (*Lynx pardinus*) en la finca "El Cotillo" (Córdoba).

Con esta finalidad se ha hecho una caracterización biótica y abiótica de la finca, así como una caracterización de las actuaciones de mejora de hábitat englobadas dentro del segundo programa Life "Conservación y reintroducción del lince ibérico en Andalucía (2006-2011) (LIFE06NAT/E/209)".

Para el desarrollo de dicho modelo se han diseñado las instalaciones pertinentes y se ha propuesto un protocolo de reintroducción a seguir según la etología de la especie y las necesidades de manejo.

Como conclusiones generales, se plantea que el contexto para la recuperación del lince es favorable, debido al éxito producido en el programa ex situ de cría en cautividad, y a la colaboración entre la Administración y particulares de finca. Nos encontramos ante una nueva etapa de investigación en la que la pérdida de individuos en el proceso de reintroducción es un hecho que hay que asumir. La recuperación del lince pasa necesariamente por la recuperación de hábitats para el conejo de monte.

Autor:	<i>Arellano García, José Manuel</i>
Título:	<i>Plan Técnico de aprovechamiento de la finca "El tramposo" en el T. M. de Alcalá de los Gazules.</i>
Director/es:	<i>Dra. Pilar Fernández Rebollo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La finca "El Tramposo", objeto central de este proyecto fin de carrera, está situada en pleno P.N. Los Alcornocales, en el T.M. de Alcalá de los Gazules (Cádiz). La extensión de la misma es de 118,897 hectáreas. Las coordenadas geográficas del cortijo son: latitud 263.153,20 y longitud 4.032.015,46.

El Proyecto está estructurado de forma similar a un Plan Técnico de Ordenación, por lo que consta de una parte descriptiva de la finca, una parte donde se desarrolla las actuaciones a realizar y una última parte que comprende la cartografía.

En la parte descriptiva, se realiza la descripción de la misma desde el punto de vista administrativo y desde el punto de vista natural. Como características más destacables podemos decir que la finca no posee enclavado ninguno y no existen usos y costumbres que puedan afectar a las futuras actuaciones. Desde el punto de vista natural, podemos indicar que posee una pendiente media de 13,25 %, una orientación dominante hacia el sur. Siendo los valores medios de temperatura de 17,9 °C, de humedad relativa de 68,05 %.

Durante la fase de inventario de la vegetación, se ha diferenciado un método de estudio para cada uno. Por un lado, en la zona de pastizal, se ha realizado un muestreo mediante transectos. En la formación vegetal acebuchal-lentiscal, se ha realizado un muestreo semicuantitativo y en la formación alcornocal, se ha realizado un muestreo estadístico estudiando la variable número de pies.

Los aprovechamientos que se llevan a cabo en la finca son principalmente el ganadero, con ganado vacuno Retinto y caprino Payoya, y con carácter forestal, la extracción de corcho.

Los objetivos generales son aquellos que indican el Plan Forestal Andaluz, y todas las actuaciones que se lleven a cabo, están recogidas en el P.R.U.G. de Parque.

Las actuaciones que se llevarán a cabo, se centran principalmente, en la mejora de la infraestructura existente en la finca, como pueden ser, estancias, caminos y cercas. Actuaciones sobre la vegetación, realizando una mejora de los pastos, mediante abonado principalmente, y en la formación vegetal alcornocal, una regeneración artificial mediante plantación. Con respecto a la ganadería, se mantendrán los niveles

En la cartografía existente al final del presente proyecto, se recoge, desde localización, pendientes y orientaciones, hasta infraestructuras existentes y localización de actuaciones a realizar.

Autor:	<i>Arriaga Ruiz, Noelia</i>
Título:	<i>Ordenación cinegética sostenible en la comarca del Valle de Alcuía. Modelo de gestión de fincas públicas municipales.</i>
Director/es:	<i>Dr. Simón Cuadros Tavira</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

RESUMEN: El Valle de Alcuía es una región muy extensa en la que se encuentran ubicados numerosos montes de utilidad pública que son destinados a la actividad cinegética.

Por este motivo, se ha realizado un proyecto dividido en dos partes. En la primera parte se hace un estudio de la comarca a nivel general, indicando cual es su estado natural, socioeconómico y de infraestructuras. En base a esto, realizamos un estudio DAFO, donde se indican las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades.

En la segunda parte se ha tomado un monte de utilidad pública ubicado en el municipio de Fuencaliente (Ciudad Real) y que se ha destinado a la actividad cinegética. Se ha realizado un estudio del estado legal, estado natural y un inventario cinegético del coto ubicado dentro de este tipo de monte. Después de esto, hemos hecho una planificación de las especies presentes del coto, tanto de caza mayor como de caza menor, indicando también el plan de mejoras a realizar. Finalmente se terminó el estudio de la zona con un balance económico del coto.

Autor:	<i>Benito López, M^a del Carmen</i>
Título:	<i>Bases para la creación de una escuela de pastores en Andalucía</i>
Director/es:	<i>Dr. José Ramón Guzmán Álvarez, y D. Juan Montes Valverde</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

autóctonas.

En Andalucía son cada vez más los motivos que apuntan al riesgo de desaparición del pastor, un oficio que hoy está infravalorado y con grave amenaza de pérdida total de relevo generacional. Esta situación tendría importantes consecuencias culturales, medioambientales y productivas, puesto que la ganadería extensiva ligada al pastoreo origina producciones de calidad muy valoradas, tiene un importante papel en la conservación de la naturaleza y de paisajes y tiene asociado un importante patrimonio cultural.

Afortunadamente, en los últimos años se están reconociendo los beneficios derivados del ejercicio racional del pastoreo, externalidades intangibles que no sería posible pagar con dinero y que el pastor realiza gratuitamente al tiempo que ve reducirse cada vez más la rentabilidad de su trabajo. Conscientes de esta problemática, algunos grupos de expertos en el sector ya proponían hace tiempo la creación de una escuela de pastores en Andalucía, para adaptar el pastoreo a las nuevas técnicas y demandas sociales, mediante la profesionalización y el refuerzo de su imagen social.

Con este trabajo se propone la puesta en marcha en nuestra Comunidad Autónoma de una escuela de pastores, como medio de formación para el pastoralismo del siglo XXI, teniendo como ejemplo las existentes en otras regiones y teniendo en cuenta la opinión de expertos en el tema.

Se plantea como documento aglutinador de la situación ganadera en la actualidad y de las características básicas que debería de tener una escuela de pastores en Andalucía.

Palabras clave: pastoreo, pastoralismo, escuela de pastores, pascicultura, formación agraria, ordenación de montes, ganadería extensiva, pastoreo en cortafuegos, censo ganadero, productos de calidad diferenciada, especies ganaderas

Autor:	<i>Bueno Gómez, José Carlos</i>
Título:	<i>Estudio de la dinámica de la regeneración del arbolado en el pinsapar de Grazalema</i>
Director/es:	<i>Dra. Begoña Abellanas Oar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El Parque Natural de la Sierra de Grazalema tiene entre sus mayores valores ecológicos una de las masas relictas de Abies pinsapo en mejor estado de conservación.

La gestión selvícola de estos pinsapares debe plantearse como objetivo básico la persistencia en el tiempo de estas masas, para lo cual se debe promover una estructura de masa que, ajustándose a las necesidades fisiológicas de la especie, asegure su conservación a través de una adecuada regeneración natural, la cual permita una renovación paulatina y continuada de la masa, al tiempo que se minimicen los riesgos de destrucción masiva por agentes abióticos (incendios fundamentalmente) y bióticos (plagas, enfermedades, procesos de decaimiento, etc.).

Por tanto, para definir la gestión selvícola más adecuada al pinsapar es necesario conocer a fondo la estructura actual de esa masa, su dinámica y, especialmente la dinámica de los procesos de regeneración, sobre los que se apoya, en última instancia, la persistencia de la masa.

Objetivos: En este trabajo se pretende conocer mejor la dinámica de la regeneración del arbolado en el pinsapar extrayendo unas conclusiones que, junto con las de trabajos anteriores sirvan de ayuda a la gestión de la masa del Pinsapar de la Sierra de Grazalema.

Metodología: Para cumplir el objetivo de este trabajo se hizo un inventario de campo en el verano de 2007, muestreando por un lado el regenerado del arbolado del pinsapar, compuesto principalmente por pinsapo (Abies pinsapo), encina (Quercus ilex) y quejigo (Quercus faginea), y por otro lado el arbolado adulto bajo el que se establecía ese regenerado. Así se extrajeron unos resultados de la estructura y composición del regenerado y de su relación con la masa adulta a escala local (con la ayuda de SIG). Finalmente, con la ayuda de los resultados de un inventario de 1998 se analizó la dinámica del regenerado en los últimos diez años.

Palabras clave: Abies pinsapo, regenerado, Grazalema.

Autor:	<i>Calderón Fernández, Rafael Jerónimo</i>
Título:	<i>Plan Técnico de ordenación de la finca "La Jara" en el T. M. de Villanueva de Córdoba (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra., Pilar Fernández Rebollo y Dr. Juan Oliet Palá</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La finca es una dehesa de 100 ha, de propiedad privada, situada en el T. M. de Villanueva de Córdoba. Se realiza un aprovechamiento extensivo de ganado porcino y vacuno. El arbolado es una masa poco densa monoespecífica de encinas. No hay regenerado natural ni artificial, por lo que el envejecimiento del arbolado es el principal problema. Los objetivos principales del trabajo son ordenar los aprovechamientos ganaderos y establecer un programa de densificación del encinar.

El plan técnico se ha redactado siguiendo las Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes de la Comunidad Autónoma de Andalucía (Orden de la Consejería de Medio Ambiente de 26 de Enero de 2004).

Dichas normas incluyen la realización de un inventario por muestreo estadístico, seguido de una planificación estratégica (Plan General) -que recoge los objetivos generales y las prescripciones a largo plazo- y de una planificación táctica (Plan Especial), donde se proponen medidas concretas para el próximo decenio. Esta planificación se acompaña de una valoración, a escala de anteproyecto, de las actuaciones a realizar.

Autor:	<i>Carmona Gaona, Carlos</i>
Título:	<i>Capitalización de la experiencia en las operaciones de extinción de incendios forestales en la provincia de Málaga</i>
Director/es:	<i>Dr. Francisco Rodríguez Silva</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En este TPFC. Se estudio de forma pormenorizada el despliegue de recursos de combate, mediante la utilización de un quinquenio, de forma individual para cada uno de los incendios registrados en el Plan INFOCA, vinculando esos datos con el comportamiento del fuego desarrollado en cada evento.

Con la información obtenida se ha desarrollado herramientas de toma de decisiones para dimensionar los planes de actuación de los incendios que en un futuro pueden acaecer.

Para este fin se han determinado parámetros de comportamiento y gestión de los incendios, y se desarrolló un coeficiente indicador de la eficacia de la gestión de los mismos, Coeficiente de Gestión (CG). También se detalla el proceso de desarrollo informático que conllevo realizar la aplicación Web llamada "IFGEST" y sus manuales de usuario.

Como conclusión se ha realizado una herramienta que apoyará al técnico en su toma de decisiones desde un punto de vista funcional y gestor.

Autor:	<i>Carrasco Sánchez, Javier</i>
Título:	<i>Evaluación de técnicas de clasificación basadas en píxeles y objetos en imágenes de alta resolución espacial para la detección de olivar.</i>
Director/es:	<i>Dra. Isabel Luisa Castillejo González</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Determinar en una región agrícola los principales cultivos y otros usos del suelo, y en particular la existencia o no de parcelas de olivos junto con el control individual de éstos, resulta cuando menos poco económico o, incluso, inviable desde un punto de vista técnico, si se pretende realizar directamente en campo. Sin embargo, parte de dicho trabajo se puede llevar a cabo con relativa facilidad y exactitud mediante técnicas de teledetección, utilizando imágenes de satélite de alta resolución, siempre que se realice el correcto procesamiento de las imágenes.

El objetivo de este trabajo profesional fin de carrera es la evaluación de nuevas técnicas de tratamiento de imágenes y clasificación digital para el estudio de olivares con imágenes de alta resolución espacial. El trabajo consiste en

- Comparación de cuatro algoritmos de clasificación supervisada en análisis basados en píxeles y objetos sobre imágenes pansharpen (fusionadas) con diferente ponderación para la discriminación de copas de olivo en análisis a nivel parcela.
- Comparación de tres algoritmos de clasificación supervisada en análisis basados en píxeles y objetos sobre una imagen multiespectral y otra fusionada para la discriminación de usos del suelo presentes en la imagen, centrando el estudio en la discriminación de parcelas de olivar.

La metodología seguida en el trabajo es la siguiente:

1. Análisis de las imágenes satélite de alta resolución espacial (imágenes QuickBird) y definición de las zonas olivareras a estudiar.
2. Procesado de la imagen QuickBird con objeto de fusionar la información espacial de la banda pancromática y la información espectral de las bandas multiespectrales (proceso de Pansharpen).
3. Procesado de la imagen para la obtención de objetos en función de parámetros espectrales, de forma y de tamaño (proceso de segmentación).
4. Evaluación de técnicas de clasificación basadas en píxeles sobre las imágenes multiespectrales y fusionadas.
5. Evaluación de técnicas de clasificación basadas en objetos sobre las imágenes multiespectrales y fusionadas.

Palabras clave: Clasificación digital, QuickBird, Pansharpen (Fusión), Segmentación.

Autor:	<i>Chacón Alarcón, Ismael</i>
Título:	<i>Plan de ordenación cinegética de los montes de utilidad pública "Grajas y Donceles", T. M. de Hellín (Albacete)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ricardo Zamora Díaz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en la elaboración del Plan Técnico de Caza de los Montes de Utilidad "Pública Grajas y Donceles" situados en el T. M. de Hellín, Albacete. Para ello se ha realizado una descripción de la situación administrativa, se ha revisado la pertenencia de los montes, cabidas, límites, vías de comunicación y planes de gestión a los que se encuentran sometidos estos montes.

Se han descrito las características naturales como son las características orográficas del terreno, clima, edafología, hidrografía y para la vegetación se ha realizado un inventario de las distintas unidades 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 especies de caza menor, y el método del conteo directo para la caza mayor, excepto para el jabalí, que se ha basado en estimaciones de la guardería y resultados de caza.

Una vez conocidas las características del monte, tanto naturales como cinegéticas, se ha elaborado una planificación de los recursos cinegéticos, compatibilizando la caza con los usos recreativos que se llevan a cabo en estos montes.

En este Plan se ha comprobado cómo la población de cabra montés se encuentra en crecimiento, y que antes no ha sido aprovechada, por lo tanto se propone como novedad incluir el aprovechamiento cinegético de esta especie. Además se han propuesto una serie de mejoras, como son las siembras, instalación de bebederos y comederos así como el control de depredadores

Finalmente se ha llevado a cabo una evaluación económica de la Agrupación de Cazadores de Hellín, arrendataria de este coto para comprobar si es viable el aprovechamiento de la cabra montés y las mejoras propuestas.

Palabras clave: Plan técnico, caza, montes públicos.

Autor:	<i>Delgado Blanquet, Darío</i>
Título:	<i>Estudio de crecimiento del haya en dos parcelas de investigación permanente en la reserva nacional "Voderadske Buciny",</i>
Director/es:	<i>Dr. Simón Cuadros Tavira</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El propósito principal de esta investigación es evaluar el crecimiento de dos parcelas de estudio permanente establecidas en una masa de haya (*Fagus sylvatica*) dentro de la Reserva Nacional "Voderadske buciny" (República Checa). Para ello, se ha realizado en 2008 la medición de los diámetros y alturas de los árboles de cada parcela y se dispone además de las series de datos de 1980, 1997 y 2002.

La reserva natural, con una extensión total de 682 ha, fue creada en 1955 para proteger las únicas masas de hayas autóctonas que aún existían en las tierras altas (340-505 m de altitud) y en 1979 el Departamento de Gestión Forestal estableció 5 parcelas, dos de las cuales son objeto de este estudio, para llevar a cabo un seguimiento de la masa a largo plazo.

El estudio del estado actual de una masa forestal es una fase muy importante en la planificación de la gestión forestal. La relación altura-diámetro es muy útil en la descripción del rodal, la estimación de recursos y la evaluación de daños.

Las curvas de altura-diámetro permiten estimar la relación altura-diámetro aunque las medidas de las alturas no estén disponibles y/o en el caso de estarlo, pueden ser usadas junto con otras variables del rodal para mejorar la estimación de este patrón de altura-diámetro.

Si se representa los crecimientos diferenciales de un árbol o rodal a lo largo del tiempo puede obtenerse la curva sigmoide (función de crecimiento). Sorprendentemente, su modelo permanece estable independientemente de cambios y fluctuaciones en el ambiente. Las funciones de crecimiento pueden explicar la evolución de muchas variables del bosque como el diámetro, la altura o el volumen.

Además pueden obtenerse muchas aplicaciones importantes a partir de estas curvas en el campo forestal, algunas de las cuales se presentan a continuación:

- La más básica es conocer la evolución y el crecimiento de las principales variables de la masa (diámetro, altura o volumen).
- El estudio de la evolución de las alturas dominantes permite obtener curvas de calidad las cuales permiten conocer la productividad de una determinada especie en una zona en particular.
- Estas curvas de calidad son el paso previo para la elaboración de tablas de producción que describen la evolución de las variables de la masa.
- Calcular el máximo incremento corriente y medio de las variables. Y particularmente en el caso del volumen, determinar el turno de rotación óptimo para una especie concreta.

Palabras clave: Haya, Parcela de investigación permanente, Altura, Diámetro, Voderadske Buciny, República Checa

Autor:	<i>Díaz Roldán, M^a del Carmen</i>
Título:	<i>Vegetación cultivos y conejo de monte (<i>Oryctolagus cuniculus</i>) Disponibilidad de alimento y daño en la Campiña del Sur de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Ricardo Zamora Díaz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo de investigación tiene como objetivos principales el estudio de la relación entre la disponibilidad de alimento natural para el conejo de monte y los daños que esta especie genera, en la agricultura, a distintas densidades, para sugerir directrices de gestión compatibles y conducentes a minimizar los daños en la zona de estudio.

En la Campiña Sur de Córdoba el conejo de monte produce daños en cultivos de gran importancia local en el marco de la Denominación de Origen Montilla-Moriles, sobre todo en las viñas. Una posible explicación del aparente incremento de daños ocasionados por el conejo, podría ser el uso intensivo de herbicidas y la intensificación de las prácticas agrícolas, lo que reduciría su oferta vegetal alternativa.

Se desarrolló un diseño experimental en seis zonas espacialmente independientes (entre Aguilar de la Frontera y Moriles). En cada una de las seis zonas de estudio se seleccionaron dos parcelas adyacentes, una de ellas vallada y la otra sin vallar, en las que se llevó a cabo un seguimiento de las poblaciones de conejo, mediante el conteo de excrementos en una red de puntos fijos de muestreo (240 puntos) con visitas periódicas mensuales. También se realizó un seguimiento individualizado de las cepas (240 cepas en total) para cuantificar los daños y su evolución temporal, mediante un índice de ramoneo, con visitas periódicas cada quince días; en tercer lugar, se evaluó la disponibilidad de vegetación herbácea disponible para el conejo de forma natural, en tres momentos del ciclo anual (febrero, mayo y octubre), mediante transectos (método point intersect), en un diseño estratificado al azar.

Como resultados se obtuvo que en las parcelas no valladas se encontró un mayor porcentaje de daño donde la abundancia del conejo era superior y por tanto una producción media por cepa de uva menor, la relación entre diversidad vegetal y abundancia de conejo fue negativa, y que a mayor cobertura de vegetación natural se encontró un menor porcentaje de daño. Se constató que la opción más ventajosa de gestión es vallar.

Palabras clave: conejo de monte, viñas, daños, vegetación herbácea.

Autor:	<i>Domínguez López, Gonzalo</i>
Título:	<i>Restauración de la vegetación leñosa de la dehesa "El Moralejo"</i>
Director/es:	<i>Dra. Pilar Fernández Rebollo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En estas últimas décadas, en la finca se han observado claros síntomas en su arbolado que viene acusando un envejecimiento progresivo, como consecuencia de: la carga ganadera que soporta, la imposibilidad de acotar parcelas de pastoreo por el reducido tamaño de la explotación, la incidencia puntual de plagas y enfermedades, los efectos de podas abusivas del pasado y lo más grave, la falta de regenerado natural provocado por la acción del diente del ganado, que está propiciando la ausencia de nuevas incorporaciones con el peligro que esto supone para la continuidad de la masa.

El presente proyecto trata de buscar una solución lo más compatible posible con el sustento económico de la finca, el aprovechamiento ganadero, así como en el respeto e integración de las obras proyectadas con el medio ambiente. Dicho proyecto busca restaurar el estrato arbóreo de la dehesa, representado casi en su totalidad por la encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), incorporando nuevas clases de edad en aquellas zonas más envejecidas e introduciendo nuevas especies.

Así mismo, consecuencia de la erosión y del pisoteo del ganado, los márgenes del arroyo "Fresnedoso" a su paso por la finca se encuentran algo deteriorados debido a la ausencia o escasez de vegetación que los proteja. En este sentido, el presente proyecto trata repoblar los márgenes del arroyo con especies autóctonas de ribera, que eviten la pérdida progresiva de suelo al mismo tiempo que aumenten la biodiversidad de la zona.

Palabras clave: restauración ambiental, dehesa, encina, regenerado.

Autor:	<i>Duque Lazo, Joaquín</i>
Título:	<i>Plan de Ordenación del Monte "La Pola" T. M. de Zufre (Huelva)</i>
Director/es:	<i>Dr. Julio Ruiz Ortiz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El Plan de ordenación del monte "La Pola" consiste en un estudio de las posibilidades del monte, su evaluación y la planificación de una serie de actuaciones a realizar encaminadas a mejorar el estado general del monte. Mejoras de infraestructuras, silvícolas, pascícolas, fauna, etc.

El monte se trata de una finca situada en el T. M. de Zufre, en el extremo nororiental de la provincia de Huelva, perteneciente a D.ª Gertrudis Ribelles Aguilera, situado dentro del Parque natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche, donde abunda pendientes entre el 15 y 20%, dentro de la cuenca hidrográfica del Guadalquivir, con horizonte bioclimática meso mediterráneo inferior y vegetación formada por Quercus y fauna típica del monte mediterráneo.

La principal función del monte es la producción ganadera con ovejas y cerdos, siendo la distribución de febrero a noviembre con cerdos ibéricos, para aprovechar la bellota de montanera y durante el resto del año ovejas, además cuenta con producción corchera y cinegética, aunque esta última no revierte beneficios, al estar concedida su aprovechamiento a la sociedad de cazadores de Zufre. Posee un recurso no explotado de gran interés para el futuro con el la recolección de hongos, el monte es rico en la producción del codicia gurumelo. Existen otros beneficios que se podrían aprovechar en el monte como el turismo rural, la producción avícola, la producción maderera, poco relevante en el monte.

El monte posee un gran número de pies de encinas jóvenes en toda su extensión en buen estado sanitarios y con un regenerado aceptable, dada su extensión y características hemos considerado un solo cuartel con siete cantones y dos rodales de alcornos, siendo los siete cantones las unidades de gestión comprendidos entre 25,87 y 86,20 has. Como objetivos principales se tienen mantenimiento o conservación del ecosistema de bosque abierto de frondosas y producción de pastos y frutos consiguiendo una masa irregular de monte alto adhesionado.

Como método de ordenación hemos considerado el del tramo móvil como el que más se adecua a las características del monte, tomando como periodo de regeneración de la especie principal, Quercus ilex, 30 años y turno de madurez de 200 años, así hemos asignado como tramo móvil a los cantones 1 y 2 situados en la zona más oriental del monte, como tramo de preparación los cantones 6 y 7, y como tramo de mejora 3n los cantones 3,4 y 5.

Las mejoras a realizar en el monte se resumirían en una poda, dos desbroces, dos resalveo, dos gradeos y dos abonados, además de apoyo a la regeneración natural y poda de formación en los cantones que forman el tramo móvil, durante la vigencia del plan, diez próximos años. También se realizaran mejoras en las infraestructuras como caminos viviendas, cercados, áreas cortafuegos, puntos de agua y mejoras para la fauna silvestre como la siembra de parcelas de 15 ha, la colocación de bebederos y comederos.

La realización de estas mejoras supone un esfuerzo económico importante para la propiedad difícilmente alcanzados por los ingresos propios del monte, venta de borregos y cerdo ibérico de bellota, por lo que necesitaría de las ayudas prestadas por las autoridades públicas en forma de subvención para que dichas mejoras fuesen una realidad sin convertirse en una inversión no abordable por el titular.

Autor:	<i>Fernández García Aurelio</i>
Título:	<i>Diagnostico de la problemática de incendios forestales en el bosque nacional de Hakdoshim (Israel) y propuesta de medidas correctoras.</i>
Director/es:	<i>Dr. Francisco Rodríguez y Silva</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La realización del proyecto “Diagnostico de la Problemática de Incendios Forestales en el Bosque Nacional de HAKDOSHIM (ISRAEL) y Propuesta de Medidas Correctoras”, se realiza gracias al convenio específico de colaboración entre la E.T.S.I.A.M. de la Universidad de Córdoba en España y el “Keren Kayemeth Leisrael” (KKL) del Estado de Israel. (Córdoba, a 16 de Enero de 2008). Los incendios han sido siempre un factor de gran importancia en el desarrollo y la ordenación de muchos bosques del mundo. Algunos ecosistemas forestales han evolucionado a raíz de frecuentes incendios ocasionados tanto por causas naturales como humanas; la mayoría de ellos son vulnerables a los efectos del fuego. Cada año, los incendios consumen millones de hectáreas de bosques en todo el mundo, con ingentes pérdidas por la destrucción de la recursos forestales, las viviendas quemadas, los altos costos de los elementos para combatir el fuego, los daños ocasionados al medio ambiente, a las actividades recreativas y el impacto por la pérdida de vidas y medios de subsistencia. El monte objeto de estudio sirve de lugar de ocio para muchos ciudadanos de la localidad de Tel Aviv, Jerusalén y los alrededores. Esto refuerza la importancia de las actuaciones a acometer, con el objeto de conservar el estado de las masas mediante la mejora de las infraestructuras de prevención que protejan las citadas masas frente a los incendios forestales. El Bosque Hakdoshim es una repoblación efectuada por el KKL, a ambos lados del río Kesalon, entre la zona geográfica de la Shfela al oeste y el Moshav Shorest al este. A diferencia de los demás bosques del KKL, el bosque Hakdoshim (Los Mártires) no solo se plantó con objetivos de reforestar, sino que tiene un mensaje mayor, es un bosque creado totalmente en homenaje a las víctimas del holocausto. Se plantaron seis millones de árboles en homenaje a seis millones de judíos que fueron víctimas del holocausto. Para la caracterización meteorológica se han utilizado los datos meteorológicos obtenidos por tres estaciones cercanas al Bosque Nacional de Hakdoshim; esta serie de datos corresponde a los años comprendidos de 2003 a 2008 y para los meses de Marzo a Octubre que coinciden con la ventana de mayor riesgo de incendios en la zona mediterránea. Con el objetivo de estimar el comportamiento del fuego más probable en el lugar y momento determinado y con el fin de planificar las acciones preventivas en un incendio, así como organizar su extinción, se han elaborado los llamados “modelos de combustible”. La elección de un modelo de combustible se basó en la determinación de la combustibilidad de la vegetación a través de una clasificación tipificada que proporciona información en relación a la forma de propagar el fuego.

Para el estudio del comportamiento del fuego se determinaron diferentes índices de comportamiento, y definieron algunos de ellos para comprender mejor su significado.

La propagación del incendio forestal depende del contenido de humedad del combustible muerto situado sobre el suelo del monte y de la estructura de las formas de vegetación, que pueden clasificarse según los de modelos de combustible determinados. Mediante la selvicultura preventiva se intentará modificar dicha estructura para dificultar la propagación del fuego mediante actuaciones lineales y actuaciones en masa que creen discontinuidades y transformen los modelos de combustibles. Se utilizará como último punto, un programa de simulación de incendios, cuyo objetivo, es comprobar y confirmar la peligrosidad de las zonas estudiadas en los apartados anteriores, es decir, aquellas cuyo riesgo de peligro potencial de incendios, índice de dificultad de extinción, y prioridad de defensa es mayor y reforzar la toma de decisiones con respecto a las infraestructuras de medidas preventivas.

Palabras clave: Modelos de combustible, índices de peligrosidad, medidas preventivas, Visual Behave, Visual Cardin, Bosque Hakdoshim y fajas auxiliares.

Autor:	<i>Galván Rodríguez, Jorge</i>
Título:	<i>Optimización del Aforo de la producción de piñas de pino piñonero en la provincia de Cádiz</i>
Director/es:	<i>Dra. Begoña Abellanas Oar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Andalucía posee la mayor superficie arbolada de *Pinus pinea* de todo el estado español (un 41% sobre el total nacional de la especie), siendo la Comunidad Autónoma con mayor producción de sus frutos a nivel nacional, la provincia de Cádiz, tiene masas con un importante potencial en cuanto a producción de piña. El aprovechamiento de la piña requiere una estimación previa de la producción, para una buena gestión del recurso debido a la fuerte variación interanual de las cosechas. Las estimaciones se basan en la estimación visual de expertos, observaciones buenas pero sin objetividad, y que no son fácilmente sustituibles cuando falta el experto.

Todo esto hace necesario, un aprovechamiento realizado de forma racional, y que los métodos que definen los distintos tipos de muestreo deben ser objetivos. Este estudio forma parte de un proyecto de Investigación promovido por la Consejería de Medio Ambiente de Andalucía titulado: “Investigación sobre Técnicas de Aforo de piñas de Pino piñonero en los Montes de la provincia de Cádiz”, en el se estudia la forma de realizar un aforo óptimo, es decir, con un error aceptable y a un coste que sea rentable para este tipo de aprovechamiento.

Palabras clave: Producción de piña, aforo, inventario.

Autor:	<i>Garzón Gómez, M^a</i>
Título:	<i>Diversificación paisajística de la campiña de Córdoba: Propuesta de actuación en la microcuenca del arroyo Galapagares.</i>
Director/es:	<i>Dr. Ángel Lora González</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La tendencia del agricultor moderno por conseguir fincas “limpias”, ha conllevado la eliminación de toda aquella vegetación que disminuyera la superficie de plantación del cultivo y le causara cualquier impedimento, lo que ha favorecido la intensificación de los procesos erosivos, y en el caso de la Campiña del Municipio de Córdoba, una brutal simplificación de la textura del paisaje creando un verdadero “desierto agrícola” aislado de los territorios circundantes incluyendo en ellos el núcleo poblacional.

Partiendo de este análisis crítico, se ha estudiado la viabilidad de la integración ambiental de una subcuenta del Guadalquivir perteneciente a la Campiña del Municipio de Córdoba, representativa de esa unidad territorial, mediante la diversificación del paisaje llevada a cabo con la plantación de estructuras naturales (setos, bosquetes y plantaciones lineales), con el fin de integrar y conectar ambientalmente ese espacio agrícola con el resto del territorio municipal.

Todo ello justifica el interés del presente estudio y la realización de un intenso inventario para el reconocimiento de los espacios intersticiales como base fundamental para indicar su situación actual y potencial, que permita posteriormente definir las líneas de actuación más adecuadas para la recuperación paisajística de la Campiña de Córdoba, ofreciendo a los agricultores cordobeses resultados, información, formación y experiencias que les permitan tomar decisiones respecto a la implantación de estas formaciones en sus fincas, a la vez que se les involucra para su colaboración, imprescindible en el mantenimiento y la recuperación del territorio municipal.

Se plantean, en los distintos elementos potenciales, diseños de actuación de corrección, estabilización frente a la erosión, restauración de arroyos..., en la totalidad de la zona de estudio, utilizando para ello técnicas de plantación con el fin de crear bosquetes islas en acilates o paredones, plantación de setos vivos para su instalación en lindazos, entorno de los asientos del cortijo, plantaciones ornamentales a lo largo de caminos..., para conseguir el embellecimiento y mejora paisajística del perímetro de actuación.

La cuantía estimada, en el caso de actuar en la totalidad de los elementos inventariados de las distintas actuaciones propuestas es de cinco millones ciento dieciséis mil cuatrocientos diez euros con setenta y siete céntimos.

Autor:	<i>Godoy Nieto, Manuel Antonio</i>
Título:	<i>Estudio de la dinámica de crecimiento del pinsapar de Grazalema</i>
Director/es:	<i>Dra. Begoña Abellanas Oar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo de investigación “Estudio de la dinámica de crecimiento del pinsapar de Grazalema” se enmarca en una línea de trabajo iniciada ya hace diez años en el Departamento de Ingeniería Forestal y promovida por el organismo gestor del Parque Natural Sierra de Grazalema, el cual tiene como uno de sus máximos valores la presencia de una de las masas relícticas de Abies pinsapo mejor conservadas de la Península Ibérica. Para que estas masas relícticas que constituyen los pinsapos de Grazalema se conserven y persistan en el tiempo es necesario llevar a cabo una gestión selvícola orientada fundamentalmente a conseguir estos objetivos promoviendo una estructura de masa que se ajuste a las necesidades fisiológicas de la especie.

Por todo esto, es de vital importancia conocer bien la estructura y dinámica de crecimiento del arbolado adulto para poder aplicar dicha gestión selvícola de la manera más eficaz posible.

El objetivo fundamental de este trabajo es profundizar en el conocimiento de la estructura y la dinámica de crecimiento del arbolado adulto del pinsapar para guiar y facilitar la tarea a los gestores del pinsapar en su toma de decisiones selvícolas, consiguiendo a su vez una mejora del conocimiento de la dinámica y del estado vital de un bosque tan singular como es el abetar mediterráneo.

Para conseguir esto se ha inventariado el arbolado adulto situado en parcelas de investigación definidas en estudios anteriores, se han analizado estadísticamente los datos obtenidos y se han comparado con los datos correspondientes de hace 10 años para estimar los crecimientos, mortalidad e incorporaciones habidas. También se ha elaborado un análisis espacial mediante SIG de la dinámica de las parcelas experimentales.

Por último se han interpretado los datos y se han obtenido unas conclusiones finales.

Autor:	<i>Gómez Bonilla, Josué</i>
Título:	<i>Aplicación de LIDAR aéreo a la evaluación del índice superficie foliar(LA) en arboles de encina (Qilex)</i>
Director/es:	<i>Dr. Rafael Navarro Cerrillo y Dr. Manuel Sánchez La Orden</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Una de las características que definen las estructuras de dehesa es su fracción de cubierta (FCC), por lo que es necesario evaluar la superficie foliar de los árboles. Uno de los índices más utilizados en el estudio de FCC es el Índice de Área Foliar (LAI). Mediante el LAI obtenemos la relación entre el área foliar y el área del suelo cubierto por la planta. Para la estimación de parámetros foliares, los métodos indirectos basados en la medida de la fracción de huecos en la cubierta, se presentan como una buena alternativa, destacando entre ellos, la Cámara Hemisférica y el LI-COR LAI 2000. Sin embargo, en los últimos años, los sensores espaciales se han aplicado con éxito en esta labor. El sensor LIDAR o ALS, permite estimar el LAI mediante la penetración de pulsos láser a través de la capa del dosel. Estos pulsos dan ecos, con los cuales, podremos obtener la fracción de huecos en la cubierta y, por tanto, el Índice de Área Foliar. En el presente trabajo, se llevó a cabo el estudio de 40 árboles de encina (*Quercus ilex*) mediante la aplicación LIDAR se evaluó el uso de esta herramienta para calcular el LAI. Los datos obtenidos con LIDAR fueron posteriormente comparados con los que se obtuvieron mediante LI-COR LAI 2000 y Cámara Hemisférica.

Palabras clave: LAI, FCC, LIDAR, ALS, LI-COR 2000, Cámara Hemisférica, Encinas, *Quercus ilex*

Autor:	<i>Gutiérrez Mármol, Cristina.</i>
Título:	<i>Plan de defensa de los montes públicos "Barranco del monasterio" "Cerro Alberquilla" y "Cerro Prieto", situado en el T. M. de Campillo de Arenas en la provincia de Jaén</i>
Director/es:	<i>Dr. Francisco Rodríguez y Silva</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo consiste en revisar las intervenciones en manejo del fuego que han sido realizadas en el último decenio, analizar el Riesgo histórico de ocurrencia de incendios forestales para así proponer las medidas de Ingeniería Silvícola adecuadas con las características del sistema forestal a proteger, en base al proyecto de propuestas de actividades a implementar y el análisis de la influencia del Cambio Climático en las condiciones del fuego en la zona. Esto se hará mediante el cálculo de los índices de peligro y riesgo potencial, aplicación de índices como: Accesibilidad, Movilidad, Penetrabilidad, Medios Aéreos y Dificultad para la Extinción, los cuales se utilizarán para determinar las zonas críticas sobre las que actuar, determinación mediante SIG de las prioridades de defensa, dimensionamiento de los diferentes Sistemas Lineales Preventivos de Defensa que se prevean en aplicación de los cálculos y fórmulas matemáticas desarrolladas y validación de las infraestructuras de prevención existentes en la zona para una posterior definición espacio temporal de las acciones de tratamiento de la vegetación para la prevención de incendios forestales, proponiendo las correspondientes unidades de obra.

Autor:	<i>Jiménez Brenes, Francisco Manuel</i>
Título:	<i>Efecto de la fertilización en el crecimiento y estado hídrico de la encina. Influencia de la variedad y progenitor.</i>
Director/es:	<i>Dra. Pilar Fernández Rebollo D^a M^a Dolores Carbonero Muñoz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Actualmente, la dehesa está experimentando una pérdida acusada de rentabilidad ocasionada entre otras cosas, por el envejecimiento del arbolado, la falta de regeneración, la incidencia de la “seca”, el abandono de la actividad agraria y de prácticas selvícolas de mantenimiento y la falta de personal especializado para su conservación. Aunque, comienzan a surgir actividades económicas derivadas de su gestión sostenible, (comercialización de productos de calidad, turismo rural, etc.) su continuidad está vinculada a la pervivencia del arbolado como elemento integrador del sistema.

Estudios realizados han demostrado que la adecuada nutrición con K⁺ incrementa la resistencia de las plantas a muchas y variadas plagas y enfermedades y promueve la floración, prolongando el período de llenado de los frutos, aumentando su tamaño y evitando la deshidratación prematura de los mismos. De este modo, la fertilización potásica podría suponer una medida paliativa de los efectos del estrés hídrico y de plagas y enfermedades en las masas de *Quercus*, además de constituir una medida encaminada a mejorar la producción de bellota.

El objetivo general de este trabajo profesional fin de carrera ha sido el de evaluar el crecimiento vegetativo y el estado hídrico de brinzales de encina (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) procedentes de distintas variedades y progenitores bajo distintos programas de fertilización potásica y riego.

Para ello se ha analizado el efecto del potasio sobre variables morfológicas y fisiológicas de las plantas de encina, además de un ensayo de germinación y un análisis de la respuesta de dichas plantas ante estrés hídrico severo

Los resultados obtenidos en este estudio han constatado el efecto beneficioso del potasio en la mejora de algunos de los parámetros que definen al estado hídrico de la encina.

Palabras clave: Encina, Variedad, Progenitor, Fertilización potásica

Autor:	<i>Lara Gómez, Miguel Ángel</i>
Título:	<i>Morfo-Anatomía de la bellota y vigor inicial de la plántula de encina <i>Quercus ilex L. subsp bellota Desf Samp</i></i>
Director/es:	<i>Dr. Rafael M^a Navarro Cerrillo Dra. Hava F. Rapoport</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Es probable que el paisaje más representativo de la Península Ibérica sea el monte mediterráneo en todas sus variantes, y seguramente sea la encina (*Quercus ilex L.*) la especie más característica de esta formación. Los encinares están afectados por graves procesos de deforestación, a consecuencia de los cuales se produce una degradación del encinar, y la necesidad de forestación y reforestación con esta especie.

El único método de producción de esta especie es mediante reproducción sexual a través de la bellota, y para seleccionarla se han seguido desde antiguo criterios fenotípicos, sobre todo el tamaño. Estudios previos describen una relación positiva entre el tamaño de la bellota y variables de calidad de planta. En este trabajo se ha buscado la relación que puede existir entre el tamaño de la bellota, el proceso de germinación y las estructuras anatómicas del embrión.

El objetivo general de este proyecto fue estudiar la relación existente entre el tamaño de las estructuras del embrión de encina (*Quercus ilex L.*) con el proceso de germinación.

Para la consecución de este objetivo se hizo una descripción del proceso de germinación por rango de pesos, evaluando vigor germinativo, índice de Czabator, y longitud de la radícula. Se hizo además un estudio de la estructura anatómica de la bellota y el embrión a partir de cortes histológicos evaluando el cilindro central del eje embrionario y los haces vasculares del peciolo cotiledonar. Finalmente se relacionaron las estructuras del embrión con el proceso de germinación.

Los resultados obtenidos mostraron una relación clara en cada individuo entre el tamaño de la bellota y el vigor germinativo. También mostraron la importancia del efecto árbol en el proceso de germinación.

Palabras clave: Encina, bellota, anatomía, embrión, germinación.

Autor:	<i>Leal Murillo, José Ramón</i>
Título:	<i>Estudio nutritivo de la encina en la dehesa y su relación con parámetros edáficos, fisiológicos y productivos</i>
Director/es:	<i>Dra. Pilar Fernández Rebollo y Dr. Manuel Benlloch Marín.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente proyecto trata de profundizar sobre el estado nutritivo en la encina de la comarca de Los Pedroches. El material vegetal utilizado procede de 9 explotaciones (2 parcelas por explotación), en las que se muestrearon 126 encinas en total.

Se obtuvieron datos de longitud del brote, y lecturas NIRS de las hojas de encina de la zona intermedia del brote del año. A dichas hojas se les determinó mediante un análisis foliar la concentración de nutrientes foliares (N, P, K, Ca, Mg, Na, B, Cu, Fe, Mn y Zn). También se recogieron muestras de suelo para el análisis de las propiedades físico-químicas del suelo de la dehesa, en general de todas las parcelas, y además se analizó como influye la encina sobre las propiedades del suelo bajo y fuera de la influencia de la copa.

Se evaluó la interacción entre los propios elementos minerales que constituyen las hojas de la encina, así como determinando su relación con las propiedades físico-químicas de los suelos sobre los cuales vegetan. Además, de las posibles interacciones con otros parámetros fisiológicos (CHR), de compactación, así como su repercusión en la defoliación de la copa y en la producción de bellota de las encinas.

Finalmente se caracterizó los distintos componentes cuantitativos (químicos) y cualitativos de la hoja de encina a través de la tecnología NIRS mediante el equipo portátil Phazir™ 1624 de Polychromix.

Palabras Clave: Nutrientes, NIRS, encina.

Autor:	<i>Lebrón García, David</i>
Título:	<i>Efecto del Potasio en el crecimiento y estado hídrico de la encina. Influencia del progenitor</i>
Director/es:	<i>Dr. M^a del Pilar Fernández Rebollo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El mantenimiento y conservación de las dehesas de Andalucía está gravemente amenazado por una serie de causas que pueden romper el equilibrio establecido entre la conservación y el aprovechamiento de sus recursos naturales.

Los procesos de decaimiento forestal se han consolidado como la principal causa de episodios de deterioro y mortandad de *Quercus* en las dehesas del Sur de España. Las especies más afectadas por el decaimiento son *Quercus ilex* subsp. *ballota* y *Quercus suber*. Los diversos estudios llevados a cabo sugieren que este fenómeno se debe a la interacción de numerosos factores, actuando la sequía como factor incitante a episodios de seca mientras que los hongos e insectos serían factores contribuyentes. Los principales hongos que contribuyen a la seca son *Phytophthora cinnamomi* causando podredumbre radical, reduciendo la capacidad del árbol de tomar agua y nutrientes, ocasionando síntomas parecidos a los de la sequía: clorosis y/o marchitez foliar, defoliación, muerte regresiva de brotes y ramas, etc. y *Botryosphaeria* spp. causando chancros. Los insectos perforadores de ramas y troncos más destacados son coleópteros del género *Cerambyx* y *Platypus*.

Profundizar en el efecto que la nutrición potásica pueda tener en el estado y comportamiento hídrico de la encina puede contribuir al diseño de una estrategia de gestión de la encina en las dehesas orientadas a mejorar su capacidad de respuesta frente a perturbaciones bióticas (plagas y enfermedades) y abióticas (sequía).

Por este motivo, en este trabajo se ha estudiado el comportamiento de la fertilización potásica sobre numerosas variables morfológicas y fisiológicas en encinas procedentes de distintas localizaciones del Valle de los Pedroches, obteniéndose como resultado general, una respuesta positiva de la planta junto a una mejora de las condiciones hídricas, incrementándose así la resistencia a estados severos de sequía.

Palabras clave: Fertilización potásica, encina, progenitor, localización.

Autor:	<i>López Becerra, Oliver</i>
Título:	<i>Evolución del crecimiento en parcelas permanentes de haya en el distrito forestal de Jevany</i>
Director/es:	<i>Dr. Simón Cuadros Tavira</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El interés en el crecimiento de las especies forestales en Europa es cada día mayor. Debido a los cambios experimentados en las últimas décadas en los ecosistemas naturales cada vez se da más importancia a los pequeños cambios experimentados en el crecimiento de las principales especies forestales. Es por esta razón por lo que actualmente es más importante conjugar la explotación de las masas forestales con el manejo sostenible de las mismas.

En el presente trabajo fin de carrera se han medido las diferentes variables que influyen en las masas de haya de la República Checa y su interacción con los diferentes medios de aprovechamiento de las mismas. Las diferentes parcelas estudiadas en este trabajo son permanentes y han sido examinadas constantemente desde 1980 con la intención de evaluar las principales perturbaciones que afectan a la regeneración en diferentes condiciones naturales.

Debido a que la mayoría de estos problemas son causados por el aprovechamiento forestal que se ha venido realizando a lo largo de la historia, lo que se pretende es volver a un aprovechamiento forestal más acorde con las necesidades medioambientales de las masas forestales. Todo esto sin renunciar al aprovechamiento forestal de las mismas. La tendencia actual es la de transformar las masas forestales hacia un estado natural más acorde con la composición de una masa forestal en estado de madurez.

Estas razones para el cambio de masas forestales regulares hacia masas irregulares ha sido objeto de estudio por numerosos departamentos y escuelas forestales en Europa central y la República Checa.

Autor:	<i>López Puntas, Clara M^a</i>
Título:	<i>Eficacia de la alimentación suplementaria para minimizar daños producidos por el conejo</i>
Director/es:	<i>Dr. Ricardo Zamora Díaz y D. Francisco Miguel Sánchez Tortosa</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Actualmente son bien conocidos los problemas de gestión a los que se enfrentan determinadas zonas con una explotación mixta, agraria y cinegética, en donde las especies con interés cinegético alcanzan altas densidades y ocasionan daños a la agricultura. Esta situación la podemos encontrar en la Campiña Sur de Córdoba, donde el conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*) se encuentra a altas densidades y generan daños, sobre todo en las viñas, cultivo de enorme importancia local en el marco de la denominación de origen Montilla-Moriles.

El objetivo de este proyecto es tratar de comprobar la eficacia de la alimentación suplementaria en los viñedos de Campiña sur de Córdoba, como medida para paliar los daños producidos por los conejos.

Para ello se ha diseñado un método estandarizado para cuantificar los daños en las viñas y evaluar económicamente las pérdidas, y establecer la relación entre densidades locales de conejo y daños ocasionados, para valorar la magnitud del problema.

El diseño experimental consiste en diferenciar tres bloques de estudio, aplicando en cada uno de ellos un tratamiento distintivo: una zona de exclusión de conejo (parcela vallada), y dos zonas abiertas, una con aporte suplementario de alimento y otra sin dicho aporte.

En cada uno de los bloques se han realizado las siguientes acciones:

- 1.- Seguimiento individualizado de las cepas (270 cepas en total) a lo largo de una parte importante del ciclo fenológico, y cuantificación de los daños mediante un índice de ramoneo con visitas periódicas cada 15 días.
- 2.- Seguimiento de la evolución de las poblaciones de conejo mediante el conteo de excrementos en una red de puntos fijos.

Analizando los datos de campo recogidos y valorando económicamente las producciones obtenidas en cada uno de los bloques de distinto tratamiento, se ha llegado a la conclusión de que el suministro de alimentación reduce los daños producidos en las cepas y por tanto aumenta la producción de uva y los beneficios económicos. Esto nos lleva a la poca disponibilidad de alimentación distinta al cultivo que encuentra el conejo en la Campiña sur de Córdoba.

Palabras clave: Viñedo, Conejo, Alimentación suplementaria.

Autor:	<i>Losada Buiza, Libia</i>
Título:	<i>Producción de bellota de encina en dehesa y efecto de las condiciones climáticas</i>
Director/es:	<i>Dra. Pilar Fernández Rebollo y Dra. M^a Dolores Carbonero Muñoz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El aprovechamiento en la dehesa de la montanera con cerdo ibérico es una actividad de gran rentabilidad, debida a la creciente demanda de productos de alta calidad derivados del cerdo.

La poda de mantenimiento ha sido una operación tradicional en las encinas de las dehesas para la obtención de leña e incrementar la producción de fruto. Sin embargo, no hay muchas evidencias científicas de que en algunas situaciones esta poda pueda tener un efecto positivo sobre la producción.

Por otro lado no hay muchos trabajos que analicen el efecto de los factores meteorológicos sobre la producción de bellota en la dehesa, aunque se sabe que son importantes.

Es en éste ámbito donde se incluye éste trabajo que trata de conocer algunos aspectos del comportamiento productivo de la encina en la dehesa, el impacto que prácticas como la poda tienen sobre la producción de la bellota y la influencia que las condiciones meteorológicas de los últimos años tienen también sobre esta producción.

El objetivo es profundizar en el conocimiento sobre la producción de bellota de encina en la dehesa, evaluando la influencia que la poda y las condiciones meteorológicas tienen sobre estos parámetros.

Palabras clave: Dehesa, encina, bellota, producción, poda, clima.

Autor:	<i>Martínez Álvarez, Sergio</i>
Título:	<i>Plan Técnico de caza del coto "Corbones" en el T. M. de Olvera (Cádiz)</i>
Director/es:	<i>Dr. Simón Cuadros Tavira</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La finca llamada Corbones, llamada así por el río que va delimitando la propiedad, pertenece al T. M. de Olvera. Se dedica a la agricultura y la ganadería extensiva bovina de la raza Limousin dedicando el mayor tiempo del trabajo, a la mejora de esta raza. La finca, a ambas partes de la carretera son cotos privados de caza, donde se encuentra la perdiz roja, muy abundante, así como el conejo, palomas, tórtolas y otras especies de caza menor.

El objetivo principal que se pretende es dotar al coto Corbones de un instrumento de gestión cinegética con la finalidad de asegurar el aprovechamiento sostenible de las especies cinegéticas haciéndolo compatible con la conservación de la biodiversidad biológica. Este instrumento es el "Plan Técnico de Caza" cuya elaboración se hará siguiendo las directrices de la actual normativa andaluza que obliga a que en todo terreno cinegético debe existir dicho plan (Decreto 182/2005, de 26 de julio, por el que se aprueba el reglamento de ordenación de la caza y ORDEN de 13 julio de 2007 por el que se desarrollan determinados aspectos del Decreto 182/2005, de 26 de julio).

El estudio de las poblaciones cinegéticas nos demuestra que hay una población bastante importante de perdiz pero que aún está por debajo de su óptimo, por lo que las medidas de mejora y cupos de captura están encaminados fundamentalmente a alcanzar este óptimo. Por otra parte la población de conejos en el coto ronda el óptimo por lo que se tenderá a mantener estable dicha población mediante los cupos de capturas.

Por último, el actual aprovechamiento cinegético es claramente deportivo y su significación económica dentro del coto es escasa, situación que cambiará con la nueva gestión en la que la actividad cinegética proporcionará unos beneficios a la finca. La caza menor en el acotado es un aprovechamiento secundario pero totalmente compatible con la actividad agrícola y ganadera, con nulo o escaso impacto negativo, ni sobre el medio, ni sobre las poblaciones existentes, por lo que el desarrollo de la misma no impedirá el funcionamiento normal de la explotación.

Autor:	<i>Martínez Corbella, Francisco</i>
Título:	<i>Plan de ordenación cinegética del coto "Los Chopos del Encinarejo" en el T. M. de Andújar (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ricardo Zamora Díaz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en la elaboración de un Plan Técnico de Caza, con el fin de optimizar el aprovechamiento del recurso cinegético de la finca "Los Chopos de Encinarejo", constituido en coto de caza mayor cercado, de forma que con la gestión propuesta se alcance el máximo rendimiento del sistema, garantizando el aprovechamiento sostenible y la conservación y mejora del medio natural.

Con esta finalidad se ha hecho una caracterización biótica y abiótica de la finca, incidiendo más en los aspectos que hayan cambiado desde la antigua ordenación. 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.

A la vista de lo anterior, se ha propuesto un Plan de Aprovechamientos acorde con los objetivos marcados y se ha realizado un estudio de la viabilidad financiera considerando dos escenarios económicos distintos, para poder apreciar los efectos de la crisis financiera actual en la actividad cinegética.

Como conclusiones generales, reseñar la importancia de reducir la sobrecarga y la consecución de una mínima rentabilidad de la explotación pese a la crisis financiera.

Palabras clave: plan técnico, caza mayor, balance económico.

Autor:	<i>Martínez Muñoz, José Antonio</i>
Título:	<i>Plan técnico de gestión del coto de caza mayor "Garcí Gómez" en el T. M. de Cardeña-Montoro. Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dr. Simón Cuadros Tavira</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El objetivo principal del presente proyecto es la gestión cinegética del coto de caza mayor "Garcí-Gómez" (T.M. Cardeña-Montoro (Córdoba)), con una superficie total de 1087 ha, siendo actualmente, el principal aprovechamiento el cinegético (sobre todo ciervo, como especie emblemática de la finca) y con menor importancia, el doméstico (ganado vacuno) como aprovechamiento secundario.

Para cumplir con el objetivo marcado, se ha seguido una metodología flexible a la vez que eficiente, comenzando con una aproximación al entorno del coto objeto de estudio, mediante el análisis de su situación actual, examinándose el estado legal-administrativo, el estado natural y de infraestructuras y, sobre todo su estado cinegético; para terminar planificando los recursos del coto para el período de vigencia del Plan Técnico, es decir, durante los próximos cuatro años.

El estudio de las poblaciones de ciervo se asentó en la aplicación de tres métodos de censo diferentes: itinerarios de censo, resultados de caza y cambio de razón. De los resultados de éstos, se observó un claro desequilibrio poblacional entre machos y hembras (sex-ratio), por lo que, la planificación fue dirigida tanto a la mejora del medio y de las poblaciones (plan general), como a resolver este desequilibrio y conseguir así una estructura poblacional óptima (plan especial). En este último caso, se determinó que la mejor medida era la eliminación inicial de 55 ciervas, manteniendo constante la población de machos y hembras para el resto de años de duración del plan.

Por último, y teniendo en cuenta el más que probable cambio en la situación actual del aprovechamiento cinegético, con la desvinculación de la empresa organizadora de monterías que actualmente gestiona el aprovechamiento, siendo objeto que el mismo propietario sea el que las organice, se evaluó económicamente ambos casos, mediante el indicador económico VA (valor actual), constatándose que la rentabilidad es mayor en este último supuesto.

Palabras clave: Ordenación cinegética, Ciervo.

Autor:	<i>Matos López, Alejandro</i>
Título:	<i>Desarrollo de una metodología para elaborar un catastro agroforestal en la isla de Fogo (Cabo Verde)</i>
Director/es:	<i>Dr. Rafael Navarro Carrillo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El catastro puede definirse como un inventario, una fuente de información sobre los bienes inmuebles. Disponer de un buen catastro es una necesidad indiscutible para el desarrollo de los países pues se trata de una herramienta de gran utilidad para las Instituciones Públicas que permite la ordenación y gestión del territorio. Facilitando por tanto la defensa de los espacios protegidos, la lucha contra la erosión del medio y la gestión de los recursos naturales, especialmente de los recursos hídricos, los bosques y los inertes. El catastro pretende “sanear la propiedad” dando acceso a los potenciales propietarios a títulos de propiedad. Promoviendo un sentimiento de seguridad necesario para mejorar la estructura agraria del país.

La metodología de catastro agroforestal propuesta en este documento está basada en técnicas de Diagnostico Rural Participativo y encuestas, fotointerpretación y usos de Sistemas de Información Geográfica, Sistemas de Posicionamiento Global e imágenes de satélite QuickBird. La propuesta proporciona una herramienta acorde a los medios disponibles y a las necesidades del Parque Natural de Fogo, lo que permitirá elaborar un catastro agroforestal necesario para la gestión y conservación del parque.

Mediante fotointerpretación se han generado mapas de usos del suelo del Parque Natural de Fogo. Las técnicas de Diagnóstico Rural Participativo y las encuestas realizadas a los agricultores han permitido estudiar la situación actual del parque: usos, tipos de propiedad, cultivos, etc y han permitido elaborar una relación de preguntas que se estiman necesarias incluir en el catastro. Los Sistemas de Información Geográficos han sido utilizados para situar las parcelas georreferenciadas con Sistemas de Posicionamiento Global sobre las imágenes del satélite QuickBird permitiendo corregir y validar los resultados obtenidos con los GPS. Finalmente mediante los SIG se han relacionado los datos obtenidos en las encuestas con los datos obtenidos con GPS y las Imágenes Satélite, proporcionando de forma sencilla toda la información recopilada de cada una de las parcelas. Que ha de permitir, en primer lugar, expedir los certificados de propiedad a las autoridades

Autor:	<i>Molina Herrera, Antonio</i>
Título:	<i>Relación entre la intensidad de los clareos en masas coetáneas de pinus halepensis y la interceptación de la precipitación: Estudios preliminares</i>
Director/es:	<i>Dr. José Ramón Guzmán Álvarez y D. Antonio del Campo García</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Uno de los principales desafíos de la silvicultura frente al cambio climático es la gestión hidrológica del bosque. Así, disponer de criterios para cuantificar las relaciones bosque-agua y su afección mediante la gestión forestal en escenarios de escasez del recurso hídrico, puede ayudar a incentivar las prácticas de conservación y producción de agua en nuestros bosques.

El objetivo de este trabajo es cuantificar los efectos de las claras sobre la trascolación en masas con exceso de espesura procedentes de antiguas reforestaciones. Para ello, se han realizado claras sobre una masa de pino carrasco en Valencia de 60 años de edad, dejando coberturas medias del 16%, 46%, 64% y 83%. Se realizaron tres réplicas de cada tratamiento y se dispusieron canalones (de aproximadamente 0.5m² de superficie) bajo el dosel para recoger la trascolación. Igualmente, se instrumentalizaron las unidades experimentales con sensores de humedad del suelo-temperatura y humedad-temperatura ambiental.

Los resultados muestran una variación importante entre tratamientos según los episodios de precipitaciones registrados, existiendo linealidad entre la trascolación y la intensidad de claro. Así, los valores medios de esta variable han oscilado entre el 74 y el 52% de la precipitación incidente para la cobertura del 16 y 83% respectivamente. Los resultados de humedad del suelo son menos concluyentes, aunque se aprecia una diferencia clara entre la media de la variación diaria de la humedad del suelo para los tratamientos 16, 46, 64% (ganancia de agua) y la media de la variación diaria de la humedad del suelo para el testigo o tratamiento del 83% (pérdida de agua).

Palabras clave: Trascolación, interceptación, escorrentía fustal, silvicultura de producción de agua, hidrología forestal, water yield

Autor:	<i>Montes Carretero, Miguel</i>
Título:	<i>Variación de existencias y estado del arbolado en alcornocales del grupo de montes de Alcalá de los Gazules (Cádiz) a partir de los inventarios de las ordenaciones</i>
Director/es:	<i>Dr. Rafael Navarro Cerrillo y D. Rafael Sánchez Vela</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Los alcornocales del grupo de montes de Alcalá de los Gazules sufren un proceso intenso de decaimiento manifestado en elevadas mortandades, pérdida de vigor y escasa o nula renovación de la masa.

Los estudios de la vegetación en cuanto a clasificación de tipos dominantes de vegetación, características selvícolas, estructura y diversidad, y presencia de regenerado son un instrumento esencial para identificar los patrones dinámicos de los alcornocales ordenados. Además, la información aportada por los inventarios de las sucesivas revisiones de proyectos de ordenación complementa dicho objetivo apuntando nociones sobre la historia de la masa.

El análisis de los datos del inventario nos permite destacar los fenómenos de decaimiento que está sufriendo el monte alcornocal y las implicaciones con el resto de formaciones existentes en el grupo de montes. Los cambios producidos en cuanto a especie principal en las estaciones más termófilas están permitiendo un avance del acebuche en detrimento del alcornoque. El descenso en la fracción de cabida cubierta de los alcornocales está favoreciendo el desarrollo de amplias zonas muy matorralizadas. Para agravar aún más la situación, el descenso en la densidad de plántulas de alcornoque pone en serio riesgo el futuro de estas formaciones forestales.

Palabras clave: alcornoque, dinámica, geoestadística, ordenación de

Autor:	<i>Muñoz Gómez, Sonia</i>
Título:	<i>Gestión sostenible de los recursos genéticos de ruil (<i>Nothofagus alessandri</i> Espinosa), especie forestal en riesgo de extinción en Chile.</i>
Director/es:	<i>Dr. Miguel-Ángel Herrera Machuca, y D^a. Ángela Martín Cuevas.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El ruil (*Nothofagus alessandri* Espinosa) es una especie endémica de la zona central de Chile, que se encuentra en peligro de extinción. Dada la situación de riesgo a la que se enfrenta la especie de estudio, se hace necesaria la aplicación de los principios de Gestión Forestal Sostenible, entre los cuales daremos prioridad a la Conservación de la Biodiversidad aportando información referente a los recursos genéticos de la especie.

Una parte importante del mantenimiento y conservación de recursos genéticos es la evaluación de la biodiversidad, la cual puede ser abordada mediante diversos sistemas de medición, bien a través de marcadores morfológicos o bien a través de marcadores moleculares.

Los objetivos de este trabajo fueron analizar la situación actual acerca de la sostenibilidad de las masas compuestas por la especie *N. alessandri*, el desarrollo de las proteínas del cotiledón como marcador de la diversidad genética en *N. alessandri* usando como referencia a *N. glauca*, y la evaluación preliminar de la diversidad genética de dichas especies en dos procedencias de cada una.

Para llevar a cabo los objetivos, por un lado, se caracterizaron genéticamente las semillas de dichas especies, mediante la realización de un protocolo de extracción secuencial que permitió el fraccionamiento proteico de las proteínas del cotiledón de la semilla. Por otro lado, la descripción de la situación actual de la especie, está basada en una revisión bibliográfica y una visita a una de las zonas de distribución de la especie. Y por último, se hizo una revisión de la situación del Criterio Uno del Proceso de Montreal en Chile.

Los resultados de este proyecto nos indicaron que la fracción glutelinas de las proteínas del cotiledón de las semillas de las dos especies de *Nothofagus* analizadas, ha resultado ser un buen marcador de la diversidad genética. Y, por otro lado, del estudio de la situación de *N. alessandri*, se concluye que se deben realizar esfuerzos dirigidos a aumentar la superficie que en la medida de lo posible establezcan conexiones consolidando así superficies mínimas autosustentables.

Palabras clave: *Nothofagus alessandri* E., glutelina, Gestión Forestal Sostenible.

Autor:	<i>Navarro Navarro, José-Ramón</i>
Título:	<i>Evaluación de cobertura de arbolado en dehesa mediante análisis de imágenes Landsat y modelos de mezclas espectrales. Efecto de la corrección atmosférica.</i>
Director/es:	<i>Dra. Pilar Fernández Rebollo y D^a M^a Paz González Dugo.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La dehesa es considerada como uno de los ecosistemas más importantes en España, además de por su extensión, por la importancia de las actividades que se realizan en ella de manera integrada, de las que destaca últimamente la ganadera, seguida de forestales, cinegéticas e incluso agrícolas, produciendo productos de alta calidad a la vez que mantiene una elevada biodiversidad.

En este sistema, el arbolado es considerado el principal componente por su importancia, tanto como productivo como en la conservación de la biodiversidad. Sin embargo, existe el peligro de su disminución, ocasionado tanto por el decaimiento o seca de la encina, como por la ausencia de regeneración del arbolado. Esto unido a la certeza de la existencia del calentamiento global generalizado, puede llevar a pensar en un aumento en la aridez de la zona, con el consiguiente riesgo de un cambio irreversible en el paisaje.

Es importante mantener un control de la zona, con una serie de medidas que serían difíciles de sostener económicamente hasta el punto de hacerlo inviable, especialmente cuando se trata de una superficie grande. En teledetección, ya se han hecho gran variedad de estudios sobre vegetación, ya que ésta es el principal tipo de cobertura sobre la tierra, con diversos estudios, ya sea con índices que informan sobre ciertos parámetros de la vegetación, que permiten conocer el estado de la vegetación, su afectación por incendios, etc.

Una de las técnicas que es más interesante es el Análisis Lineal de Mezclas Espectrales, que nos permite distinguir elementos a escala subpíxel, lo que es interesante al permitir distinguir los elementos de la dehesa para la resolución de las imágenes utilizadas. También se ha demostrado su buen comportamiento en este método en cuanto a la estimación de abundancia, ya que se ha demostrado estar menos afectado por las condiciones en que se encuentre la vegetación (Elmore et al., 2000).

En otros trabajos anteriores (González-Dugo, 2002), que han determinado el Modelo Lineal de Mezclas Espectrales (MLME) como la metodología con el mayor éxito posible en este tipo de paisaje.

Vista su posibilidad de aplicación, se ha tratado de profundizar aún más, como continuación al trabajo antes mencionado, ampliando el estudio usando imágenes de varios años, ya que es interesante observar cuál es el comportamiento a lo largo de una serie de años elevada, donde pueden influir muchos factores distintos, añadiendo ruido a los datos que son relevantes (Vicente-Serrano et al., 2008) y empleando tanto imágenes corregidas atmosféricamente como sin eliminar el efecto de la atmósfera en la imagen.

Autor:	<i>Ortega Córdoba, Mónica</i>
Título:	<i>Plan técnico de gestión del coto "Las Mesas". (Términos municipales de Almodóvar del Río, y Villaviciosa de Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ricardo Zamora Díaz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El objetivo general del presente plan es optimizar el aprovechamiento del recurso cinegético del coto de caza mayor, no cercado, "Mesas Altas" situado en los términos municipales de Almodóvar del Río, Villaviciosa de Córdoba y Córdoba, de manera que con la gestión propuesta se obtenga el máximo rendimiento del sistema, garantizándose el aprovechamiento sostenido y la conservación y mejora del medio natural, perpetuándose así el monte en buen estado. La especie principal considerada ha sido el ciervo, y, como secundaria, el jabalí.

La gestión realizada hasta la fecha ha permitido un aprovechamiento sostenido del recurso cinegético (mediante montería) y la conservación de la vegetación, manteniendo, incluso, las posibilidades y las densidades ligeramente por encima de la capacidad del coto; en este sentido la caza mayor, combinada, con otro tipo de usos (corcho, ganadería, apicultura, etc.) es quizás la opción más idónea para este tipo de terrenos que en ningún caso son viables para su uso agrícola o exclusivamente ganadero, permitiendo una sostenibilidad a largo plazo de la explotación y produciendo un impacto ambiental mucho menor. En este sentido, el balance financiero cinegético es positivo, bien es verdad que dicho balance se reduce e, incluso, es negativo, si se quiere acometer una regeneración de la dehesa a medio plazo (15 años). Ampliar el periodo de regeneración, disminuir gastos como exceso de podas, o solicitar subvenciones, son iniciativas que pueden consolidar la sostenibilidad del aprovechamiento.

Palabras clave: Coto abierto, Caza Mayor.

Autor:	<i>Ortega Rebolo, Gema</i>
Título:	<i>Procedimiento operacional para la caracterización de los factores meteorológicos en relación con la defensa contra incendios forestales aplicación en Andalucía.</i>
Director/es:	<i>Dr. Francisco Rodríguez y Silva</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El objetivo del presente trabajo profesional fin de carrera ha sido buscar una solución estratégica que permitiera solventar un déficit de información de carácter meteorológico, a fin de contar con una base de datos sólida, continua en el tiempo y sobre todo con una extensión de validez territorial, facilitándose con ello el uso de herramientas de prognosis y simulación en el campo científico, técnico y sin duda, profesional de la defensa contra los incendios forestales.

El tener una buena comprensión de las relaciones entre el clima, la meteorología y los incendios, desde el punto de vista espacial y temporal que permita cuantificar y predecir el riesgo y peligro de los incendios forestales es fundamental. La necesidad de contar con una base de datos que incluya la variabilidad horaria, mensual y estacional de los parámetros meteorológicos con manifiesta influencia en el origen y propagación dinámica de los incendios forestales, no es difícil de ser asumido.

En el contexto del presente trabajo profesional fin de carrera, se ha llegado a producir una novedosa técnica de creación de información meteorológica, basada en la exportación territorial de los datos. Construyéndose mediante sofisticadas técnicas de interpolación, capas digitales espacializadas y por consiguiente referenciadas geográficamente, por cada una de las variables previamente seleccionadas (temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento).

El resultado ha sido la definición de la variabilidad de dichos parámetros, basada en los registros históricos procedentes de ochenta estaciones automáticas de meteorología, con antecedentes de datos consultados y estudios de hasta quince años. La creación de mapas digitales para todo el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía; con resolución rasterizada de 1 x 1 km, ofrece un campo muy amplio de oportunidades para la explotación y uso de la cartografía elaborada, que si bien es absolutamente contundente en la aplicación de diferentes herramientas enfocadas en la defensa contra los incendios forestales, no lo es menos en otras disciplinas tanto de carácter forestal como medioambiental.

Autor:	<i>Portero Ruz, Azahara</i>
Título:	<i>Descripción de los tipos fitoclimáticos de los pinsapares (Abies Pinsapo Boiss) En Andalucía, asociados al cambio climático.</i>
Director/es:	<i>Dr. Rafael M^a Navarro Cerrillo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El cambio climático es un proceso que ha venido desarrollándose en la última década como consecuencia de la emisión de gases con efecto invernadero. En la última reunión del IPCC se puso de manifiesto el importante impacto que el cambio climático va a tener sobre los ecosistemas forestales, siendo particularmente sensibles los ecosistemas de montaña.

Los bosques mediterráneos son ecosistemas únicos por su elevado contenido en biodiversidad y la gran cantidad de especies endémicas que contienen. Un claro ejemplo de estas formaciones son los pinsapares, que debido a su alto valor ecológico, reducida área de distribución y continua explotación sufrida a lo largo de la historia suponen en la actualidad una de las formaciones forestales con más carácter de protección de la Península Ibérica.

El objetivo general de este proyecto es estudiar el impacto del cambio climático en la distribución de las formaciones de Abies pinsapo Boiss. en Andalucía. El trabajo se ha desarrollado según los siguientes puntos:

1. Estudio de la potencialidad actual del pinsapo en Andalucía mediante la aplicación del modelo MAXENT (Maximum Entropy Modeling).
2. Generación de modelos de potencialidad de pinsapo en los escenarios de cambio climático propuestos por la Fundación del clima (2007).
3. Evaluación de los cambios superficiales del área de distribución potencial del pinsapo en los diferentes escenarios respecto a la distribución actual de la especie.

El mapa de distribución potencial de pinsapo generado por el modelo, presenta una serie de lugares óptimos para el establecimiento de la especie. Gran parte de ellos están ocupados por la especie en la actualidad, aunque existen lugares señalados como óptimos donde la especie no está presente, las cuales podrán constituir áreas ambientalmente idóneas para la expansión de Abies pinsapo.

Los escenarios previstos de cambio climático muestran cambios significativos con respecto al modelo general de potencialidad de Abies pinsapo, siendo particularmente patente la posible reducción de superficies.

Palabras clave: Pinsapo, fitoclimatología, distribución potencial, MAXENT, cambio climático.

Autor:	<i>Poves Tello, José Antonio</i>
Título:	<i>Adecuación socioambiental en el entorno del arroyo doña M^a en el T. M. de Villanueva de la Serena (Badajoz)</i>
Director/es:	<i>Dr. Miguel Ángel Herrera Machuca</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La sociedad actual demanda cada vez más una serie de espacios adecuados para la práctica de actividades lúdico-recreativas al aire libre así como la recuperación y conservación del entorno no urbanizado. Con este proyecto de acondicionamiento de la zona conocida como “Arroyo Doña M^a” se pretende poner en valor una zona que hasta el momento estaba infrautilizada a la vez que dotaremos a Villanueva de la Serena de un espacio para el uso y disfrute de espacios verdes que garanticen y satisfagan esta demanda de la sociedad así como concienciar y sensibilizar a sus beneficiarios de la importancia en la conservación de los recursos naturales y la mejora de la calidad ambiental.

Como objetivos específicos se pretenden los siguientes:

- 1- Promover, compatibilizar y favorecer el contacto del hombre con su entorno natural.
- 2- 2- Sensibilizar a la sociedad de la necesidad de conservación de los recursos naturales.
- 3- 3- Dar a conocer las costumbres agrícolas de antaño.

Palabras clave: Entorno urbano, demanda de la sociedad, acondicionamiento para uso público, ocio y esparcimiento, educación ambiental, recuperación e interpretación de tradiciones, mejora de calidad ambiental y paisajística.

Autor:	<i>Roca de Togores Murillo, Borja</i>
Título:	<i>Proyecto de restauración ecológica y mejora ambiental del río Zagrilla en el T.M. de Priego de Córdoba (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Rafael M^a Navarro Cerrillo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente trabajo profesional de fin de carrera consiste en la restauración del Río Zagrilla y su ribera, acorde con la política actual de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, utilizando como apoyo fundamental la guía metodológica para la elaboración de los proyectos de restauración de los ríos propuesta por el Ministerio de Medio Ambiente en el año 2007 y ciñéndose lo más posible a los procedimientos que en esta se reflejan a la hora de abordar los estudios necesarios para la redacción de este tipo de proyectos.

Entre los objetivos de restauración de los ríos propuestos por la Guía metodológica, cabe destacar los siguientes:

1. Recuperar los procesos fluviales con los que el río pueda reconstruir su dinámica y un funcionamiento más próximo al natural o de referencia.
2. Lograr que el río aumente su resiliencia frente a las perturbaciones naturales y antrópicas.
3. Fomentar la creación de una estructura sostenible y compatible con los usos del territorio y los recursos fluviales acordados por la sociedad.
4. Recuperar la belleza y capacidad de evocación de los ríos y sus riberas, así como la relación afectiva del hombre con su territorio y paisaje.
5. Cumplir con los requisitos de la Directiva Marco del Agua.

El Río objeto de proyecto está situado a escasos 1500 metros del límite Este del Parque Natural de Las Sierras Subbéticas, espacio natural protegido situado al sur de la provincia de Córdoba y propuesto como Lugar de Interés Comunitario (LIC). También se encuentra en las cercanías de la Villa turística de Zagrilla, por lo que la zona cuenta con un alto valor potencial turístico-recreativo.

Tanto el atractivo turístico como la elevada riqueza ecológica y paisajística del entorno del Río Zagrilla, hacen que dicho Río presente las condiciones idóneas para la elaboración de un proyecto a gran escala para su restauración ecológica y mejora ambiental. Este proyecto supondrá la adecuación del tramo completo del Río Zagrilla, desde su cabecera

Autor:	<i>Rodríguez Luis, Juan-Manuel</i>
Título:	<i>Diseño de un jardín en la urbanización la playita (T.M. La Orotava), Isla de Tenerife</i>
Director/es:	<i>Dr. Miguel Ángel Herrera Machuca</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El objetivo primordial de este proyecto es la creación de una zona verde para ocio y disfrute de los habitantes de la futura Urbanización La Playita, en el municipio de La Orotava (Tenerife). Se pretende que se convierta en un espacio multifuncional, donde se puedan llevar a cabo diversas actividades. Con este fin se han creado en el jardín instalaciones para juegos infantiles, zonas especialmente diseñadas para las personas de mayor edad, y otras zonas para el uso del público en general.

Debido a su ubicación a pocos metros de un gran complejo deportivo, se proyecta en el mismo un circuito de footing de 250 m., que pueda ser de utilidad a los deportistas de dicho complejo para sus entrenamientos.

También debido a la presencia a pocos metros de un Instituto de Secundaria, se ha otorgado al jardín un carácter didáctico. Esto se pone de manifiesto en dos parcelas del mismo, una dedicada a cultivos históricos del municipio y la otra dedicada a simular un bosque termófilo canario, ecosistema prácticamente desaparecido en las islas. En ambas parcelas, las especies vegetales irán etiquetadas para facilitar dicha función didáctica.

En su conjunto, el jardín destaca por su carácter paisajista, con un diseño curvilíneo predominante junto a pequeños elementos clásicos y geométricos. Se han combinado tanto especies vegetales nativas como foráneas de buena adaptación, con formas, colores y floraciones diferentes para dotarlo de mayor diversidad. Igualmente se han tenido en cuenta los elementos paisajísticos cercanos más relevantes para enmarcarlos y enfatizarlos con la vegetación del jardín, como las vistas hacia El Teide y al Océano.

Palabras clave: diseño jardines, restauración, paisajismo, Tenerife

Autor:	<i>Rubio Pérez, Miguel Ángel</i>
Título:	<i>Restauración natural de los campos de olivar marginal de la provincia de Córdoba. Análisis del cambio de vegetación.</i>
Director/es:	<i>Dr. José Ramón Guzmán Álvarez</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Introducción

El aumento de la superficie de olivar tiene consecuencias (positivas y negativas) sobre el paisaje y la funcionalidad ecológica del territorio. Para valorar esta incidencia, es preciso realizar previamente un análisis del cambio de paisaje relacionando su distribución actual con los usos de la tierra (agrícolas, forestales y de otro tipo) a los que ha reemplazado y, alternativamente, estudiando en qué se han transformado los olivares pretéritos.

Objetivos:

- Valorar la incidencia del abandono del olivar en Andalucía, así como estudiar la evolución territorial que ha experimentado este cultivo en las últimas cinco décadas.
- Estudiar la evolución y el patrón de establecimiento de la vegetación natural que coloniza los olivares abandonados, a través de un trabajo a escala de parcela, en función de variables que caracterizan la misma (edad de abandono, pendiente, distancia de la fuente de propágulos y orientación).

Materiales y métodos: En el presente trabajo se analiza la presencia territorial del olivar en Andalucía en dos momentos temporales: 1956 y 2003, a partir del análisis del Mapa de Usos y Coberturas de Andalucía (Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía), proponiendo índices sintéticos que permitan analizar la evolución del paisaje ligada al olivar.

Durante 2007 se revisitaron 21 parcelas de olivar que permanecían abandonadas de un total de 70 parcelas muestreadas en 1998 en las cuales se repitieron los inventarios llevados a cabo inicialmente. Posteriormente se ha realizado un análisis de la restauración natural considerando el contraste entre los resultados del análisis sincrónico (1998) y diacrónico (1998 versus 2007) y, en base a ello, se ha extraído un listado de especies indicadoras de las distintas etapas de la sucesión.

Resultados: Se observa una tendencia marcada hacia una mayor uniformización del paisaje olivarero en relación con otros usos de la tierra. Además, las tendencias y trayectorias predichas para la sucesión vegetal en olivares abandonados a partir del estudio de 1998 se mantienen en las parcelas de Sierra Morena, apreciándose un estancamiento de la reconstrucción vegetal en las de las Sierras béticas, donde la riqueza y diversidad es inferior. Finalmente, se identifican 18 especies con carácter indicador, pero la mayoría de especies carecen de valor indicativo sucesional.

Conclusiones: Pese a los cambios acaecidos en estos cincuenta años, es remarcable el alto porcentaje de olivar que se ha mantenido durante este periodo de tiempo, siendo las transiciones de olivar a cultivos herbáceos, y viceversa, las principales transiciones que afectan al olivar.

Los resultados de este estudio permiten avanzar en el estudio de los procesos de restauración de la vegetación natural leñosa en olivares abandonados y la influencia de variables significativas como la pendiente, la distancia a la fuente de propágulos, la orientación o la edad inicial de la parcela de abandono. A partir de estas, es posible caracterizar un conjunto de especies con sentido sucesional, aunque hay que reseñar que esta identificación es más complicada a escala de comunidad vegetal.

Autor:	<i>Sánchez de la Cuesta, Rafael</i>
Título:	<i>Desarrollo de un sistema de información geográfica para la gestión integral de dehesas en la comarca del Andévalo (Huelva)</i>
Director/es:	<i>Dr. Rafael Navarro Cerrillo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Actualmente, la dehesa andaluza está experimentando una pérdida acusada de rentabilidad de las actividades económicas, ocasionada, entre otras cosas, por el envejecimiento del arbolado, la falta de regeneración, la incidencia de la seca o decaimiento de los *Quercus*, el abandono de la actividad agraria y de prácticas selvícolas de mantenimiento y la falta de personal especializado para su conservación. El síndrome de la seca, es uno de los principales problemas que afectan a las masas de *Quercus* en Andalucía. Este deterioro tuvo su inicio en España tras un periodo de sequía acusada entre 1980 y 1995, que junto a los ataques de los agentes bióticos (plagas y enfermedades) y la incertidumbre de los efectos del cambio climático, hacen peligrar gravemente la estabilidad de sus encinares. En el intento de paliar dicha situación de forma ordenada y sostenible surge la necesidad de aplicar una gestión integral en estos sistemas adehesados, consistente en la interacción de numerosas actividades tanto de diagnóstico ambiental como de silvicultura. Para este fin, es de gran ayuda la aplicación del SIG (Sistemas de Integración Geográfica), una herramienta útil en cuanto a análisis y tratamiento de imágenes cartográficas se refiere, generar modelos e implementar una metodología de seguimiento de la dehesa en tiempo y espacio.

El objetivo general es evaluar la aplicación del Manual de Buenas Prácticas Selvícolas en fincas afectadas por seca, en la Comarca del Andévalo Occidental, centrando dicho objetivo en la Agrupación para el Tratamiento Integrado de Agricultura (ATRIA) en dehesa, de la Sociedad Cooperativa Andaluza OVIPOR (Huelva). Para lograr este objetivo es necesario realizar, a nivel de campo, el inventario selvícola y el diagnóstico fitosanitario de las 18 explotaciones de dicha ATRIA, como paso previo a su gestión integral, y elaborar y proponer un conjunto de actuaciones selvícolas y fitosanitarias que sirvan como herramienta para los técnicos y los propietarios, agrupando dicha información en forma de Cuaderno de Explotación permitiendo así la creación de un SIG con toda la información básica para el desarrollo de las acciones de gestión integral de dehesa.

La metodología seguida en la evaluación de las explotaciones ha sido la propuesta por el Manual de Buenas Prácticas, consistente en la toma de datos selvícolas como densidad, diámetro y defoliación de copa del arbolado e información sanitaria como afectación por plagas, enfermedades, y agentes abióticos (pudriciones, heridas, carboneo, etc.) en las parcelas replanteadas para cada explotación. De esta forma y tras el procesado de la información recogida en el inventario de campo, se elaboraron los Cuadernos de Explotación incluyendo en ellos toda la información relevante, y propuestas de actuación recomendadas para abordar una gestión integral que mitigue los efectos del proceso de decaimiento que atraviesan estas zonas de dehesa.

Se observa un progresivo deterioro de las dehesas en el Andévalo Occidental, caracterizado por una ausencia casi total de regenerado, densidades defectivas, defoliaciones de copa intensas y un grado de afectación por agentes bióticos y abióticos importante como para comprometer la estabilidad y el futuro de estas masas.

Así, la aplicación de los SIG en la gestión de las ATRIA's de Dehesa, supone una herramienta de avanzada tecnología que facilita el análisis y uso de la información, e implica disponer de una base de datos numérico-descriptiva y cartográfica de cada explotación donde el técnico de la ATRIA, que debe tener una formación especializada, juega un papel muy importante en la toma de decisiones acertadas.

Palabras clave: Dehesa, gestión integral, ATRIA, SIG, sanidad vegetal.

Autor:	<i>Torres Fernández, M^a del Pilar</i>
Título:	<i>Influencia de la siembra y plantación con <i>Pinus sylvestris</i> en los costes de reforestación y potencia estructural del rodal.</i>
Director/es:	<i>Dra. Begoña Abellanas Oar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Se trata de un proyecto de investigación en el que se estudia la influencia de la siembra y plantación con *Pinus sylvestris* en los costes de reforestación y potencial estructura del rodal. El estudio se llevó a cabo en la costa de Västerbotten, Umea, en el norte de Suecia, un año después de que un rodal cortado a hecho fuera repoblado mediante diferentes métodos de establecimiento.

Cuatro fueron los ensayos realizados:

1. Control, donde no se realizó ningún tratamiento
2. Siembra tras previo tratamiento de suelo
3. Plantación
4. Plantación junto con preparación del terreno

Supervivencia, distribución de las plantas en los distintos ensayos realizados, junto con su crecimiento son algunas de las características estudiadas. Además, se analiza también la calidad del tratamiento de suelo llevado a cabo así como la presencia de regeneración natural de vegetación acompañante, principalmente de especies frondosas, para determinar en qué grado estas afectan al desarrollo de la reforestación, su efecto sobre la regeneración del pino, y para determinar su origen. Pero este estudio tiene un importante factor económico también, y en este sentido, las características estudiadas en el rodal son enfrentadas a los costes de establecimiento de cada método de regeneración desarrollado con el objetivo de encontrar el punto de equilibrio que maximice los beneficios y minimice los costes.

Palabras clave: *Pinus sylvestris*, Suecia, reforestación.

Autor:	<i>Vacas Navarro, José M^a</i>
Título:	<i>Morfología de la bellota de encina, influencia de la posición en la copa y permanencia de las características a lo largo del tiempo</i>
Director/es:	<i>Dra. Pilar Fernández Rebollo y Dr. M^a Dolores Carbonero Muñoz.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La encina conocida como *Quercus ilex* subs. *Ilex*, es uno de los árboles más emblemáticos de nuestra península, la cual la encontramos en formaciones adhesadas, presentando un alto grado de hibridación a distintos niveles filogenéticos. En este trabajo se han analizado los parámetros morfológicos (área de la bellota, longitud, ancho o grosor y ratio ancho/longitud) y la influencia de factores como la posición en la copa del árbol, época de maduración, individuo (variedad) y la permanencia de estos a lo largo de los años; además de la relación con la producción y la puesta a punto del programa WINSEEDLE. Durante el periodo de estudio, años 2001-2003, se ha detectado una fuerte variación del tamaño y la forma de las bellotas de los árboles a nivel individual, árboles que en función de la producción, la cual se ha relacionado negativamente con el tamaño de la bellota, cambia sus frutos de tamaño y forma. Los factores influyentes, poda, periodo de maduración, posición en la copa afectan en las oscilaciones del tamaño y forma de las bellotas de los árboles, encontrándose en este estudio, a nivel individual, cuatro variedades de encina, *Rotundifolia* (la más común), *Macrocarpa*, *Microcarpa* y *Crassicupulata* (la más estable).

Palabras clave: Semilla, *Quercus*, montanera, poda, producción

INGENIERÍA RURAL

Autor:	<i>Arjona González, Teresa</i>
Título:	<i>Estudio de impacto ambiental del proyecto de ejecución denominado CO-32, nuevo acceso al aeropuerto de Córdoba tramo A-4 N-437</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan Fuentes Luna Dr. Juan Agüera Vega</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente trabajo 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 carretera CO-32, Nuevo Acceso al Aeropuerto de Córdoba. Tramo A-4 a N-437. El proyecto objeto de estudio ocupará una extensión en longitud máxima de 5,97 Km, situado en el término provincial de Córdoba.

Con este Es.I.A.se pretende predecir, identificar y evaluar las consecuencias medioambientales, tanto positivas como negativas, que se puedan originar en los factores del entorno durante la fase de explotación como en la de funcionamiento. Se procederá a la valoración de dichos impactos empleando para ello la metodología de E.I.A. propuesto por Vicente Conesa Fdez-Vítoria, consistente en un modelo de valoración de tipo numérico y basado en las matrices de 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 cualitativa y cuantitativamente las medidas protectoras o correctoras destinadas a corregir, atenuar o mitigar los efectos negativos provocados con las siguientes atenuaciones, consiguiéndose con ello una integración más armoniosa del proyecto medio.

Todos los pasos del estudio se realizarán aplicando la normativa medioambiental de la Comunidad Autónoma Andaluza (Ley 7/2007) de 9 de Julio de Gestión Integrada de la calidad Ambiental (BOJA nº 143 de 20 Julio de 2007).

Palabras claves: Estudio de Impacto ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Consecuencias Medioambientales, Factores, Entorno, Valoración, Medidas Protectoras y Medidas Correctoras.

Autor:	<i>Bejarano Pérez, M^a del Carmen</i>
Título:	<i>Mejora y acondicionamiento de la vía pecuaria cañada real de las baterías a su paso por el T. M. de Calicasas (Granada)</i>
Director/es:	<i>Dr. Alfonso Caballero Repullo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera, trata de realizar una Mejora en el tramo de la Vía Pecuaria Cañada Real de las Baterías que atraviesa el T.M. de Calicasas en la provincia de Granada.

Es un camino rural por el que transitan vehículos agrícolas dada la situación del mismo, pues se encuentra en zona casi exclusiva de olivar

Está orientado principalmente a mejorar las condiciones de drenaje tanto longitudinal como transversalmente y mejorar el firme existente, ya que las condiciones actuales no son las más idóneas para el tránsito de estos vehículos.

Así pues, en el desarrollo de este proyecto se van a dimensionar obras de paso, badenes, cunetas y paquete de firme tras la realización de un estudio hidrológico y de impacto ambiental, entre otros.

Palabras clave: Vía Pecuaria, Camino Rural, Mejora.

Autor:	<i>Benítez López, Miriam</i>
Título:	<i>Proyecto de planta de elaboración de ajo envasado en IV gama en el T. M. de Santaella (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. José Antonio Entrenas Angulo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se realiza el diseño de una Planta de Elaboración de Ajo Envasado en IV Gama ubicada en el Polígono Industrial “La Alameda” del T. M. de Santaella (Córdoba).

Se proyecta, la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta, de 800 kg/h de capacidad. 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: Ajo, IV Gama, Calidad.

Autor:	<i>Blanco Pérez, Macarena</i>
Título:	<i>Análisis de la eficiencia energética en el uso del agua de riego.</i>
Director/es:	<i>Dr. Emilio Camacho Poyato y Dr. Juan Antonio Rodríguez Díaz.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En la situación actual de costes energéticos crecientes, la reducción del consumo energético es un objetivo prioritario para cualquier economía por razones tanto medioambientales como económicas.

En agricultura de regadío supone entre un 20-30% de los costes totales y presenta tendencia al crecimiento debido al aumento de la superficie de riego y a la modernización de los sistemas.

Dicho estudio no pretende llevar a cabo una auditoría energética. En este trabajo se analiza de forma global la situación actual del uso de la energía en el regadío Andaluz. Esto permitirá establecer las bases para el diseño de las líneas necesarias para lograr un uso más sostenible de los recursos energéticos.

Mediante el estudio de las características de cada comunidad, se obtienen datos y parámetros que permiten el cálculo de indicadores para estudiar la eficiencia energética en el uso del agua de riego, incidiendo en la importancia de la gestión simultánea del agua y la energía.

Estos resultados permitirán plantear un posible escenario de actuación posterior y establecer las bases para el diseño de las líneas necesarias para lograr un uso más sostenible de los recursos energéticos.

Para el análisis energético de las distintas comunidades estudiadas nos hemos centrado en diversos indicadores como algunos de los definidos en el Protocolo de Auditorías Energéticas (IDAE, 2008) y los indicadores de eficiencia propuestos por el IPTRID fundamentalmente.

Los datos han sido analizados tras la recepción de las encuestas enviadas a las Comunidades de Regantes. Posteriormente dichos indicadores han sido comparados entre sí para establecer relaciones entre ellos y para determinar puntos críticos de las Comunidades de Regantes estudiadas.

Analizando los resultados obtenidos se afirma que la media de las principales redes a presión andaluzas estudiadas permite calificarlas como “Grandes consumidoras”, destacando la Comunidad de Regantes de Las Coronas y Pichardo Bancos.

Se analizan indicadores como la Eficiencia Energética de los Bombeos donde puede apreciarse las diferencias del valor de este ratio, oscilando entre el 30% en la comunidad sevillana de Pichardo-Bancos y el 75% en la comunidad Ntra. Sra. de los Dolores.

Analizando los costes energéticos se estima que en ningún caso son inferiores al 25% y alcanzan hasta el 50% de los gastos de alguna comunidad.

Frente a este escenario se estudian los puntos críticos de cada regadío para evaluar posibles medidas de actuación futuras.

El estudio de la eficiencia energética en el uso del agua de riego en estas 10 Comunidades de Regantes andaluzas nos informan de la necesidad de comenzar estudios más en profundidad en dichos regadíos, como la realización de Auditorías Energéticas, que nos permitan mejorar el consumo y coste energético que supone a los comuneros.

Autor:	<i>Caballero Campaña, José Manuel</i>
Título:	<i>Proyecto de Almazara y planta de envasado de aceite ecológico en el T. M. de Santaella (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>DR. Jesús Ayuso Muñoz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera, se redacta el diseño, cálculo y dimensionamiento de las instalaciones de una almazara y planta de envasado de aceite ecológico en el T. M. de Santaella (Córdoba), perteneciente a la Sociedad Cultivos y Transformados Orgánicos S.L. El proceso de elaboración a instalar es el de extracción continua por centrifugación de masas, con la innovación de utilizar decánter de dos fases, lo que se conoce como líneas ecológicas.

Por orden cronológico las operaciones son las siguientes: recepción del fruto recolectado, limpieza, lavado y pesaje de aceituna, molturación, batido, separación de la fase sólida y líquida, en primer lugar mediante centrifugación horizontal y luego por centrifugación vertical, almacenamiento y envasado o venta a granel del aceite.

Para realizar las citadas operaciones se proyectan las siguientes instalaciones:

- Patio de recepción: es el lugar de llegada de los vehículos que transportan el fruto recolectado. En él se proyectan: tolva de recepción, equipo compacto de limpieza y lavado, tolvas pulmón, molinos trituradores, etc.
- Nave fábrica: alberga el proceso de extracción del aceite, así como las oficinas y servicios-vestuarios. Anexo a la misma, se encuentra la sala de caldera.
- Nave bodega: alberga el almacenamiento y la planta de envasado del aceite.

En el proyecto se detalla el dimensionamiento y cálculo de las estructuras, así como de las instalaciones de electricidad, fontanería y saneamiento. Se realiza un Estudio Medioambiental, de Seguridad y Salud y de Protección Contra Incendios, así como una Evaluación Económica de la viabilidad de la ejecución del proyecto. Finalmente, se adjunta el Pliego de Condiciones, Presupuesto y Mediciones y Planos detallados de las infraestructuras de la planta industrial.

Palabras clave: industria, almazara, aceitunas.

Autor:	<i>Calderón Brenes, Sebastián</i>
Título:	<i>Aplicación informática para el cálculo de forjados pretensados según la EHE-08</i>
Director/es:	<i>Dr. José Antonio Entrenas Angulo y Dr. Martín López Aguilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El 1 de Diciembre de 2008 entró en vigor el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprobó la Instrucción de hormigón estructural (EHE-08). Entre otras novedades se encuentra la implantación del Marcado CE para los productos de construcción, regulada por la directiva La Directiva 89/106/CEE.

El Marcado CE está regulado mediante unas normas armonizadas. Si no existen estas normas, los sistemas de forjados o estructuras para pisos y cubiertas que pretendan industrializarse para su empleo en edificación, deberán disponer de Autorizaciones de Uso, conforme al Real Decreto 1630/1980.

Para conseguir la Autorización de Uso de conformidad con la EHE-08, en este caso, para forjados pretensados a base de bloques de arcilla aligerada, es necesario completar las Fichas de Características Técnicas, según el Ministerio de Vivienda, donde se contienen los datos necesarios para el estudio del forjado.

Las distintas placas se forjado que se pueden fabricar, debido a su geometría y las múltiples opciones de posiciones de las armaduras para cada una de ellas, hace que los cálculos necesarios para la elaboración de las Fichas sean laboriosos y repetitivos. Es por esta razón, por la que se informatiza su cálculo.

Se ha realizado una aplicación informática para realizar los diferentes cálculos que deben incluirse en las Fichas de características técnicas. Se ha programado en un entorno VBA, utilizando conjuntamente la programación en Visual Basic 6.0 con las facilidades que proporciona Microsoft Excel 2007 para la presentación de resultados.

Los datos se incluyen directamente en las hojas del modelo de Autorización de Uso, así como las representaciones graficas que deben aparecer en dichas hojas, realizadas con AutoCAD2008.

Palabras claves: EHE-08, Marcado CE, Autorización de Uso, Forjados pretensados, Aplicación informática.

Autor:	<i>Carbonell Aranda, José Daniel</i>
Título:	<i>Proyecto de instalaciones en un molino de arroz, en el T.M. de Isla Mayor, Sevilla</i>
Director/es:	<i>Dr. José Antonio Entrenas Angulo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente Trabajo Profesional Fin de Carrera, se redacta el diseño, cálculo y dimensionamiento de las instalaciones de un Molino de arroz en el T. M. de Isla Mayor (Sevilla). El proceso de elaboración es el de secado, descascarado y envasado de arroz blanco.

Por orden cronológico las operaciones son las siguientes: recepción del grano recolectado, secado, almacenamiento, secado 2, almacenamiento, descascarado, pulido y envasado. En el proceso se obtienen diferentes subproductos y fases del producto final, la venta se realizará mediante a granel de los subproductos y productos intermedios, y envasado del producto final.

Para realizar las citadas operaciones se proyectan las siguientes instalaciones:

- Secadero, secado del grano verde procedente de la recolección
- Nave fábrica, en su interior se ubican las distintas secciones, sección descascarado, sección blanqueo y sección envasado.
- Nave cascarilla: alberga el almacenamiento de la cascarilla retirada en la sección de descascarado.

En el proyecto se detalla el dimensionamiento y cálculo de las instalaciones necesarias para obtener el producto final, arroz envasado, estas son, instalaciones de electricidad, aire comprimido, aspiración, maquinaria, agua a presión, contra-incendio, etc.

Se realiza un Estudio de Seguridad y Salud y de Protección Contra Incendios, así como una Evaluación Económica de la viabilidad de la ejecución del proyecto. Finalmente, se adjunta el Pliego de Condiciones, Presupuesto y Planos detallados de las infraestructuras de la planta industrial.

Palabras clave: Instalaciones, Industria, molino, arroz

Autor:	<i>Chaves López, Santiago</i>
Título:	<i>Implantación de un sistema de gestión medioambiental según la norma UNE-EN ISO 14001:2004 en el campo de golf municipal Cabeza Oliva de Pozoblanco.</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan Fuentes Luna</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

La ISO 14001:2004 es una norma que pertenece a la familia de las ISO 14000, estándares creados con la finalidad de proveer a las empresas o instituciones de una herramienta de implantación y evaluación de Sistemas de Gestión Medioambiental.

La apuesta de un campo de golf por la norma ISO 14001:2004 implica la implantación de una serie de requisitos enfocados a la mejora continua de la gestión medioambiental lo que incluye el cumplimiento de unas exigencias relacionadas con su estrategia medioambiental (objetivos, metas, política, estructura organizativa, responsabilidades, etc) y la definición de una forma de trabajar respetuosa con el entorno, que incluya unas pautas de actuación para cualquier alteración ambiental en la vida del club de golf, y, por supuesto, el cumplimiento de la normativa existente en materia de medio ambiente (utilización de agua, utilización y almacenamiento de fitosanitarios y fertilizantes, tratamiento de residuos tóxicos, etc).

Con este propósito, se realiza una descripción general del campo de golf y de las características de su entorno, así como una auditoría inicial en la que se comprueba el cumplimiento de la normativa en materia de medio ambiente y los requisitos relativos a la norma ISO 14001, analizándose también sus principales problemas ambientales. Se pretende comparar el actual “sistema de gestión” con el sistema de gestión a implantar, basado en la norma ISO 14001, exponiendo las posibles carencias o puntos débiles hallados, así como sus medidas correctoras. Este diagnóstico es la base a partir del cual se desarrolla la política y objetivos medioambientales del campo de golf de Pozoblanco, así como el diseño del manual de gestión ambiental y los procedimientos de mayor relevancia.

Palabras clave: Auditoría, Fitosanitario, Golf, Sistema de gestión medioambiental

Autor:	<i>Estévez Segura, Carlos</i>
Título:	<i>Estudio de impacto ambiental del proyecto de explotación de recursos de la sección a, denominado "Santa Paula" T. M. de Carmona (Sevilla)</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan Agüera Vega y Dr. D. Antonio Duque Reina</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente trabajo 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 explotación de recursos de la sección A (áridos y gravas). El proyecto de explotación objeto de estudio ocupará una superficie máxima de 143 ha, situado en el T. M. de Carmona (Sevilla), en el paraje conocido como Algabarrilla.

Con este Es.I.A. se pretende predecir, identificar y evaluar las consecuencias medioambientales, tanto positivas como negativas, que se puedan originar en los factores del entorno durante la fase de explotación y de abandono del proyecto. Se procederá a la valoración de dichos impactos empleando para ello la metodología de E.I.A. 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-Colombus, con resultados cuantitativos. Se describirán y valorarán cualitativa y cuantitativamente las medidas protectoras o correctoras destinadas a corregir, atenuar o mitigar los efectos negativos provocados con las diferentes actuaciones, consiguiéndose con ello una integración más armoniosa del proyecto medio.

Todos los pasos del estudio se realizarán aplicando la normativa medioambiental de la Comunidad Autónoma Andaluza (Ley 7/2007) de 9 de julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (BOJA nº 143 de 20 Julio de 2007).

Palabras claves: Estudio de Impacto Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Consecuencias Medioambientales, Factores, Entorno, Valoración, Medidas Protectoras y Medidas Correctoras.

Autor:	<i>Fuentes Campos, Jorge</i>
Título:	<i>Estudio de las posibilidades de utilización de áridos reciclados finos procedentes de RCDD (Residuos de construcción y demolición como alternativa a las arenas naturales.</i>
Director/es:	<i>DR. Jesús Ayuso Muñoz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Este proyecto fin de carrera está basado en una beca de investigación realizada por el Área de Ingeniería de la construcción de la UCO, para estudiar la posible sustitución de áridos naturales por arenas recicladas procedentes de residuos de demolición y construcción, en diferentes ámbitos, denominados AR o RCD.

Para explicar la importancia de la reutilización de los RCD, debemos hablar del actual desarrollo de la sociedad moderna, donde se demanda grandes volúmenes de recursos naturales, razón por la cual el hombre se impone la necesidad de buscar nuevas alternativas para proteger y preservar el medio ambiente. Uno de los mayores consumidores de recursos naturales, a nivel mundial, es el sector de la construcción, que utiliza grandes volúmenes de áridos en la elaboración de morteros y hormigones. Asimismo, genera cantidades considerables de desechos urbanos procedentes de las demoliciones y restauraciones, por lo que su gestión, reciclado y aprovechamiento constituyen el principal reto a resolver por las empresas constructoras en la búsqueda de usos alternativos en este campo.

Para llevarlo a cabo, se ha procedido a caracterizar cuatro materiales distintos, una arena natural o AN y tres áridos reciclados o AR, y se han comparado sus características, mediante 9 ensayos distintos, normalizados en su mayoría.

Este estudio consta de ocho partes diferenciadas, cada una realizada independientemente, pero interrelacionadas a su vez. Formando parte de ellos los Anejos, donde se encontrarán los datos de los ensayos realizados a los materiales, y la bibliografía consultada, como último punto.

Palabras clave: RCD: Residuos de demolición y construcción, AR: Áridos reciclados, AN: Arenas naturales

Autor:	<i>Gamarra Diezma, Juan Luis</i>
Título:	<i>Evaluación de las pendientes para el trabajo seguro con tractores y máquinas forestales</i>
Director/es:	<i>Dr. Gregorio Blanco Roldán y Dr. Jesús Gil Ribes</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Durante la ejecución del presente proyecto de investigación hemos desarrollado la metodología de estudio necesaria para la evaluación y el cálculo de las pendientes límite de vuelco en trabajos agrícolas y forestales.

En primer lugar hemos realizado el estudio estático de las máquinas (tractor de cadenas, bulldozer, skidder, autocargador forestal y retroexcavadora de cadenas), con el fin de obtener el ángulo límite de vuelco estático. Posteriormente hemos realizado ensayos dinámicos en un circuito de ensayo que recrea las condiciones reales de trabajo, con el fin de estudiar todos los factores relativos a la interacción entre el terreno y la máquina. Por último, con los datos de la pendiente efectiva máxima calculada por comparación entre el límite estático y el dinámico, se programará un dispositivo de aviso que en tiempo real medirá la pendiente y la peligrosidad de la misma. Dicho dispositivo será la herramienta principal con la que contarán los usuarios de las máquinas referidas anteriormente para evitar la materialización del vuelco, puesto que hasta ahora las medidas tomadas en este ámbito no iban más allá de la mitigación de los efectos producidos por este riesgo al ser todas ellas medidas pasivas.

Palabras Clave: Maquinaria forestal, Vuelco, Prevención de riesgos laborales, Pendiente límite, Dispositivo de seguridad.

Autor:	<i>Grau Pérez, Rafael, Ángel</i>
Título:	<i>Modernización del sistema de riego de una comunidad de regantes dedicada al cultivo del arroz</i>
Director/es:	<i>Dr. Emilio Camacho Poyato</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El proyecto define una serie de actuaciones para realizar la modernización del sistema hidráulico de la C.R. Casa Alta de Las Marisma de forma incidan positivamente en los servicios prestados por la comunidad a todos los regantes que la conforman. La actuación principal se centra en una balsa de grandes dimensiones que permita el abastecimiento del 50 % de las necesidades de las 4.457 ha que componen la comunidad. El volumen de agua almacenado a N.M.N. es de aproximadamente 28 Hm³.

La balsa se llenará durante la época invernal a través de una estación de bombeo existente que capta agua del río Guadalquivir. Esta agua se transporta a través del canal de riego principal de la comunidad hasta una nueva estación de bombeo que impulsa el agua hasta la balsa a través de dos tuberías de Ø 1.600 mm.

Palabras clave: modernización riego, arroz, comunidad de regantes, balsa, estación de bombeo, canales de riego.

Autor:	<i>Guillen Dana, Alfonso José</i>
Título:	<i>Inspección técnica y calibración de equipos fitosanitarios</i>
Director/es:	<i>Dr. Gregorio Blanco Roldán y Dr. Jesús Gil Ribes</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La importancia actual de la maquinaria de aplicación de productos fitosanitarios radica en la conjunción de tres factores: calidad de la aplicación, seguridad del operario y protección medioambiental. Este proyecto se plantea para suplir las deficiencias de control que existen actualmente en la fabricación de las máquinas de aplicación de fitosanitarios y para el mantenimiento y calibración de la maquinaria en uso, enmarcándose dentro del Convenio que el Grupo de Investigación AGR 126 de la Universidad de Córdoba tiene con la D.G. de la Producción Agrícola y Ganadera de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

Para la realización de los ensayos de dichas máquinas, se ha procedido a la realización de unos protocolos de actuación, los cuales van a indicar los parámetros a examinar en la máquinas, los requisitos que deben de cumplir los elementos y la valoración de los defectos existentes. Dichos protocolos se basan en las Normas Europeas y españolas UNE-EN 12761 y UNE-EN 13790.

Se han realizado varios ensayos de pulverizadores y atomizadores de nueva fabricación, que servirán para que éstos puedan ser incluidos dentro de la relación de equipos susceptibles de ayuda del Plan Renove durante el año 2008, publicada por el Ministerio de Agricultura. También se han realizado algunos ensayos en pulverizadores y atomizadores en uso, para comprobar el estado actual de la maquinaria de tratamiento fitosanitario.

Para conseguir que los pulverizadores hidráulicos y, en general, las máquinas de aplicación de productos fitosanitarios realicen su trabajo contemplando exigencias de calidad, seguridad y medioambiente, es necesario que se implante un programa obligatorio de inspecciones periódicas, tal y como actualmente se viene realizando en otros países de la UE.

Palabras claves: Fitosanitarios, Pulverizadores y Inspección técnica

Autor:	<i>Haro Páez, Francisco Javier</i>
Título:	<i>Plan de restauración y adecuación medioambiental de la cantera "La Nueva". En el T. M. de Gilena (Sevilla)</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan Fuentes Luna y Dr. Miguel Ángel Herrera Machuca</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El RDL legislativo 2994/1982, del 15 de octubre, sobre Restauración de Espacios Naturales afectados por actividades extractivas, obliga a restaurar el espacio afectado por las explotaciones a cielo abierto. Para ello, obliga al titular de la explotación a presentar ante los organismos con competencia minera un Plan de Restauración. Además, según la legislación vigente en Evaluación de Impacto Ambiental el titular deberá realizar una completa Evaluación.

Este Plan de Restauración propone unas actuaciones que se desprenden como medidas correctoras del Estudio de Impacto Ambiental y que van dirigidas a corregir el impacto paisajístico causado por el frente. Para disminuir este cromatismo, el objetivo principal se convierte en crear una masa vegetal estable, sostenible y ecológicamente suficiente. Esto no es una tarea fácil teniendo en cuenta, por un lado, las características limitantes del medio, típicas del ambiente mediterráneo y por otro, las lamentables condiciones del terreno resultado del método de explotación de explotación de cantera y que deja unos taludes con una altura aproximada de 20 metros y con paredes rocosas casi verticales.

Las actuaciones propuestas persiguen disminuir pendientes mediante el uso de explosivos, y reconstruir el suelo mediante una capa de material drenante y una capa de tierra vegetal, proveniente del suelo vegetal que cuidadosamente fue retirado y almacenado en las labores de decapado preparatorias y previas a la explotación. La falta de tierra será aportada desde el exterior. La revegetación consta, en primer lugar, y para prevenir la erosión, de una siembra a voleo en las superficies horizontales y de una hidrosiembra en aquellas superficies de elevadas pendientes. La instalación de la cubierta vegetal se completa con una plantación por rodales, utilizando especies adaptadas a las condiciones mesoclimáticas y siguiendo los patrones de distribución de la vegetación del entorno. Se crea una zona verde entre la cantera y el área recreativa de "La Cañada Honda", que se sitúa a escasos metros de la cantera y que, a largo plazo, será equipada medioambientalmente. Para asegurar el éxito de estas actuaciones se proponen labores de mantenimiento como son; un riego de establecimiento, reposición de marras y escardas.

Palabras clave: Canteras, Restauración, Paisaje.

Autor:	<i>Jurado Cosano, Daniel</i>
Título:	<i>Estudio de impacto ambiental del gasoducto AS-15 antena a torrevieja en los Términos Municipales de los Montesinos-San Miguel de Salinas Torrevieja (Alicante)</i>
Director/es:	<i>Dr. José Antonio Entrenas Angulo y Dr. Juan Fuentes Luna</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el proyecto se realizará un 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 construcción y funcionamiento del gasoducto AS-15 Antena a Torrevieja, con la finalidad de proteger el medio físico durante las distintas etapas en las que se divide la actividad.

El presente estudio tiene como objetivo principal evaluar la incidencia ambiental del proyecto de construcción de un ramal de 9.822m de longitud denominado “Gasoducto AS-15 Antena a Torrevieja” así como la definición de las medidas de prevención y control que permitan la atenuación de los impactos ambientales previsibles, hasta hacerlos compatibles con la preservación de los recursos naturales y socioculturales del entorno. Discurre por los términos municipales de Los Montesinos, San Miguel de Salinas y Torrevieja, pertenecientes todos ellos a la provincia de Alicante.

Los objetivos concretos que se persiguen con la realización del presente Estudio de Impacto Ambiental son:

- Cumplir la normativa medioambiental vigente.
- Definir, analizar y valorar, desde el punto de vista ambiental, el entorno del proyecto, entendiéndose el mismo como el espacio físico, biológico y socioeconómico en el que se insertan las obras proyectadas y que son susceptibles de sufrir alguna alteración.
- Identificar la naturaleza y magnitud de los efectos originados por instalación del ramal y su puesta en gas.
- Evitar las afecciones a espacios naturales protegidos.
- Establecer las medidas cautelares y correctoras que permitan minimizar los impactos ambientales negativos generados, así como determinar los impactos residuales después de su aplicación.
- Diseñar un Programa de Vigilancia Ambiental que permita realizar un seguimiento y control de la componente medioambiental.

Se procederá a la valoración de dichos impactos empleando para ello la metodología de E.I.A. propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora, consistente en un modelo de valoración de tipo numérico y basado en el método de las matrices causa-efecto, con resultados cualitativos y cuantitativos.

Se describirán y valorarán cualitativa y cuantitativamente las medidas protectoras o correctoras destinadas a corregir, atenuar o mitigar los efectos negativos provocados con las diferentes actuaciones, consiguiendo una integración del proyecto en el medio.

Palabras clave: Estudio de Impacto Ambiental, Evaluación de Impacto ambiental, Gasoducto, Gas-Natural, factores, entorno, valoración, Medidas protectoras o Correctoras.

Autor:	<i>López Gálvez, M^a Yolanda</i>
Título:	<i>Proyecto de Estación depuradora de aguas residuales para el T. M. de Guadalcazar (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Jesús M^a Ayuso Muñoz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objetivo de este proyecto es diseñar una Estación Depuradora de Aguas Residuales (E.D.A.R.) capaz de tratar aguas procedentes del núcleo urbano de Guadalcazar (Córdoba), situado en una zona de clima mediterráneo semicontinental de veranos cálidos con una población aproximada entre 1300 y 1400 habitantes, población de la que se espera varíe a 1700 habitantes en los próximos 25 años. El sistema de alcantarillado actual es unitario, es decir, que tanto las aguas fecales como las pluviales vierten al mismo colector, y con escasa influencia de vertidos industriales en la contaminación del agua. Los datos de partida de los contaminantes presentes en estas aguas son valores medios suministrados por la empresa EMPROACSA (Empresa Provincial de Aguas de Córdoba, S.A.).

Los valores de los parámetros de contaminación al final del proceso son los que exige la Unión Europea para vertidos de aguas residuales a cauces fluviales. Estos parámetros son los que condicionarán el tratamiento al que se ha de someter a las aguas residuales. Para alcanzar dichos valores es necesario someter al agua a un tratamiento que incluya una depuración biológica, es decir, un tratamiento que incluya un proceso de oxidación de la materia orgánica. Una vez definido el proceso, se elegirá el sistema de contactores biológicos rotativos (CBR) como el más adecuado para este caso, y dentro de éste, un tratamiento por biodiscos. Además, el agua deberá someterse a un pretratamiento para eliminar la mayor cantidad de sólidos posibles. Esto hará necesaria la construcción de una estación de bombeo, unas rejillas de desbaste (una de gruesas y otra de finas) y un desarenador-desengrasador. En este pretratamiento se espera reducir los elementos que pueda transportar el agua en suspensión y que no son biodegradables, como puede ser la arena, papel, gomas, aceites y otros muchos materiales del más diverso origen y condición que aparecen en la red de alcantarillado. Además se le dotará de una compuerta tajadera y de un aliviadero para que sirva de by-pass del tratamiento posterior en caso de un aumento del caudal por encima del caudal máximo admisible.

Para conocer el caudal entrante en el siguiente proceso, tratamiento primario, se situará a la entrada del mismo de un medidor de caudal tipo Parshall. Conocido el caudal de tratamiento, el agua pasará, a través de una arqueta de bombeo, hacia un decantador primario, del que el agua saldrá por rebose mientras los fangos serán concentrados en una arqueta en el fondo, y los sobrenadantes recogidos por una barredera superficial. Los fangos serán enviados todos a espesamiento. La línea de agua será tratada biológicamente mediante dos biodiscos trabajando en paralelo con un rendimiento global superior al 93 %. A continuación, el agua pasará por un decantador secundario para salir por rebose mientras los fangos serán concentrados en una arqueta en el fondo, y los sobrenadantes recogidos por una barredera superficial. Al igual que en la decantación primaria, todos los fangos serán enviados a espesamiento, ya que no se requiere de una recirculación de los mismos en el tratamiento biológico.

El agua ya tratada y con las características exigidas por la U.E., será medida y analizada, a través de un aforador Parshall y una arqueta de salida, y luego vertida al cauce receptor (Arroyo de La Marota).

Por otra parte, los fangos serán conducidos a un espesador por gravedad, en el que aumentará el tiempo de retención y, por tanto, hará que aumente la concentración de los fangos en el fondo del depósito. Esto abaratará los costes del proceso posterior, un secado mediante centrífuga, después del cual, los fangos, con un grado de sequedad alrededor del 20-25 %, serán transportados hasta un contenedor de almacenamiento. En él esperarán hasta que llegue un camión de recogida que los transportará hasta un vertedero autorizado, o bien a una planta donde serán convertidos en compost.

Autor:	<i>López González, Antonio</i>
Título:	<i>Desarrollo de un equipo para la medida "in situ" de la resistencia mecánica al corte y la fuerza de rozamiento de los suelos para uso en agricultura de precisión.</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan Agüera Vega y D. Manuel Pérez Ruiz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La compactación del suelo es uno de los factores que contribuye a la reducción de la productividad en cultivos. Las actuales técnicas de agricultura de precisión permiten un manejo de los suelos de labor con un mayor conocimiento de sus necesidades. Entre estas necesidades se encuentra detectar las zonas de mayor o menor necesidad de labranza a fin de obtener una agricultura más rentable.

Uno de los indicadores que mejor reflejan las necesidades de laboreo de un suelo es su estado de compactación, el cual se ha venido estimando hasta ahora mediante su resistencia a la penetración. El objetivo de este estudio es valorar el funcionamiento de un nuevo diseño de un medidor de resistencia mecánica al corte del suelo y comparar frente al método tradicional de resistencia a la penetración como indicador del estado de compactación del suelo.

La metodología seguida constó en primer lugar de un ensayo de calibración en laboratorio, que nos permitió elaborar un modelo de comportamiento del equipo de medida. A continuación, se realizaron los ensayos de campo, en dos parcelas de distinta naturaleza y a diferentes contenidos de humedad. Los métodos elegidos para llevar a cabo los ensayos fueron tanto el del dispositivo de medida a valorar como el penetrómetro, tras eventos de lluvia diferentes.

Respecto a los primeros ensayos de laboratorio se deducen ciertas limitaciones de diseño y mecánicas. En cuanto a los resultados arrojados por el estudio muestran mejores correlaciones entre ambos métodos a mayor contenido de humedad. Aún así no parece existir una relación matemática y satisfactoria entre ambos métodos. De este modo se sugiere ciertas mejoras en el diseño ya localizadas para su mejora.

Palabras claves: Instrumentación de medida, ensayos y propiedades de suelos y análisis de variabilidad espacial.

Autor:	<i>López Nieto, Rafael Ángel</i>
Título:	<i>Proyecto de Mejora y transformación en riego de la finca "El Toledillo" en el T. M. de Andujar (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Emilio Camacho Poyato</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se pretende implantar en la finca "El Toledillo" un sistema moderno de riego localizado, destinado a mejorar la producción del olivar, así como a hacer un mejor uso del abonado mediante el fertirriego, para, de esta manera, aumentar la rentabilidad de la finca y conseguir una mayor eficacia en el uso del agua. Para ello se han planificado las técnicas de cultivo, se ha calculado y diseñado el sistema de riego y fertirriego, y por supuesto, todas las estructuras necesarias para la explotación de la finca, como son una nave de servicio, y la instalación eléctrica correspondiente.

Para ello se va a llevar a cabo la siguiente metodología:

- Estudio agronómico de la explotación para definir correctamente todas las variables a manejar.
- Valoración de las necesidades hídricas del cultivo para diseñar el sistema de riego en función del agua necesaria a aportar.
- Estudio hidráulico para definir la red de riego.
- Estudio y cálculo de las instalaciones auxiliares necesarias: nave de servicio e instalación eléctrica.

Autor:	<i>Lora Benítez, Juan-M^a</i>
Título:	<i>Proyecto de urbanización de "Polígono Industrial carretera de Fuente Palmera" en el T. M. de Palma de Río (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Jesús M^a Ayuso Muñoz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Debido a la creciente demanda y producción de productos agrícolas y otras actividades industriales relacionadas que existe en la zona de la Vega del Guadalquivir, concretamente alrededor del núcleo de población de Palma del Río, el Ayuntamiento de esta localidad propone la Urbanización de un nuevo Polígono Industrial, denominado "Carretera de Fuente Palmera-1".

El nuevo sector contará con una superficie de 61636,43 m². Tendremos que llevar a cabo una serie de actuaciones para dotar al sector de todas las infraestructuras necesarias. En primer lugar, la realización de un estudio geotécnico para determinar las características del terreno y su aptitud para el desarrollo de la urbanización. Después tendremos que realizar los movimientos de tierra necesarios para adaptar la rasante al terreno con las pendientes adecuadas minimizando en la medida de lo posible las actuaciones de desmonte y terraplén. Con esto establecido decidiremos la estructura de los firmes y pavimentos a situar en el terreno.

De la misma manera tenemos que dotar al sector de todas las infraestructuras necesarias que posibiliten desarrollar en la zona actividades industriales, tales como infraestructura de saneamiento (se dispone una red separativa de residuales y pluviales), red de abastecimiento de agua, electricidad, alumbrado público, telefonía y telecomunicaciones.

Asimismo, determinaremos la señalización para el tráfico en el polígono, desarrollaremos la superficie destinada a zona verde y situaremos el mobiliario urbano necesario. Realizaremos también previamente un estudio de impacto ambiental para ver cómo afecta la actuación a la zona y estableceremos un plan de control de calidad. Por último, estableceremos un plan de seguridad y salud para la ejecución de las obras.

Autor:	<i>Luque Gutiérrez, José Ramón</i>
Título:	<i>Proyecto técnico de plantación de pistachero en la finca "Los Matorrales" en el T. M. de Jabalquinto (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Emilio Camacho Poyato</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La finca objeto del proyecto tiene una extensión total de 126 hectáreas dedicadas en su mayor parte a olivar en regadío. Únicamente 17 hectáreas de superficie cultivable se han venido dedicando al cultivo de numerosas especies herbáceas en régimen de secano. Ante la falta de rentabilidad de estos últimos y la existencia de unos recursos hídricos disponibles, se pretende la transformación de dicha superficie actualmente como terreno erial mediante el establecimiento de una plantación de pistachero y su puesta en riego localizado permitiendo aumentar la producción de la finca y rentabilizar a medio plazo la inversión realizada. Para ello se opta por el establecimiento de una plantación definitiva donde los árboles se disponen a una distancia regular de 7x6 metros consiguiéndose, por tanto, una densidad de plantación de 238 árboles por hectárea y orientadas las filas en dirección Norte-Sur.

Se establece, asimismo, 'Kerman' como variedad principal, valoradas sus características agronómicas y comerciales. La falta de experiencia previa hace necesaria la elección de dos polinizadores: 'Peters' y 'M-5, que se establecerán en la misma proporción, disponiéndose alternativamente filas completas de cada variedad en proporción 4:1. Por otra parte, las características de los principales portainjertos de pistachero señalan a *P. terebinthus* como patrón más adecuado para la plantación por su gran rusticidad, adaptación a suelos pobres y calizos predominantes de la zona y su nivel de tolerancia a la enfermedad causada por *V.dahliae*.

Para la programación de riegos se ha seguido una estrategia de riego deficitario, regándose un total de 72 l/árbol día durante los meses de abril a septiembre. Para ello se escogen cuatro goteros integrados autocompensantes de 4 l/h regando 4,5 horas diarias. El consumo anual será, por tanto, de 3.084 m³/ha.

El sistema de distribución está organizado en dos sectores de riego independientes, estando cada uno de ellos a su vez dividido en cinco unidades de riego controladas en cabeza por un regulador de presión. Bajo el criterio de uniformidad se consigue que la presión en los ramales se encuentre siempre dentro del rango de presiones de los goteros.

El equipo general de filtrado está compuesto por un hidrociclón a la entrada del cabezal y por un filtro de malla aguas abajo del punto de inyección de fertilizantes. En cuanto al sistema de impulsión, la bomba elegida será capaz de impulsar el caudal requerido a una altura de presión superior a 60 m.c.a. Para ello se opta por la instalación de una electrobomba centrífuga horizontal normalizada. El proyecto incluye un sistema de fertirrigación compuesto por una bomba de inyección accionada hidráulicamente y un depósito de 1.000 l de capacidad desde donde la bomba succionará la solución de fertilizante.

Asimismo, para dar cabida al cabezal de riego se proyecta una caseta de bombeo de 25 m² y diseño de cubierta a un solo agua, compuesta por bloques de hormigón aligerados sobre una solera de hormigón en masa. Además, para satisfacer las necesidades energéticas impuestas por los equipos de riego y conseguir un óptimo alumbrado en la caseta se efectúa el diseño de una instalación eléctrica de baja tensión.

Finalmente, con objeto de determinar la rentabilidad y viabilidad del proyecto se realiza una evaluación financiera del mismo con resultados muy positivos.

Palabras clave: proyecto técnico, plantación, pistachero, riego deficitario, riego localizado.

Autor:	<i>Martos Justicia, Gloria Belén</i>
Título:	<i>Estudio de soluciones al manejo del agua de riego en el cultivo del arroz en la comunidad general de usuarios "Ingeniero Eugenio Olid"</i>
Director/es:	<i>Dr. Emilio Camacho Poyato y Dr. José Manuel Recio Espejo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El antiguo humedal de la laguna de La Janda se encuentra situado en el sector sur occidental de la provincia de Cádiz y comprende los municipios de Benalup-Casas Viejas, Alcalá de los Gazules, Medina Sidonia, Tarifa, Vejer de la Frontera y Barbate.

En la zona regable perteneciente a la Comunidad General de Usuarios "Ingeniero Eugenio Olid", la gran mayoría de los arrozales presentan una superficie aproximada de 3000 ha. El método de riego del arroz en la zona de estudio es por inundación. Los agricultores han creado unas infraestructuras que permiten la reutilización del agua de riego del cultivo. El agua de escorrentía es recogida en unos canales internos de reciclaje o desagüe, que posee la explotación, y de nuevo es elevada a cabecera donde se mezcla con el agua entrante, procedente de los canales comunitarios de distribución. Este método de reciclado de agua, conlleva un incremento progresivo de la salinidad del suelo.

Cuando el agua de riego alcanza una concentración de sales perjudicial para el cultivo del arroz (2dS/m), los agricultores se encuentran con un problema de excedente de agua de mala calidad. Se ha diseñado un colector de evacuación de esta agua salinas de diámetro telescópico de 1, 1.2 y 1.5 metros, con el fin de que los agricultores no la viertan al canal de distribución de la comunidad.

Se ha caracterizado el suelo del área de estudio y se evidencian problemas de salinidad para este cultivo si la calidad y el manejo del riego no se hacen de forma correcta para evitar la concentración de sales.

Para controlar la salinidad en el perfil del suelo se ha evaluado el diseño de un sistema de drenaje adecuado, utilizando la fórmula de Armstron et al.(1980). Se aconseja el lavado de sales, aprovechando las lluvias invernales, mediante un sistema de drenaje subterráneo a una profundidad de un metro y con un espaciamiento de 12 m. Complementando a éste, se propone un sistema de drenaje tipo topo con espaciamiento cada 6 m.

Palabras clave: Inundación, reutilización de agua, salinidad, drenaje.

Autor:	<i>Mellado Navarro, Rafael</i>
Título:	<i>Implantación de las normas UNE-EM-EN ISO 9001:2000, UNE-EN-ISO 14001:2004 en una empresa de filetes y rodajas de pescado blanco congelado.</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan Fuentes Luna y Dr. Juan Agüera Vega</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En la actualidad, la competitividad, variedad de productos, y la exigencia de los consumidores hace necesario la implantación de unas normas de gestión de calidad y gestión medioambiental, que sean respetuosas con el medio, y que garantice al cliente todas las exigencias y expectativas que espera de un producto natural, como el pescado congelado.

La preocupación sobre lo que se consume y su relación con el medioambiente, cada día supone ventajas y beneficios para las empresas como: Ahorro de costes, por ahorro en consumo de energía, agua, reciclado de materiales, ventajas de competitividad por el desarrollo del marketing ecológico, cumplimiento de normativas y eliminación de penalizaciones, reducción de riesgos y ventajas en las primas de seguros, etc.

El objetivo que persigue el TPFC es la implantación y desarrollo de la familia de normas UNE-EN ISO, 9000:2000 UNE-EN ISO14001:2004, hasta alcanzar la certificación por parte de la entidad certificadora internacional, en una industria de transformación de pescado blanco congelado.

- Establecimiento y aplicación, por parte de la empresa, de políticas, programas y sistemas de calidad y gestión medioambiental en el centro de producción.
- Evaluación sistemática, objetiva y periódica de los distintos elementos que intervienen
- Participación activa de los trabajadores en el proceso
- Difusión de información al público y el dialogo abierto

Palabras clave: normas, establecimiento, aplicación, calidad, medioambiente

Autor:	<i>Molero Castilla, M^a Isabel</i>
Título:	<i>Evaluación Ambiental del paisaje en el embalse de Orellana, provincia de Badajoz</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan Fuentes Luna y Dr. Miguel Ángel Herrera Machuca</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El presente estudio se enmarca dentro de una provincia que ha de considerarse especial, en primer lugar por ser Badajoz la provincia de mayor extensión de España, pues son 21.766 km² la superficie que ocupa, y en segundo lugar, por el carácter socio-económico de la zona, debido a que es una provincia con muy baja densidad de población (31,48 habitantes/km², cifra aproximadamente tres veces inferior a la media española).

En el presente trabajo se pretende realizar la evaluación medioambiental de la ejecución de un proyecto paisajístico asociado al Embalse de Orellana situado en la provincia antes señalada. El Embalse de Orellana es un gran lago con 37 Km de cola, 808 hm³ de capacidad, 5.550 ha de superficie máxima mojada y 218 Km de perímetro máximo de costa.

Se realizará el estudio de impacto ambiental con el propósito de:

- Evitar problemas ecológicos, como puede ser el deterioro del hábitat, desaparición de especies de flora y fauna.
- Mejorar el entorno y la calidad de vida.
- Canalizar la participación ciudadana.
- Generar una mayor conciencia social del problema ecológico.
- Aumentar la demanda social como consecuencia de lo anterior.

Se ha escogido la metodología de Vicente Conesa, que propone un modelo de Estudio de Impacto Ambiental 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, que consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en filas, los factores ambientales susceptibles de recibir impactos.

Los impactos causados por las acciones del proyecto sobre los factores ambientales son en la mayoría negativos, pero tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras sobre todos los factores afectados negativamente se ha logrado que estos disminuyan considerablemente su valor negativo, e incluso varios de los factores afectados llegan a tomar el valor cero; como son el aire, la vegetación, los usos del suelo y la infraestructura. Como consecuencia de lo anterior se ha pasado de tener un impacto ambiental total de -303,65 U.I.A.

Autor:	<i>Moral Navarro, Cecilia</i>
Título:	<i>Análisis temporal del coeficiente de entrega de sedimentos en una cuenca del olivar aplicando el modelo sedd (Sediment delivery distributed model)</i>
Director/es:	<i>Dr. José Luis Ayuso Muñoz y Dra. Encarnación Taguas Ruiz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El olivar es uno de los cultivos más importantes en Andalucía, no sólo por la gran superficie que ocupa, sino también por su producción, ya que en esta zona se elabora más de la mitad del aceite producido en la U.E. Las prácticas de manejo del suelo inadecuadas y las elevadas pendientes en las que se encuentran dispuestos, hacen que los mecanismos de erosión hayan sido ampliamente estudiados en Andalucía.

Las medidas de erosión de suelo y los procesos responsables del transporte de sedimentos dependen de la escala espacial de la observación. Las pérdidas de suelo a escala de ladera, pequeña cuenca y cuenca son usualmente más bajas que las obtenidas en parcelas de erosión, donde normalmente se han realizado la mayoría de estudios. La pequeña cuenca permite evaluar los procesos erosivos sobre unidades geomorfológicas naturales. Dentro de una cuenca existen áreas que son más sensibles a la erosión y a los procesos de entrega de sedimentos. La necesidad de identificar estas zonas hace que resulte ventajoso el modelar los procesos de entrega de sedimentos empleando una distribución espacial aproximada. El modelo SEDD (Sediment Delivery Distributed Model) permite analizar la distribución espacial de estos procesos a lo largo de las laderas de la cuenca.

En este trabajo se aborda el análisis de la variación de los procesos de entrega de sedimentos dentro de una cuenca de olivar bajo no laboreo con cubiertas, a distintas escalas espaciales (unidades morfológicas dentro de la cuenca) y temporales (evento, mensual y anual), mediante la determinación del coeficiente de entrega de sedimentos (Sediment Delivery Ratio) propuesto por Ferro y Minacapilli (1995). El modelo SEED ha sido calibrado para dicha cuenca, lo que constituye una herramienta sencilla para identificar los posibles riesgos ambientales y estrategias de control de la erosión en un cultivo clave en el área mediterránea.

Palabras clave: cuencas hidrográficas, erosión, olivar, Modelo SEDD, coeficiente de entrega de sedimentos (SDR).

Autor:	<i>Moreno Ruiz, Francisco M^a</i>
Título:	<i>Proyecto de una Almazara en el T. M. de Úbeda (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Jesús M^a Ayuso Muñoz y Dr. Francisco Montes Tubío</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera trata de un Proyecto de Ejecución de una Almazara en el T.M. de Úbeda (Jaén).

En dicho proyecto se han realizado todos los documentos necesarios para la ejecución de la obra civil, de las instalaciones y de la maquinaria a instalar en esta industria agraria, es decir:

Documento nº 1. Memoria y anejos.

Documento nº 2. Planos.

Documento nº 3. Pliego de condiciones.

Documento nº 4. Presupuesto.

Documento nº 5. Estudio de Seguridad y Salud en las obras.

En estos documentos se ha realizado el diseño y el cálculo de las estructuras necesarias para esta almazara, de las instalaciones necesarias para este tipo de industria, un estudio para evaluar que cumpla la legislación ambiental vigente, un estudio económico del proyecto, un programa de uso y mantenimiento, y por último, un anejo en el que se ha realizado un sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control para la almazara en proyecto.

La almazara proyectada tiene una capacidad de producción aproximada de 2.500.000 kg de aceituna por campaña. Teniendo en cuenta esto se ha proyectado la maquinaria necesaria para una industria de estas características. Por lo tanto se han diseñado y proyectado un patio de recepción y de limpieza de la aceituna con dos líneas continuas de limpieza y pesado, un patio de acumulación y molturación de la aceituna, una nave de fábrica con dos líneas continuas de extracción de aceite de dos fases, una bodega de aceite, una envasadora, una zona de acumulación de orujos y de hueso, y zonas para la acumulación y tratamiento de otros subproductos. También se ha proyectado una zona para los trabajadores y una zona para las oficinas de la almazara. Además, se ha diseñado el acondicionamiento y la urbanización de la parcela para que se adecue a las necesidades de este tipo de industria agraria.

Palabras Clave: proyecto ejecución, almazara, úbeda.

Autor:	<i>Moya Muñoz, Javier</i>
Título:	<i>Proyecto de ejecución de un centro de gestión de restos de construcción y demolición (rcd) en el T. M. de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dr. Jesús M^a Ayuso Muñoz y Dr. Martín López Aguilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El objeto del presente documento es definir las características constructivas y presupuestarias de las obras necesarias para realizar el Proyecto de Ejecución de un Centro de Gestión de Restos de Construcción y Demolición (RCD), en el T. M. de Córdoba.

El proyecto se ha desarrollado de acuerdo con las especificaciones del R.D. 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero. El vertedero proyectado ocupa una superficie de 88.176 m² y admite un volumen de escombros de 888.840 m³. Dicho vertedero, está distribuido en 4 celdas de vertido, la menor de 19.481 m² y la mayor de 24.139 m².

Esta distribución se realiza para:

- minimizar la producción de lixiviados
- favorecer la evacuación de los lixiviados y las aguas pluviales
- disminuir el impacto ambiental

Para este proyecto se ha previsto una recepción de unos 100.000 m³/año, de los cuales, el 60 % se reciclan, lo que daría al vertedero una vida útil de unos 22 años aproximadamente.

Las actuaciones proyectadas para la ejecución del Centro de Gestión de RCD, son las siguientes:

- Planta de tratamiento
- Edificio de Control
- Báscula
- Edificio nave-almacén
- Muro de contención
- Planta móvil de tratamiento de residuos de la construcción
- Acceso a planta
- Área de vertido
- Vertedero de escombros y restos de obra
- Dique de cierre
- Balsa de lixiviados
- Urbanización e infraestructuras
- Instalación de abastecimiento
- Instalación eléctrica
- Instalación de saneamiento
- Instalación contra incendios
- Red de lixiviados
- Red de pluviales
- Viales y firmes
- Cerramiento
- Red de vigilancia y control

Palabras clave: RCD, lixiviados, reciclaje

Autor:	<i>Pérez Aguilera, Andrés</i>
Título:	<i>Proyecto de Planta de generación de energía eléctrica a partir de biomasa de cardo en el T.M. de San Roque (Cádiz)</i>
Director/es:	<i>Dr. Jesús López Giménez, y DR. Luis Parras Galán</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente proyecto consiste en el cálculo y dimensionamiento de todas las obras e instalaciones necesarias para llevar a cabo la puesta en marcha de una central de generación de energía eléctrica de 2,13 Mw a partir de la biomasa generada en una plantación de 1.350 has de “Cynara Cardunculus” (cardo).

Dicha central posee una superficie total de 18.950 m², donde se ubicarán las estructuras proyectadas, un parque de maquinaria, zona de aparcamientos y acerados, un parque de almacenamiento de biomasa, centro de transformación y todas las instalaciones de abastecimiento de aguas, red de saneamiento, etc.

Para llevar a cabo la puesta en marcha de la central se ha proyectado el correspondiente movimiento de tierras, consistiendo el mismo en el desbroce de la parcela a máquina y la excavación de tierras para la ejecución de las cimentaciones. Asimismo, se han proyectado las diferentes canalizaciones para todos los servicios. En primer lugar se ha proyectado la red de saneamiento, compuesta por imbornales, arquetas, pozos de registro y colectores. A continuación, se han realizado los cálculos y dimensionamiento de la red de abastecimiento de agua (contando la misma con elementos como acometidas, conducciones, llaves de paso, válvulas e hidrantes contra incendios), seguida ésta de la red de abastecimiento de energía eléctrica en baja tensión, instalación de alta tensión para dar salida a la energía generada, centro de transformación (compuesto por acometidas a la Línea de Alta tensión, transformadores, canalizaciones de PVC y conductores de aluminio, etc.) y red de alumbrado (canalizaciones, conductores de cobre y luminarias).

Se ha realizado el diseño de la urbanización de la parcela (firmes y pavimentos de la central, zonas de aparcamiento, acerados y cerramientos).

Palabras clave: biomasa, cardo, generación de energía eléctrica, saneamiento, abastecimiento, red eléctrica en baja tensión, línea de alta tensión, alumbrado, centro de transformación, firmes y pavimentos.

Autor:	<i>Porras Ortiz, Remedios</i>
Título:	<i>Proyecto de Explotación intensiva de ganado porcino de raza ibérica en el T.M. de Villanueva del Duque (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Jesús Ayuso Muñoz y Dr. José Ramón Jiménez Romero</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El documento técnico objeto del presente resumen, trata de la construcción de una explotación intensiva de cerdo de raza ibérica en ciclo cerrado con capacidad para 880 madres y una producción anual de 14.490 cerdos de cebo con un peso aproximado de 140 kg con destino a matadero. Para la realización de dicho proyecto, se ha estimado en primer lugar la viabilidad de la inversión a partir de la cual se han obtenido los principales parámetros económicos. Una vez realizada esta, se ha procedido al dimensionado y diseño de los alojamientos, instalaciones y equipamiento necesario para el correcto desarrollo de la actividad productiva que se pretende llevar a cabo.

Se han realizado por tanto, los cálculos correspondientes al dimensionado de las edificaciones necesarias para el alojamiento de ganado, así como para el resto de instalaciones correspondientes a la climatización de los alojamientos, almacenamiento de materias primas, instalaciones para la gestión de residuos, abastecimiento de agua, redes de evacuación de aguas pluviales y residuales e instalación eléctrica, considerando en cada caso la normativa de vigente que le es de aplicación.

Palabras clave: Ingeniería de la construcción, explotación intensiva, ganado porcino, cerdo ibérico.

Autor:	<i>Prieto Urizar, Iñigo</i>
Título:	<i>Proyecto de ejecución de balsa de materiales sueltos en la zona regable del canal de Jandulilla del T. M. de Jodar (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Jesús Ayuso Muñoz y Dr. Castro Orgaz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente proyecto tiene el objetivo de abastecer a la Comunidad de Regantes “Canal del Jandulilla” situada en el T. M. de Jaén (Jódar), de agua suficiente para cubrir las necesidades hídricas de una superficie de riego de olivar, que en la actualidad tiene unas 2.100 has aproximadamente con un sistema de riego localizado en su totalidad.

La obra de Modernización que se pretende realizar consiste en realizar una Balsa de acumulación de agua (más instalaciones anexas: Balsa de Decantación, Tubería de Impulsión, Estación de Bombeo e Instalación Eléctrica...etc.) de aproximadamente 1.000.000 m³ de capacidad con aguas procedentes del Río Jandulilla (se llenaría en invierno con aguas de escorrentía con lo cual se evitaría extraer, en su mayor tiempo posible, agua del Río Guadalquivir en verano).

La conveniencia de construir dicha balsa queda justificada tanto para garantizar el riego de verano como para disminuir costo energético (ahorro de aproximadamente 36.000 € al año) que en la actualidad supone el bombeo de agua desde el Guadalquivir.

Se proyecta una estación de bombeo en el Canal del Jandulilla, a unos 5'7 Km. aguas abajo del inicio del canal en la Presa de “Los Molinos”. En dicha estación se construirá una arqueta en la cual se instalarán 2 grupos de bombeo verticales de 340 CV. de potencia cada uno, capaces de elevar 275 l/s a una altura manométrica de 60 m.c.a., impulsándose un caudal total de 550 l/s. Dicho caudal es conducido mediante una tubería de impulsión de P.V.C. Ø630/6 desde la Estación de Bombeo en el Canal del Jandulilla hasta una balsa de decantación de 41.200 m³ de capacidad útil. Desde esta balsa se realiza el transvase de los volúmenes bombeados hacia una balsa de almacenamiento de 0'98 Hm³ de capacidad útil.

El agua se devuelve al canal mediante una arqueta de rotura de carga anexa a la cantara de bombeo. Desde dicha arqueta de rotura el agua pasará al canal de forma mansa mediante un vertedero de labio fijo. Entre la cantara de bombeo y la arqueta de rotura se instalan 2 compuertas para permitir el bombeo a la balsa, la toma de agua de la misma o bien el funcionamiento en continuo del canal sin aporte ni retirada de caudales.

La comunicación por tierra de las diferentes instalaciones de esta obra hidráulica se realizará mediante la ejecución de varios caminos de servicio.

Se prevé además una reforma de la línea eléctrica aérea de media tensión (25 KV) existente, desde Jódar hasta el punto de derivación de la misma en “Cortijo Nuevo”, es decir, 3.098 m de longitud de línea propiedad de Sevillana-Endesa. Para la alimentación de la Estación de Bombeo se construirá una línea de media tensión subterránea desde el último poste de una línea de media tensión que alimenta la estación de bombeo y que conduce la energía eléctrica desde el pueblo de Jódar. Se realiza la correspondiente instalación eléctrica de toda la finca.

Palabras clave: Balsa, regulación, canal, riego, olivar.

Autor:	<i>Ramírez García, Alicia de las Mercedes</i>
Título:	<i>Estudio del manejo y rentabilidad de fincas dedicadas al olivar, y posible mejora de las mismas.</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan Fuentes Luna</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El estudio de los costes de mecanización en el sector agrícola es una preocupación constante de profesionales y técnicos agrarios, por la dificultad que conlleva y el peso de la mecanización en los costes de las explotaciones.

Por otro lado, a causa de la creciente preocupación por preservar el medio ambiente se busca gestionar los recursos naturales de la forma más respetuosa posible, y siguiendo las directrices de la Política Agraria Común (PAC).

El olivar es un cultivo tradicional en Andalucía, y de gran importancia en las provincias de Jaén y Córdoba por su extensión y por el porcentaje de mano de obra que necesita en su manejo.

Por otro lado, dada la amplia superficie que presenta el olivar y la accidentada orografía de nuestra región, la mecanización del olivar ha de adaptarse no sólo al tipo de olivar elegido (tradicional, intensivo...) o a las directrices exigidas por la PAC sino también a las condiciones del terreno de cada finca en particular, de manera que se rentabilicen los inputs aplicados y se obtenga la máxima rentabilidad.

En este proyecto se estudia la rentabilidad de una explotación en la localidad de Alcalá la Real (Jaén) y de otra explotación en Baena (Córdoba). Se analizan tanto el sistema de cultivo, la maquinaria disponible y el nivel de costes e ingresos, y se propone un plan de mejora que aumenta la actual rentabilidad y la sostenibilidad del medio. Además se exponen los cambios que deben realizarse en el sistema de cultivo para incorporarse a una Agrupación de Producción Integrada (API).

Palabras clave: mecanización, olivar, mejora, rentabilidad

Autor:	<i>Rodríguez Sánchez, Pedro José</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora de la finca "Solagro" en el T. M. de Fuente Obejuna (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Emilio Camacho Poyato</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se elabora el proyecto de mejora de la finca "Solagro", localizada en la comarca del Alto Guadiato, concretamente en el municipio de Fuente Obejuna, provincia de Córdoba.

La finca dispone de 30 hectáreas que hasta la fecha venían siendo cultivadas en secano con rotaciones avena-girasol. La finca dispone también de un pozo de excelentes características en cuanto a suministro de agua y de un transformador reductor destinado a proporcionar energía eléctrica para los distintos receptores de la propia finca.

Debido al elevado incremento de los costes de las materias primas acaecidos desde ya los últimos 3 años y al bajo precio que también se viene percibiendo por los cultivos en secano empleados hasta ahora en la explotación, el margen de beneficio de la propietaria se ha reducido drásticamente, hasta alcanzar niveles negativos. Todo ello unido al potencial agroclimático de la zona para la implantación de cultivos de frutos secos, exigentes en frío, plantean a la propietaria la introducción de estos cultivos más rentables, tal como vienen demostrando las tendencias al alza de consumo mundiales, que aumenten el rendimiento de la finca y además revaloricen a la misma.

Para ello el presente proyecto establece las líneas de actuación necesarias para establecer un sistema de explotación agraria tal que posibilite la maximización de los beneficios.

Está basado en implantar un nuevo cultivo, pionero en la zona objeto del proyecto, y bajo la modalidad de regadío. Este cultivo será Pistachero, recurriendo a dos variedades perfectamente adaptadas a la zona más los correspondientes polinizadores.

Además se proyecta un sistema de regadío a través de riego localizado que permitirá aprovechar los propios recursos hídricos de la finca así como elevar las potenciales producciones anuales.

Por último se realiza un estudio de viabilidad financiera recurriendo a varios parámetros tales como VAN, TIR y Plazo de recuperación, y que ponen de manifiesto la rentabilidad de este cultivo frente a los comúnmente utilizados hasta la fecha.

Autor:	<i>Romero Cabello, Rafael</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora y puesta en riego de un plantación de olivar intensivo en el T.M. de Almodóvar del Río</i>
Director/es:	<i>Dr. Emilio Camacho Poyato</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Este proyecto consiste en la transformación de una finca situada en el TM de Almodóvar del Río, que se encuentra actualmente como finca de tierra de labor para cultivo de cereales, a una finca de olivar intensivo con riego localizado.

También se produce una mejora en la finca dotándola de nuevas infraestructuras que la harán más rentable.

La solución adoptada será la implantación de un olivar intensivo de la variedad picual con marco 8x6 con riego localizado; ya que el suelo, la climatología y el agua de riego son aptos para el cultivo. La orientación de las filas será noroeste –suroeste.

Para la regulación y almacenamiento del agua se proyecta un depósito de almacenamiento de agua de 759 m³ y 3,42 metros de altura.

Para la red de riego se dividirá la finca en 2 sectores y 15 unidades de riego y la distribución se realizará con tuberías primarias, secundarias, terciarias de (PVC), y los ramales de (PEBD). En los ramales irán goteros integrados autocompensantes cada metro con un caudal de 2,4 l/h.

Se realizará una caseta de riego para el bombeo, filtrado y fertirrigación en la que se ubicarán una batería de filtros automáticos de anillas, un depósito de almacenamiento de fertilizantes de capacidad 1357 litros, una bomba dosificadora, una bomba centrífuga de 11 Kw, y todos los demás elementos necesarios para la instalación.

Por último se realizará la correspondiente instalación eléctrica en toda la finca.

Palabras clave: olivo, caseta, riego

Autor:	<i>Ruiz Romero, Mario</i>
Título:	<i>Diseño de una Explotación de cerdo ibérico en el T. M. de Hinojosa del Duque (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. José Antonio Entrenas Angulo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se pretende diseñar una explotación de ciclo cerrado en el T. M. de Hinojosa del Duque. Hinojosa del Duque cuenta con una gran tradición en el cerdo Ibérico, además las variables climáticas son las más idóneas para la cría del cerdo ibérico, a esto habrá que sumarle la gran cantidad de encinas que posee la comarca para el posterior engorde.

La granja cuenta con una capacidad para 600 cerdas Ibéricas Puras, las cuales serán cruzadas con machos de raza Duroc. La producción de la granja será vendida dependiendo de la época del año en que nazcan las crías. Habrá crías que se cebarán a pienso otras se cebarán para prepararlas para la montanera, y otra se venderán con 2 arrobas de P.V.

Para llevar a cabo la granja se construirán dos naves. Una nave de 80 x 14 m donde las cerdas madre tendrán los partos y se producirán los destetes de las crías. Una segunda nave de 85 x 11 m donde albergarán a los lechones después del destete, hasta que tengan aproximadamente unas 2 arrobas de P.V. Aparte de las naves se construirá una balsa de purines, un vado sanitario, un estercolero, y se vallará parte de la finca. La finca se dividirá en subparcelas, y allí se llevarán los cerdos para su posterior engorde a pienso o crecimiento con destino final a montanera.

Todo el diseño de las naves cumple con las medidas de salubridad de los animales.

Aunque los últimos años y en especial este año el mercado del cerdo ibérico ha estado muy convulso, con precios de los animales muy bajos y altos precios en pienso, el presente proyecto es viable económicamente.

Palabras clave: cerdo, ibérico, Los Pedroches

Autor:	<i>Serrano Martín, Miguel Ángel</i>
Título:	<i>Estudio de impacto ambiental de la construcción de un vertedero de residuos no peligrosos adaptado a la ley 7/2007 (GICA)</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan Fuentes Luna</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En el presente trabajo se expone el Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.) como documento técnico que se incorpora al procedimiento administrativo de la Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.) del proyecto de construcción de un vertedero de residuos no peligrosos procedente de planta de valorización. El proyecto de construcción y explotación objeto de estudio ocupará una superficie máxima de 0,577 ha, situado en el T. M. de Chiclana de la Frontera (Cádiz).

Con este Es.I.A. se pretende predecir, identificar y evaluar las consecuencias medioambientales, tanto positivas como negativas, que se puedan originar en los factores del entorno durante la fase de explotación y de abandono del proyecto. Se procederá a la valoración de dichos impactos empleando para ello la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-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. También se describirán y valorarán cualitativa y cuantitativamente las medidas protectoras y correctoras destinadas a mitigar o atenuar los efectos negativos provocados con las diferentes actuaciones, consiguiéndose con ello una integración más armoniosa del proyecto en el medio que le rodea.

Todos los pasos del estudio se realizarán aplicando la normativa medioambiental de la Comunidad Andaluza (Ley 7/2007, de Gestión de la Calidad Ambiental de Andalucía, de 9 de julio), y por otro lado el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Palabras claves: Estudio de Impacto Ambiental (Es.I.A.), Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.), Consecuencias Medioambientales, Inventario Ambiental, Factores, Entorno, Interacciones Ecológicas, Matrices, Valoración (Cualitativa y Cuantitativa), Medidas Protectoras y Medidas Correctoras.

Autor:	<i>Serrano Rincón, Raquel</i>
Título:	<i>Estudio de la Factibilidad tecnológica del empleo de los residuos de biomasa de eucalipto en morteros</i>
Director/es:	<i>Dr. Jesús López Jiménez y Dr. Miguel Ángel Herrera Machuca</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

Se ha realizado un estudio del empleo de las cenizas volantes de eucalipto en morteros. La finalidad es encontrar un uso de interés para éste tipo de residuo tan abundante.

En primer lugar se han sustituido distintos porcentajes de cemento por cenizas, y se han recogido los resultados de roturas y retracciones así como pesos, para ser comparados con los resultados recogidos en un mortero normalizado, sólo los daremos por válidos si estos mejoran o no cambian respecto al mortero testigo original (normalizado).

Dado que los resultados obtenidos no se ajustan a nuestros objetivos iniciales, se pasa a dar un nuevo enfoque al uso de las cenizas, sustituyéndolas en ésta ocasión en el lugar de los áridos empleados en el mortero, de ésta manera se intenta a su vez reducir el porcentaje de vacíos de la mezcla. Nos surge un problema añadido, y es que las mezclas que nos resultan son muy poco manejables, esto se debe a la mayor demanda de agua de la mezcla, ya que contienen un mayor porcentaje de cenizas (cenosferas huecas). Para eliminar el problema, se pasa a buscar el punto de saturación de las cenizas, y así añadirlas a la mezcla una vez saturadas.

Se comienza buscando el punto de saturación de las cenizas, jugando con el tiempo de secado, pero se comprueba que éste modo es algo complicado, por lo que se elige un nuevo método consistente en buscar el punto de saturación en función del porcentaje de agua añadido respecto al de la ceniza, es algo más tedioso, pero bastante más exacto.

Por último y después de realizar los ensayos correspondientes, llegamos a la conclusión, que con éste tipo de mortero no podemos encontrar un punto de equilibrio adecuado, por lo que las cenizas no son útiles en éste caso. Pero sí se podría continuar con el estudio, cambiando el tipo de mortero a utilizar o de otro modo, añadiendo algún tipo de aditivo y estudiando su viabilidad económica.

Autor:	<i>Solana Cruz, Álvaro</i>
Título:	<i>Estudio de impacto ambiental y plan de restauración de la cantera "San Ignacio". T. M. de Archidona (Málaga)</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan Agüera Vega y Dr. Juan Fuentes Luna</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La humanidad siempre ha estado, o ha intentado estar en consonancia con el medio que la rodea. Durante años, se han cometido graves errores intencionados o no, que han provocado daños irreparables al Medio Ambiente, lo cual, ha llevado poco a poco a la sociedad a tomar conciencia de las atrocidades cometidas. Esto ha provocado que la legislación se haya adaptado a la sociedad, promulgando leyes a favor de esta conciencia medio ambiental.

El ámbito que nos ocupa, canteras a cielo abierto; provoca un gran impacto sobre el medio ambiente, debido a que se destruyen hábitats, vegetación, suelo, y una infinidad de factores que se ven alterados por la extracción del mineral.

Para la realización del Estudio de Impacto Ambiental, hemos desarrollado la metodología de Vicente Conesa, donde se han identificado los factores del medio que han sido deteriorados, así como las acciones que los deterioran. Se han planteado a su vez, medidas correctoras para reducir los efectos que han producido dichas acciones.

Se ha dividido el Estudio en tres fases, una inicial en la que se valoran los efectos provocados tras el abandono de la cantera; una operacional, en la que se llevan a cabo las acciones que reducen el impacto existente y una fase final o post-operacional, en el que se aplican mas acciones que permiten un mayor impacto positivo final.

Los valores obtenidos en cada una de las fases, se reflejan como Calidades Ambientales, los que permite comparar una fase con otra y obtener un valor final bastante superior al inicial, lo que nos informa de que hemos mejorado el medio notablemente.

Los valores de Impacto Ambiental para cada fase, se obtienen en las matrices de cuantificación, así como la matriz de evaluación final, donde se refleja el impacto ambiental final que resultaría tras la restauración.

En el Plan de Restauración, se pretende llevar a cabo las acciones planteadas en las fases segunda y tercera, así como un plan de vigilancia que nos permita mantener en el tiempo las operaciones llevadas a cabo.

Palabras clave: Estudio de impacto ambiental, plan de restauración, cantera, yesos, Archidona, medio ambiente, matrices de cuantificación, impacto ambiental, calidad ambiental.

Autor:	<i>Soldado Frías, Guillermo</i>
Título:	<i>Uso de áridos reciclados de hormigón en la elaboración de hormigón no estructural</i>
Director/es:	<i>Dr. Jesús Ayuso Muñoz y Dr. Martín López Aguilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Debido a la necesidad de reducir el volumen de residuos que se están produciendo los últimos años, por el auge del sector de la construcción y para conservar las canteras de árido natural existentes, surge la necesidad de estudiar la posibilidad de reemplazar parte o la totalidad de los áridos naturales por áridos reciclados. Se realizó inicialmente un hormigón con 100% de árido natural (HN), que se utilizó como hormigón de referencia y posteriormente se realizaron 3 amasadas con 100% de árido reciclado, utilizando en cada una de ellas diferentes relaciones agua/cemento: 0,56, 0,53 y 0,51, denominándose respectivamente HR1, HR2 y HR3. Esta serie de amasadas se han realizado tanto con el cemento CEM I como con el CEM IV. Se han obtenido mayores resistencias en el hormigón natural que en los reciclados, y con los valores obtenidos se han calculado el aumento de la cantidad de cemento y la disminución de la relación agua/cemento que se requiere en el hormigón reciclado para alcanzar la misma resistencia que en el hormigón natural. Según los resultados se requiere un aumento alrededor del 20% de cemento y una disminución de la relación agua/cemento en torno al 12%. Una vez que se ha comprobado el comportamiento del hormigón reciclado frente a la resistencia, se debe evaluar si es adecuada su utilización desde el punto de vista de la durabilidad y de la economía, es decir, estudiar los costes que suponen la utilización de esa mayor cantidad de cemento.

Autor:	<i>Tirado Pérez, Eva</i>
Título:	<i>Estudio de impacto ambiental del proyecto de ejecución del parque eólico "El Tomillar" situado en el T. M. de Fuente Obejuna (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan Fuentes Luna y Dr. Juan Agüera Vega</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

En el presente trabajo se realizará el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) como documento técnico incorporado al procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del proyecto de ejecución del parque eólico "El Tomillar" situado en el T. M. de Fuente Obejuna (Córdoba), formado por 13 aerogeneradores de 2 MW.

Se estudiarán las acciones que genera el proyecto así como los factores ambientales afectados por éstas, tanto en su fase construcción como de funcionamiento, para conocer y evaluar las consecuencias ambientales del proyecto y decidir sobre la idoneidad o no de realizar y construir dicho parque eólico. Se tendrá en cuenta también, las posibles consecuencias sociales de proyecto.

La metodología seguida para evaluar los impactos que genera este proyecto sobre el medio, será la propuesta por D. Vicente Conesa en su "Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental" (Ediciones Mundi - Prensa). Para minimizar y atenuar el impacto de la instalación sobre el medio afectado, se propondrán medidas preventivas y correctoras adecuadas.

Se aplicará la normativa de la Ley 7/2007 de 9 de julio de 2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA) y siguiendo las directrices establecidas en el Real Decreto Legislativo 1302/86, de 28 de Junio de Evaluación de Impacto Ambiental, modificado en la Ley 6/2001, del 8 de Mayo.

Palabras clave: Estudio Impacto Ambiental, Evaluación Impacto Ambiental, Valoración ambiental, Parque eólico, Acciones, Factores, Medidas preventivas y correctoras

Autor:	<i>Valverde Carreras, Manuel</i>
Título:	<i>Proyecto promoción de naves modulares en la parcela m3 del polígono industrial "Huerto del Francés" de Puente Genil (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. José Antonio Entrenas Angulo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero de Montes</i>

Resumen:

El actual desarrollo de la zona de estudio y la proliferación de pequeñas industrias hace necesario dotar al término de Puente Genil de una infraestructura que le permita desarrollar toda la potencia industrial de forma racional y competitiva. Igualmente surge como un criterio de agrupar a las pequeñas industrias que se encuentran difuminadas por el término y comarca adyacente, así como un reclamo para nuevas.

En la realización del proyecto se ha realizado:

- Un estudio y dimensionamiento óptimo de las industrias a enclavar,
- Estudio y diseño de la modulación de las construcciones, entrando en detalle con los tipos de materiales más adecuados.
- Cálculo de todas las estructuras tipo.
- Análisis y determinación de la localización de la infraestructura.
- Análisis del plan de ejecución.
- Evaluación económico- social, así como una evaluación financiera

Por último indicare las partes de la que consta el proyecto están divididas en dos tomos:

Tomo I:

Memoria descriptiva
Estudio de Seguridad y Salud
Pliego de Condiciones.
Presupuesto.

Tomo II:

Anejos
Estudio Geotécnico
Memoria de los programas informáticos
Cimentación, placas de anclaje y solera
Estructura Metálica
Dirección integrada del proyecto
Instalaciones (Saneamiento, Electricidad)
Protección contra incendios
Planos.

Autor:	<i>Velasco Avilés, Álvaro</i>
Título:	<i>Proyecto de urbanización del polígono agroindustrial en Puente Genil (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Jesús Ayuso Muñoz</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El presente proyecto consiste en el cálculo y dimensionamiento de las obras e instalaciones a llevar a cabo para llevar a cabo la urbanización de un terreno de uso industrial en el T.M. de Puente Genil (Córdoba).

La zona de proyecto se denomina como Área de Reforma Interior – 22 (ARI-22) en el Avance del Plan General de Ordenación Urbana de Puente Genil. Tiene una superficie total de 108.570 m², de los cuales 77.557,20 m² están destinados a suelo industrial, 15.813 m² a viario y 15.199,8 como dotaciones (equipamientos y zonas verdes).

Las obras comenzarán con el correspondiente movimiento de tierras para adecuar el terreno a los nuevos viales así como la instalación de los diversos servicios que discurrirá bajo el acerado y la calzada. El paquete de firme diseñado permitirá el acceso de vehículos pesado al polígono. La instalación de saneamiento será la encargada de evacuar todas las aguas residuales y pluviales generadas por el polígono a la red municipal de saneamiento. La red de abastecimiento permitirá dotar a cada parcela en todo momento del caudal necesario para su actividad y tendrá una distribución mallada para asegurar el suministro en caso de rotura o mantenimiento. El suministro eléctrico se llevará a cabo mediante cuatro centros de transformación que distribuirán la energía eléctrica para todo el polígono incluyendo la iluminación de viales. La red de alumbrado público proporcionará una iluminación adecuada en los espacios públicos del polígono y la red de telefonía dotará a cada parcela de conexión telefónica.

Por último, las zonas verdes se diseñan de forma que sean funcionales dotando al polígono de áreas de recreo y descanso con implantación de especies arbustivas y arbóreas autóctonas.

Palabras clave: Abastecimiento, saneamiento, red de baja tensión, alumbrado público, firmes y pavimentos.

MICROBIOLOGÍA

Autor:	<i>Gómez de la Rubia, Ana</i>
Título:	<i>Fitorremediación de un suelo contaminado con arsénico mediante modelo <i>Helianthus annuus</i>-<i>Pseudomonas fluorescens</i>.</i>
Director/es:	<i>Dr. Enrique David Sancho Puebla y Dr. Estefan I. Shilev</i>
Departamento:	<i>Microbiología</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La contaminación por arsénico puede actuar como un carcinógeno capaz de provocar graves perjuicios para la salud, incluso a bajos niveles de exposición. La cantidad de arsénico presente en el suelo es variable y está afectada por factores de tipo edafológico, biológico o meteorológico. Los niveles de arsénico en nuestro entorno pueden incrementarse por acción antropogénica (actividades industriales y mineras, quema de basuras y de combustibles fósiles, uso indiscriminado de pesticidas arsenicales, etc.) llegando a contaminar ambientes muy diferentes. Se estima que sólo en los países de la Unión Europea existen alrededor de 1,4 millones de lugares contaminados. En los suelos agrícolas andaluces, a raíz del desastre de Aznalcóllar, se ha establecido un nivel máximo permisible de 20 mg kg⁻¹ As, y se ha fijado un valor de intervención a concentraciones superiores a 50 mg kg⁻¹. La recuperación de suelos contaminados tiene una importancia creciente y puede realizarse empleando diferentes alternativas entre las que destaca la fitorremediación, una tecnología respetuosa con el medio ambiente, que se fundamenta en la acción conjunta de plantas y microorganismos del suelo.

El presente trabajo se basa en la aplicación de la fitoextracción, una metodología específica de la fitorremediación consistente en la utilización de plantas para absorber ciertos elementos tóxicos (metales y metaloides) y acumularlos en sus partes aéreas. Se trata de una de las alternativas más eficaces, seguras y económicas para la recuperación de suelos contaminados con arsénico. Así, se evalúa el papel de la bacteria rizosférica *Pseudomonas fluorescens* en unas condiciones de adaptación al estrés abiótico ocasionado por el arsénico, con el fin de mejorar la tolerancia de la planta de girasol a dicho contaminante y aumentar la capacidad extractora de la misma.

Palabras clave: contaminación, arsénico, fitoextracción, *Pseudomonas fluorescens*, *Helianthus annuus*

Autor:	<i>Muñoz Palomares, Beatriz</i>
Título:	<i>Elaboración de una bebida alcoholica a partir de zumo de naranja utilizando levaduras inmovilizadas.</i>
Director/es:	<i>Dr. Enrique David Sancho Puebla</i>
Departamento:	<i>Microbiología</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Wine is defined as an alcoholic beverage, which is produced by fermentation of fresh grapes or must. Other fruits are also used for wine production, especially in European countries. The orange is one of the fruits, which are processed into wine.

Yeasts are single-celled organisms. Yeasts reproduce themselves rapidly, and they grow especially well in substances containing sugar. They decompose sugar into alcohol and carbon dioxide. This process, called fermentation, plays an important part in making bread, beer, and wine. The yeasts used in winemaking act on sugar in grapes and other fruits.

The project discusses the production of alcoholic orange beverage, included the fermentation ability of the yeast NT 45, the technique of double immobilization and finally it compares the fermentation with free yeast and the fermentation with immobilized yeasts. The main intention is the comparison between the fermentation with free yeast and the fermentation with immobilized yeasts.

The yeast strain is inoculated twice in nutrient media containing orange juice. The yeast ferments the sugar into alcohol which enables the orange solution to be converted into alcoholic orange beverage. The immobilization of cells is the incorporation in a system of specific solid phase that allows the interchange of substrates, products, inhibitors, etc. At the same time it separates the catalytic cellular biomass of the phase that contains the substrates and products.

I am going to use also the double immobilization technique. The yeasts are adopted to prevent the liberation of free cells in the medium and not allowing the mixing the yeast cells in the down stream line vessels. In this work the immobilization (microencapsulation) of the yeast are served to keep a maximum concentration of the biomass in the fermentor during the process.

Keywords Yeasts, immobilized, beverage, beads.

PRODUCCIÓN ANIMAL

Autor:	<i>García Molina, M^a del Pilar</i>
Título:	<i>Evaluación de la Tecnología NIRS para su uso "On Line" en la industria del cerdo ibérico</i>
Director/es:	<i>Dra. Ana Garrido Varo y Dr. Emiliano Jesús de Pedro Sanz</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

La trazabilidad, autentificación y etiquetado de los productos procedentes del cerdo Ibérico son aspectos demandados por los industriales y consumidores a nivel regional, nacional y mercado internacional. La industria del cerdo Ibérico establece programas de control de calidad para determinar el régimen alimenticio de los animales; el coste en recursos humanos y analíticos de las herramientas de inspección utilizadas limita su aplicación individual, ello provoca numerosos casos fraudulentos. Ello, unido a los altos precios de mercado que alcanzan las piezas comerciales derivadas del mismo, lleva a la necesidad de diseñar sistemas de seguimiento y trazabilidad de animales y productos de forma individualizada.

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera ha evaluado la Tecnología NIRS para el control de calidad de cerdo Ibérico en campo (animal vivo) y en la línea de sacrificio (canal). Se ha evaluado y optimizado el análisis NIRS para tejido adiposo, canal y animal vivo. Además se han desarrollado y evaluado modelos multivariantes NIRS para la clasificación de las tres categorías comerciales (bellota, recebo y cebo) en tejido adiposo de cerdo Ibérico (513 muestras), 481 canales de cerdo Ibérico en la propia línea de sacrificio y 172 animales vivos. Por último, se ha evaluado la instrumentación y el modo de análisis para el uso de la Tecnología NIRS en la industria del cerdo Ibérico.

La discriminación entre dos grupos de alimentación (bellota y cebo) ha obtenido un 100% de muestras correctamente clasificadas. Cuando se han considerado las tres categorías comerciales se ha obtenido entre un 69,26-100% de muestras correctamente clasificadas en tejido adiposo, 83,89-97,72% en canal y 75,30-91,35% en vivo, dependiendo del modelo utilizado.

Todo ello ha indicado que la Tecnología NIRS permite la clasificación de cerdo Ibérico, en tres categorías comerciales utilizando únicamente datos espectrales tanto de tejido adiposo, como de canal, o de animales vivos y en instrumentos de distintas características, obteniendo modelos de una capacidad predictiva, igual o superior a la obtenida por otros autores, con métodos de mayor coste, más sofisticados y no adaptados al control "en tiempo real". Se ha concluido que la capacidad predictiva de dichos modelos es más dependiente del número de muestras y estructura de la población, que del propio instrumento.

Los resultados de este TPFC inician una línea de I + D + i orientada a la implantación definitiva de sensores NIRS para el "análisis en tiempo real", de cerdos ibéricos vivos, con el objetivo de mejorar el manejo, gestión y comercialización de productos, de un sistema de producción tan frágil y complejo, basado en recursos de la Dehesa, y su óptima complementación.

Palabras claves: infrarrojo cercano (NIRS), cerdo Ibérico, control de calidad.

Autor:	<i>González Romero, Miguel Ángel</i>
Título:	<i>Determinación del modelo de valoración Genética y estimación de parámetros para los diferentes criterios de selección de la disciplina hípica del concurso completo de equitación.</i>
Director/es:	<i>Dr. Juan Manuel Serradilla Manrique</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) ha creado los Ciclos de Caballos Jóvenes con el fin de evaluar el rendimiento de los futuros caballos de deporte. El principal objetivo de estas pruebas de rendimiento de Caballos Jóvenes es contribuir al programa de selección equina para la disciplina de Concurso Completo de Equitación.

El Concurso Completo de Equitación es una disciplina hípica que combina ejercicios de doma clásica, salto de obstáculos, cross y evaluación morfológica (ejercicio complementario). El objetivo principal de este estudio fue estimar los parámetros genéticos para cada una de estos ejercicios que componen el concurso completo con el fin de determinar el mejor criterio para la mejora del rendimiento animal en esta disciplina ecuestre.

Para este estudio se ha utilizado la información recogida en las 48 pruebas de Concurso Completo de Equitación celebradas entre los años 2004 y 2007. El número total de registros de los 234 animales participantes fue de 1097. Los caballos participantes pertenecían a la raza de Caballo de Deporte Español (132 animales), la raza Anglo-árabe (46 animales), la raza Árabe (23 animales), entre otras razas de caballos de deporte. Cada competición cuenta un mínimo de 10 participantes por grupo de edad (4, 5 y 6 años).

Usando el programa VCE se diseñó un modelo animal BLUP multivariable para evaluar cada ejercicio.

La heredabilidad osciló entre 0,11 (salto de obstáculos) y 0,21 (ejercicio complementario). La correlación genotípica y fenotípica entre doma y cross fue positiva y moderada (0,38 y 0,23 respectivamente) y mayor que entre doma y salto (0,27 y 0,11). Entre salto y cross hemos encontrado la mayor correlación genética (0,98) y una moderada correlación fenotípica (0,38). Finalmente la mejor correlación con ejercicios complementarios fue para doma (0,77 y 0,33).

Estos resultados pusieron de manifiesto que la habilidad para la doma, el salto y el cross poseen diferentes criterios de selección. Esto hace que la selección para CCE sea más complicada que para otras disciplinas hípicas.

Palabras clave: BLUP, Caballo, Correlación Genética, Heredabilidad, Prueba de Selección de Caballos Jóvenes

Autor:	<i>Orellana Pérez, M^a Isabel</i>
Título:	<i>Estudio de caracterización experimental de la interacción de la radiación con material de interés agroalimentario</i>
Director/es:	<i>Dra. Elvira Fdez. de Ahumada y Dr. Antonio López Pinto</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Actualmente, en el sector agroalimentario, cobra una mayor importancia el establecimiento de programas de control y sistemas de apoyo a la decisión a lo largo de la cadena productiva con el objeto de controlar y certificar la calidad final de un producto. Entre otros motivos, porque existen exigencias por parte del consumidor, estrictas normativas, crisis alimentarias, etc. De esta forma se pueden fortalecer las empresas alimentarias y de la transformación.

Esta necesidad de trazabilidad digital, puede ser abordada mediante el uso de sensores analíticos de tecnologías que se basan en la emisión-recepción de radiación en un intervalo del espectro determinado. Los sensores facilitan una información objetiva y de calidad, de manera no destructiva para el material y a ser posible en tiempo real.

En estas tecnologías no destructivas existe una gran variabilidad de instrumentos. Una de las opciones consiste en el diseño propio de nueva instrumentación para conseguir una mejor adaptación a las condiciones de proceso, mayor simplificación de sus componentes y del tamaño, y demás. Para afrontar el reto de diseño de nuevos equipos, es necesario conocer el proceso de interacción radiación-materia, estudiando los aspectos físicos de la medida espectral.

Utilizando el espectrorradiómetro LI-1800 se caracterizó experimentalmente la relación entre la energía reflejada por piensos compuestos de distintas texturas respecto a la energía que incidía en ese mismo punto.

Se determinó que los ángulos de iluminación incidente, los ángulos de posicionamiento del receptor y la textura del material son factores que influyen considerablemente en el valor de la señal espectroscópica que es característica de cada uno de estos materiales

Autor:	<i>Tirado Aperador, Antonio Jesús</i>
Título:	<i>Mejora de la finca el chaparral, como explotación de cerdo ibérico, en el T. M. de el Guijo (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Augusto Gómez Cabrera</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

Se trata de una finca con una superficie de 311 ha que por su biogeoestructura y forma de explotación, responde al prototipo de ecosistema de dehesa. En la actualidad se está utilizando como explotación ganadera dedicada a la producción de cerdo Ibérico y ovejas de raza Merina. La siembra de cereal es la otra actividad que también se viene desarrollando. El problema que el promotor encuentra es el imparable deterioro de las instalaciones y de los recursos naturales. Esta pérdida de valor patrimonial unido a un desaprovechamiento de un posible beneficio económico por el potencial que la finca posee, ha sido la causa para la realización de este proyecto.

Tras un estudio de campo para evaluar las características de la finca, se han llegado a contabilizar 9.000 ejemplares del género *Quercus*, con una producción media de 25 kg de bellota cada uno. La producción herbácea de la finca se ha estimado en 2.500 kg de MS/ha. Con estos recursos se tiene capacidad para cebar 350 cerdos como de bellota, 170 como de recebo y otros 350 como cerdos de campo.

Por otro lado habiendo evaluado las características de las instalaciones, se ha decidido hacer una reforma de las mismas para el alojamiento de los cerdos, pues la construcción de nuevas instalaciones sería inviable económicamente. Las reformas realizadas han consistido en aislar térmicamente las naves y dotarlas del equipamiento necesario como calefacción, instalación eléctrica, fontanería y saneamiento así como de equipos de distribución de pienso.

Por último y con el objetivo de que el proyecto sea lo más respetable posible con el medio ambiente, se han propuesto una serie de medidas encaminadas a la conservación del encinar y se ha construido un depósito de hormigón para el almacenamiento de purines.

Autor:	<i>Varo Suarez, Ángela</i>
Título:	<i>Proyecto para el diseño, calculo y estudio de la rentabilidad de una planta incubadora de huevos en el T. M. de Valverde del Camino (Huelva)</i>
Director/es:	<i>Dr. Emiliano J. de Pedro Sanz y Dr. José Antonio Entrenas Angulo</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

En este trabajo se realiza el diseño de una Planta Incubadora de huevos ubicada en el sector denominado “Huerta perdida” en el Km 5 de la carretera comarcal A-493 de Valverde del Camino-La Palma del Condado (Huelva).

La finalidad del presente proyecto es la obtención de pollitos de un día de calidad a partir de huevos fértiles procedentes de reproductoras pesadas.

Se proyecta una línea de incubación diseñada para recepcionar 203.400 huevos a la semana y tras 21 días de incubación se obtienen 195.840 pollitos a la semana. Se diseña igualmente, la obra civil e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. Así mismo, 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: Incubación, planta incubadora, huevos fértiles.

QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA

Autor:	<i>Manrique Pérez, M^a del Mar</i>
Título:	<i>Detección de adulteraciones de aceite de oliva con aceites de semillas mediante espectroscopia de infrarrojo cercano</i>
Director/es:	<i>Dr. Francisco Peña Rodríguez y Dr. Juan García Olmo</i>
Departamento:	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
Titulación:	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

Resumen:

El aceite de oliva posee unas cualidades organolépticas y nutricionales que le abren al mercado a un precio relativamente elevado en relación con los demás aceites vegetales.

Este alto precio que el aceite de oliva alcanza, hace que sea una tentación su adulteración con otros aceites de precio más bajo. Algunas de estas adulteraciones producen mezclas capaces de superar los análisis químicos establecidos por la reglamentación europea vigente, sin que el fraude sea detectado.

En este trabajo se ha estudiado la viabilidad de la Espectroscopia de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS) como técnica aplicable a la detección de adulteraciones en aceite de oliva con aceites de semillas.

Para ello, se han utilizado aceites de dos campañas, empleándose para cada una de las éstas 2 tipos de aceites de oliva de las variedades Arbequina y Picual y 5 tipos diferentes de aceites refinados de semillas: avellana, colza, girasol, girasol alto oleico y soja en distintos porcentajes de adulteración (0,1-0,5-1-2-5-10-20-40-60-80 %) respectivamente. Obteniéndose un total de 107 muestras por campaña.

Con las muestras así preparadas, se han realizado las medidas en espectroscopia NIR, así como los análisis clásicos convencionales para contrastar las adulteraciones y correlacionar las propiedades físico-químicas que señalan la adulteración.

Se han realizado modelos discriminantes basados en datos NIR y en datos químicos, utilizando para ello distintos tratamientos quimiométricos. Se han desarrollado ecuaciones de predicción para determinar los porcentajes de adulteración así como su naturaleza. De todos los datos químicos obtenidos son los del aceite de avellana los más parecidos al aceite de oliva, pudiéndose comparar con la legislación vigente y enmascarándose más la adulteración. Sin embargo, es el aceite de soja el que más se diferencia del aceite de oliva, resultando más fácilmente la detección de la adulteración para este tipo de aceite. Estos resultados concuerdan con los obtenidos en las ecuaciones de clasificación, obteniéndose para la adulteración con soja los mejores valores de los parámetros $R^2=0,99$ y $ETVC=0,28$.

Palabras clave: NIRS, aceite de oliva, adulteración aceite de semillas.