

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

**CURSO 2004/2005**

## **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 2004/2005 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 GENERAL

ÍNDICE ALFABÉTICO POR DEPARTAMENTOS Y AUTORES	Pág.
Departamento de Agronomía	1
Departamento de Bioquímica y Biología Molecular	3
Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos	3
Departamento de Ciencias Sociales y Humanidades	3
Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	4
Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias	5
Departamento de Física Aplicada	6
Departamento de Ingeniería Forestal	6
Departamento de Ing. Gráfica e Ing. y Sistemas de Información Cartográfica	11
Departamento de Ingeniería Rural	12
Departamento de Producción Animal	14
Departamento de Química Agrícola y Edafología	15
Sin Departamento	15
RESÚMENES DE TRABAJOS	
Departamento de Agronomía	16
Departamento de Bioquímica y Biología Molecular	45
Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos	46
Departamento de Ciencias Sociales y Humanidades	52
Departamento de Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales	57
Departamento de Economía, Sociología y Política Agrarias	68
Departamento de Física Aplicada	79
Departamento de Ingeniería Forestal	81
Departamento de Ing. Gráfica e Ing. y Sistemas de Información Cartográfica	154
Departamento de Ingeniería Rural	165
Departamento de Producción Animal	183
Departamento de Química Agrícola y Edafología	194
Sin Departamento	196

**AGRONOMÍA**

Alcántara Jurado, Antonio Manuel	Estudio del riesgo de erosión y de la productividad en el olivar integrado de la Sierra de Hornachuelos (Córdoba).	16
Alguacil Duarte, Fernando	Caracterización del factor fotográfico de la ecuación de pérdida de suelo en una cuenca a partir del modelo digital de elevaciones.	17
Arce Urda, Miguel	Crecimiento y desarrollo de raíces finas en tres especies de coníferas en función de la cantidad de luz recibida. (Realizado en la Universidad de Freiburg, Alemania)	18
Ayala Milla, Carlos	Modelización de la erosión hídrica en una cuenca de olivar en regadío en La Conchuela (Córdoba).	19
Díaz Gutiérrez, Adolfo	Cuantificación de las pérdidas por interceptación del agua de lluvia a escala de cuenca.	20
Espejo Pérez, Antonio Jesús	Análisis de la erosión y escorrentía en microcuencas.	21
Fernández García, José Enrique	Análisis de la influencia de la geomorfología de la cuenca en su respuesta hidrológica.	22
Fernández Suárez-Varela, Javier	Estimación de los parámetros de las propiedades hidráulicas del suelo usando tres métodos: Rosetta, RETC y Modelización Inversa, y calibración y validación de Hydrus-1D usando series de tiempo de contenido de agua y tensión en el perfil del suelo. (Realizado en la Universidad Católica de Leuven, Bélgica)	23
Fontán del Junco, José María	Identificación de los factores implicados en el desarrollo de la "Moucheture" del trigo duro.	24
García Bolaños, Mariana	Factibilidad de la inversión en riego por goteo en olivares en pendiente en Andalucía, España. (Realizado en la Universidad de Wageningen, Holanda)	25
García Gálvez, Gonzalo	Calidad de flor del olivo en relación al régimen de riego y a la salinidad.	26
Garrido Cabello, Francisco Manuel	Proyecto de mejora de la finca "El Peñón del Diablo" en el término municipal de Puente Genil (Córdoba)	27
Gil Contreras, Iván	Proyecto de puesta en riego de la finca "Los Morales" en el término municipal de Posadas.	28

González Montero, Ildefonso	Mejora y puesta en riego de la finca "Mirabueno", en el término municipal de Marmolejo (Jaén).	29
Hinojosa Martínez, Juan Manuel	Proyecto de puesta en riego mediante balsa de regulación y decantación en la finca "La Cortijera" en el T.M. de Lora del Río (Sevilla).	30
Macías Perea, Miguel Ángel	Estimación de las propiedades físicas del suelo usando métodos directos con funciones de edafotransferencia e inversos con un modelo del flujo del agua en el mismo. Realizado en la Universidad Católica de Leuven (Bélgica)	31
Mata Romero, Juan Luís	Proyecto de puesta en riego de olivar con balsa de regulación en finca "La Masequilla" en el término municipal de La Guardia (Jaén).	32
Mejías Maldonado, Rafael Joaquín	Evaluación del contenido graso y composición acídica en ensayos de preselecciones de olivos.	33
Montávez Moreno, Rocío	Caracterización y cálculo de la interceptación en la cuenta del río Guadalfeo.	34
Morales Cerezo, María	Expresión de genes relacionados con la deficiencia de Fe en plantas de guisante y pepino.	35
Morillas Morillas, Mónica	Respuestas a la aplicación de vermicompost en el crecimiento de variedades de tomate y pimiento. (Realizado en la Universidad de Nottingham, Reino Unido)	36
Navarro Jiménez, Martín	Efecto de la estructura del suelo sobre la propagación de la podredumbre radicular del guisante causada por <i>Aphanomyces euteiches</i> . (Realizado en la Universidad de Beauvais, Francia)	37
Ortiz Urquiza, Almudena	Desarrollo reproductor del olivo respecto al contenido de nitrógeno.	38
Pérez Priego, Óscar	Detección de estrés hídrico en olivar mediante fluorescencia clorofílica y métodos de espectroscopía y teledetección térmica.	39
Rodríguez Campos, Antonio	Evaporación de suelo en olivar con riego por goteo.	40
Romero Zambrano, Pedro Aniceto	Determinación del número de curva (CN-SCS) para el cálculo de la escorrentía en los distintos sistemas de manejo de suelo del olivar en Andalucía.	41

Ruiz Castillo, Fátima	Estudio de viabilidad de una zona regable en Castril de la Peña (Granada).	42
Sánchez Alcalá, Inmaculada	Evaluación de la eficacia de sustancias fungicidas para el control de la verticilosis y la podredumbre radicular del olivo.	43
Vergara Catherineau, Gonzalo	Caracterización de la erodibilidad de la ecuación de pérdida de suelo a escala de cuenca. Río Guadalfeo (Granada).	44

### **BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR**

Fernández Cerejido, María del Carmen	Mecanismos de tolerancia a sequía en girasol. Estudios moleculares mediante proteómica.	45
--------------------------------------	---	----

### **BROMATOLOGÍA Y TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

Cabezas Serrano, Ana Belén	Influencia de la composición de la atmósfera gaseosa en la calidad de menestras de IV Gama.	46
García Caparrós, M <sup>a</sup> del Mar	Proyecto de traslado y mejoras tecnológicas y medioambientales en planta de aderezo y envasado de aceituna en el Término Municipal de Lucena (Córdoba).	47
Garzón Horno, José María	Proyecto de industria de descascarado, repelado y transformado de almendra con aprovechamiento de la cáscara en el Término Municipal de Albolote (Granada).	48
López Uña, Patricia	Proyecto de bodega de elaboración de vinos tintos de crianza y reserva en la Denominación de Origen "Toro", Provincia de Zamora.	49
Moral García, Francisco Jesús	Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva virgen en el Término Municipal de Alcaudete (Jaén).	50
Rubio García, Andrés	Estudio de la calidad del aceite de oliva virgen en Adamuz (Córdoba).	51

### **CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES**

Aguilera García, Eva	Agricultura ecológica en Argentina.	52
----------------------	-------------------------------------	----

Gimeno García, Héctor	Estudio del conocimiento tradicional de los hortelanos en el municipio de Castril (Granada). (Alumno becario Sicue/Séneca)	53
González Lera, Rodrigo	Estudio de las huertas tradicionales de la Vega de Granada. (Becario "Séneca")	54
Rebollo Vergara, Francisco Javier	Caracterización de sistemas ganaderos ecológicos en Los Pedroches (Córdoba). (Becario "Séneca")	55
Vega Corona, M <sup>a</sup> Asunción	Propuesta de un enfoque integrado para el análisis de sistemas de mercancías agrarias: su aplicación el olivar de la variedad arbequina en la comarca de Estepa (Sevilla).	56

### **CIENCIAS Y RECURSOS AGRÍCOLAS Y FORESTALES**

Benítez María, Rafael Jesús	Influencia de las propiedades del suelo en el color oscuro de los vertisoles.	57
Carrasco Díaz, José Antonio	Evaluación de la actividad insecticida de macromoléculas proteínicas secretadas por hongos anamórficos entomopatógenos de los géneros Beauveria Y Matarhizium.	58
Fernández Cháves, Laura	Evaluación de la eficacia de la técnica de trapeo masivo para el control del perforador de las castañas <i>Cydia splendana</i> (Lepidoptera: Tortricidae) en la Serranía de Ronda.	59
Gavilán Rodríguez de Hinojosa, María	Efecto del estrés hídrico durante el crecimiento de una variedad de tomate sin nudillo. (Realizado en la Universidad de Wageningen, Holanda)	60
Guerra Hernández, Juan	Influencia del suelo y del uso histórico de éste en algunos bosques de la región Flamenca de Flandes. (Realizado en la Universidad de Leuven, Bélgica)	61
Hernández Brito, Rosabell	Estudio de diversidad genética en poblaciones de <i>Orobanche gracilis</i> mediante marcadores RAPDs.	62
Hernández Céspedes, M <sup>a</sup> Gloria	Ciclo biológico de <i>Euzophera pinguis</i> Haw. Y eficacia de la confusión sexual como método de control en olivares de la provincia de Jaén.	63
Muñoz Vega, Pablo Luís	Efecto de las sustancias húmicas en el establecimiento de "Putting Greens" <i>Agrostis</i> ( <i>Agrostis stolonifera</i> L.).	64

Rodríguez Salvador, Pilar	Estudio del impacto de diferentes cubiertas vegetales en olivar ecológico en el municipio de Castril.	65
Sánchez Domínguez, Miguel Ángel	Efecto de la cubierta vegetal sobre la escorrentía, pérdida de suelo y fertilidad en la finca "La Parrilla", Fuente Palmera (Córdoba).	66
Santoyo Pérez, Encarnación	Biología de los principales perforadores del fruto, <i>Cydia fagiglandana</i> (Lep., Tortricidae) y <i>Curculio elephas</i> (Col., Curculionidae), en encinas afectadas por la seca.	67

### **ECONOMÍA, SOCIOLOGÍA Y POLÍTICA AGRARIAS**

Barona Martínez, Rafael	Comercio de productos agroalimentarios entre Chile y la Unión Europea: del GATT al acuerdo de asociación.	68
Fernández Álvarez, Javier	Plan de negocio de la empresa agroalimentaria Sabores Tradicionales, S.L.	69
Foche Aguilera, María Jesús	Análisis económico del valor del agua de riego en la cuenca del Guadalquivir.	70
Garrido Granado, M <sup>a</sup> del Pilar	Análisis de la competitividad territorial de la comarca Campiña Alta de Córdoba.	71
Gómez Rodríguez, Fátima	Estudio del mercado del vino y estrategias de marketing de la cooperativa agrícola "La Unión" de Montilla (Córdoba).	72
González Gómez, Ángel Francisco	El principio de educación, formación e información en las cooperativas agrarias andaluzas.	73
Jiménez Palacios, Antonio	El mercado francés del aceite de oliva: criterios de calidad y estrategia a seguir para un mayor control logístico del mismo desde la producción.	74
Madrid Gutiérrez, Pedro Raúl	Análisis económico del sector de la olivicultura y la elaiotecnia en las denominaciones de origen de aceite de oliva de las provincias de Córdoba y Jaén.	75
Molina Moral, Juan Carlos	El cooperativismo agrario español: principios versus legislación.	76
Pons de la Haba, Ana	Situación agronómica actual de la zona regable de Villamartín (Cádiz) y propuestas de mejora para un desarrollo económico.	77

Soler Vázquez, José	Estudio comparativo del margen en olivar ecológico frente al integrado en la comarca Guadajoz-Campiña este de Córdoba.	78
---------------------	--	----

### **FÍSICA APLICADA**

Álvarez González, Gema María	Construcción de una plataforma para la captura, procesamiento y transmisión de imágenes tridimensionales.	79
Jiménez Martín, Rafael Carlos	Sistema de gestión medioambiental del complejo medioambiental de Córdoba de la empresa municipal Sadeco, S.A.	80

### **INGENIERÍA FORESTAL**

Abolafia Caracuel, Isabel María	Desarrollo de ecuaciones NIRS para el análisis de carbohidratos en raíces de brinzales de encina ( <i>Q. ilex L.</i> )	81
Agredano Monje, José María	Diseño, establecimiento y mantenimiento de un arboretum en los Montes Comunales de Adamuz.	82
Alfárez Alfárez, Cristina	Aplicación y modelización del comportamiento del fuego en incendio de interfaz urbano-forestal. Una aproximación a la sierra oriental de Córdoba.	83
Aljarilla Triguero, Raquel	Plan de prevención y defensa contra incendios forestales en el monte público "La Aliseda" ubicado en el término municipal de Santa Elena provincia de Jaén.	84
Arjona Díaz, Inmaculada	Propuesta de medidas preventivas para alcanzar la autodefensa del Parque Natural Sierra de Hornachuelos, provincia de Córdoba.	85
Arredondo Lamas, Joaquín	Plan Técnico de Ordenación de la Finca "El Chaparral" situado en el Término Municipal "Real de la Jara" (Sevilla).	86
Becerra Pérez, Javier	Proyecto de ordenación de la finca "La Viñuela Media" en el Término Municipal de Alanís (Sevilla).	87
Bernal Ponce, Juan Jesús	Proyecto de ajardinamiento de residencial La Feria, Zona Verde y Talud de Santísima Trinidad (término municipal Arahal-Sevilla).	88

Cantero Lozano, Inmaculada C.	Plan de prevención de incendios forestales en montes públicos y consorciados del grupo La Zarca (provincia de Córdoba).	89
Castañeda García, José María	Proyecto de ampliación la granja de corzos "Los Azores" en el término municipal de Fuencaliente (Ciudad Real).	90
Castaño Blanco, Esther	Capitalización de la experiencia en el control y extinción de incendios forestales de especial magnitud acaecidos en Andalucía durante el periodo 1987-2000.	91
Chinchilla Mondéjar, Francisco Luís	Actualización de la ordenación cinegética del coto de caza mayor "Lugar Nuevo", términos municipales: Andújar y Marmolejo (Jaén).	92
Contreras Mira, Amaya	Evaluación del cambio climático en la distribución de ecosistemas de encinar en Andalucía.	93
Contreras Mira, Isaías	Evaluación del banco de semillas del suelo y técnicas de siembra en una masa incendiada de <i>Pinus pinaster Ait.</i>	94
Cordón Quintana, Sara	Influencia del suelo y del uso histórico de éste en algunos bosques de la región de Brabante de Flandes. (Realizado en la Universidad de Leuven, Bélgica)	95
Cruz Moreno, Miguel Ángel	Estimación de la producción de corcho en pie y análisis de la calidad de la finca "Pino Gordo" situada en el término municipal de Córdoba.	96
Díaz Bernal, M <sup>a</sup> Inmaculada	Plan de autoprotección y análisis de la problemática de los incendios de interface en la comarca forestal de Trassierra y Los Villares del Término Municipal de Córdoba.	97
Díaz Ramos, Francisco	Adecuación ambiental y social en el embalse de Orellana (término municipal Orellana La Vieja) provincia de Badajoz.	98
Espejo del Campo, Juan	Ordenación cinegética del coto de caza mayor CO-11.586 (Términos Municipales de Adamuz y Montoro, Córdoba).	99
Espinosa Vergara, Anselmo	Impacto del régimen de incendios en la vegetación del Parque Nacional de Kakadu (Norte de Australia).	100
Fernández Ranchal, Antonio	Producción y calidad de bellota de encina en dehesas y efecto de la poda de mantenimiento.	101

Galán Díaz, Pedro Ángel	Impactos del cambio climático sobre la producción forestal en rodales manejados de pino silvestre ( <i>Pinus sylvestris</i> L.), abejo rojo ( <i>Picea abies</i> , L. Karst) y abedul ( <i>Betula pendula</i> Roth) en Finlandia. (Realizado en la Universidad de Joensuu (Finlandia))	102
Gaspar Rodríguez, Antonio	Estudio, análisis y valoración de los dos principales jardines de la ciudad de Lucena.	103
Gavilán Cañete, Ana María	El uso de residuos sólidos urbanos, lodos de depuración y restos de podas como sustratos en viveros forestales.	104
González Acedo, Laura	Estudio de posibles mejoras del conejo silvestre en un coto de caza intensiva (Término Municipal de Baños de la Encina, Jaén).	105
Gorostidi Colás, Juan Evangelista	Proyecto de ordenación del monte "El Coto".	106
Gutiérrez Sánchez, José Manuel	Aplicación de las técnicas de análisis multitemporal de mezclas espectrales con imágenes Landsat 5-TM a la detección de cambios en la cobertura de arbolado en dehesa.	107
Jiménez Pérez, Juan Antonio	Restauración hidrológico-forestal de la zona norte de la cuenca de Los Arroyos Teatinos y Las Cañas (Málaga).	108
Joyanes González, Antonio	Plan de prevención y defensa contra incendios forestales en el parque periurbano "Monte La Sierra" en el término municipal de Jaén.	109
Junguito González de Canales, Fernando	Plan técnico de gestión del coto de caza mayor "Españares". Montoro (Córdoba).	110
Jurado Varela, Alfonso	Crecimiento del roble americano, roble albar y haya bajo distintas condiciones de luz al cuarto año tras la plantación. (Realizado en la Universidad de Gottingen, Alemania)	111
Lage Martín, Salvador	Identificación y caracterización de los castañares del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla.	112
Lara Buil, Leticia	Evaluación de las posibilidades de la tecnología NIRS para la predicción de algunos parámetros fundamentales en la definición de la calidad del corcho en plancha laminado.	113
Lechuga Díaz, María Paz	Efectos del laboreo y pastoreo en las características del suelo y el pasto de las dehesas. Implicaciones para la regeneración del arbolado.	114

López Fernández, Noé	Plan técnico de ordenación del monte "La Orihuela" situado en el término municipal de Olvera (Cádiz).	115
Madueño Murillo, Marta	Determinación del impacto causado en el suelo por plantaciones de <i>Eucalyptus globulus</i> en España. (Realizado en la Universidad de Leuven, Bélgica)	116
Martínez López, José Ignacio	Diseño de una industria de fabricación de madera laminada encolada.	117
Mateos López, Fernando	Revisión del plan técnico de caza del coto "El Barroso" (Término Municipal Jerez de la Frontera) como adecuación a la nueva normativa cinegética.	118
Maza Pérez, Enrique	Revisión del Plan Técnico de Caza del coto "Estrella Norte" (Castrejón de la Peña, Palencia).	119
Millán de Aguilar, Almudena	Proyecto de prevención de incendios forestales por tratamiento del combustible mediante la planificación y gestión de quemas prescritas en la comarca forestal de La Zarca ubicada en el T.M. de Bélmez (Córdoba).	120
Molina Martínez, Juan Ramón	Proyecto de rehabilitación medioambiental de La Ladera Sur de Baena (Córdoba).	121
Muñoz Buendía, Javier	Plan de prevención de incendios forestales de la finca "Dehesa Magaña" situada en el término municipal de Santa Elena (Jaén).	122
Muñoz Carrero, Icíar	Recuperación del espacio del antiguo cementerio de San Rafael (Málaga) y transformación en parque urbano.	123
Muñoz Román, Álvaro	Plan técnico de ordenación monte "Las Quirosas" (Málaga).	124
Navarrete Castillo, Beatriz	Plan técnico de caza del coto "La Perdiz", Término Municipal de La Iruela (Jaén).	125
Navas Martínez, María Nieves	¿Puede el transporte por agua explicar la tasa de migración de robles ( <i>Quercus robar</i> y <i>Q. petraea</i> ) en Europa en el Holoceno? (Realizado en la Universidad de Wageningen, Holanda)	126
Pérez Maseres, Rocío	Selvicultura del castaño en Andalucía.	127
Pérez-Aranda Romero, Jaime	Estudio de la evolución y de los fenómenos de decaimiento de los bosques de Ñirre ( <i>Nothofagus antarctica</i> G. Forst. Oerst.) del Sur de Chile mediante teledetección.	128

Piqueras Martín, Alberto	Evaluación y mejora de los métodos de censo de cabra montés ( <i>Capra pyrenaica hispanica</i> ) en la Reserva Andaluza de caza Serranía de Ronda aplicando un sistema de Información Geográfica.	129
Prada Estepa, Manuel Roberto	Proyecto de ordenación forestal de la finca Venta del Alto (Sevilla).	130
Pulido Higuera, Francisco José	Plan técnico de gestión silvopastoral de la finca "Dehesa de Navarredonda", Término Municipal El Real de la Jara (provincia de Sevilla).	131
Ramírez García, José Alberto	Plan piscícola en diferentes tramos del río Alhama (Alhama de Granada, Granada)	132
Ríos Alcázar, Ivana de la Concepción	Plan de Prevención de Riesgo de Incendio Forestal, Municipio de Saint Gély du Fesc. (Realizado en L'École Nationale du Génie, des Eaux et des Forêts. Hérault-France)	133
Rodríguez Bello, Antonio	Identificación y caracterización de las masas de castaño en el "Valle del Genal" y la "Sierra de las Nieves".	134
Rguez. de Tembleque M. Ubago, Jesús	Análisis y optimización de la red de detección fija de incendios forestales en la provincia de Málaga.	135
Romero Gandullo, Antonio Pablo	Proyecto de puesta en valor de la finca "El Almirón" en el término municipal de Jabugo (Huelva).	136
Romero Prieto, Tomás	Aplicación de la tecnología de espectroscopía de infrarrojo cercano (NIRS) a la clasificación por calidad del corcho en plancha.	137
Sánchez Arenas, Patrocinio	Revisión del Plan Técnico de Caza Mayor del coto "Solana de San Jerónimo" GR-10.736. Monachil (Granada).	138
Sánchez Gallardo, Juan Francisco	Plan de prevención de incendios forestales del monte "Despeñaperros" en el término municipal de Santa Elena (Jaén).	139
Sánchez Garrido, Fabián	Alternativas y proposiciones para un uso sostenible del paisaje en el embalse de Orellana (Badajoz).	140
Sánchez Gómez, Francisco Javier	Producción de carbón vegetal en hornos metálicos.	141
Sánchez Palomino, David	Origen, desarrollo e implementación de los sistemas de certificación forestal. (Realizado en Noruega)	142

Segado Castro, Gonzalo	Ordenación cinegética y de uso múltiple de los Montes Comunales de Adamuz.	143
Terán Bocero, Ana Isabel	Efectos del uso de fosfitos en el control de daños de <i>Phytophthora cinnamomi</i> Rands. en encina y alcornoque.	144
Tornero López, Maximiano	Plan técnico de ordenación de la finca "Cortijo de Lora" situado en el término municipal de Olvera (Cádiz).	145
Torres Graciano, Manuel	Metodología para el control de la ejecución de proyectos de repoblación forestal en la cuenca mediterránea.	146
Torres León, Pablo	Proyecto de restauración ripícola en el tramo del río Bembézar correspondiente a la agrupación de Montes Torilejos.	147
Varo Martínez, M <sup>a</sup> Ángeles	Detección y evaluación de cambios en la vegetación mediante el uso de imágenes Landsat T.M. Aplicación al Parque Natural de Sierra de Andújar.	148
Vera Molero, Diego de	Influencia del suelo y del uso histórico de éste en algunos bosques de la Campiña de Flandes. (Realizado en la Universidad de Leuven, Bélgica)	149
Villarejo Campos, Manuel José	Estudio de fitorremediación en montículos de inertes de mina en la comarca del Valle del Guadiato.	150
Ybarra Queipo de Llano, Patricio	Propuesta de criterios e indicadores de calidad en la gestión cinegética.	151
Zafora Merino, José Manuel	Contra incendios forestales en la finca "Iniestares", ubicada en el término municipal de Baños de la Encina (Jaén).	152
Zafra García, Antonio Aurelio	Desarrollo de un sistema de información geográfica enfocado a la gestión de arbolado urbano: inventariación, georreferenciación e identificación de especies forestales arbóreas en el C. Univ. Rabanales.	153

## **INGENIERÍA GRÁFICA E INGENIERÍA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN CARTOGRÁFICA**

Alcaraz Jiménez, Julio David	Proyecto de ejecución para la ampliación y el perfeccionamiento de la central hortofrutícola Nectfruit, S.A.T.	154
------------------------------	--	-----

Almendo Merino, José Carlos	Análisis comparativo de metodologías gráficas e informáticas para la determinación de direcciones de laboreo acordes con normativa medioambiental.	155
Cruz Gálvez, Miguel	Proyecto de bodega de vinos tintos en Montilla.	156
García Castillo, Rafael	Análisis de metodologías para la resolución de problemas altimétricos utilizando el sistema de posicionamiento global (GPS).	157
García Moreno, Rafael	Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva virgen en el término municipal de Lucena (Córdoba).	158
Giménez Sánchez de Puerta, Patricia	Metodología para la integración del planeamiento urbanístico en un Sistema de Información Geográfica aplicado al Plan General de Ordenación Urbana de Valenzuela (Córdoba).	159
Moñux Moral, Francisco José	Evaluación de riesgos laborales en mataderos. Aplicación a un caso práctico.	160
Muñoz Bretón, Martín	Proyecto de promoción de naves modulares en la parcela G-7 del polígono industrial "El Garrotal" en el término municipal de Palma del Río (Córdoba).	161
Pérez Fernández, Ana	Discriminación espectral de las principales malas hierbas del cultivo del girasol ( <i>Helianthus annuus L.</i> ) utilizando espectrorradiómetro de campo.	162
Ruiz Clemente, Natalia	Aplicaciones del ARCGIS para el análisis geoestadístico de parámetros edáficos en cultivos anuales de la campiña andaluza.	163
Sánchez Marín, Laura	Aplicación sobre un sistema de información geográfica para la gestión del arbolado urbano del recinto ferial de Córdoba capital.	164

## **INGENIERÍA RURAL**

Aguilar Carrera, David	Planta de elaboración de tableros de partículas en el T.M. de Aguilar de la Frontera (Córdoba).	165
Aguirrebengoa Bengoechea, Juan	Evaluación de operaciones mecanizadas en olivar.	166
Álvarez Morón, Gregorio	Proyecto de mejora, con puesta en riego mediante balsa de regulación de la finca "Los Ojuelos" en el T.M. de Marchena (Sevilla).	167

Arjona González, Pedro Antonio	Proyecto de explotación intensiva de cerdos en ciclo cerrado en el término municipal de Villanueva de Tapia (Málaga).	168
Bautista Alpáñez, Álvaro	Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva virgen en el Término Municipal de "La Puebla de Cazalla" (Sevilla).	169
Camargo Cañizares, Ildefonso	Proyecto de mejora de una finca de 53 Has. en el Término Municipal de Cazalilla (Jaén).	170
Cobo de la Torre, Rafael	Implantación de un sistema integrado de gestión de la calidad y medio ambiente en una empresa constructora.	171
Gámiz Blázquez, Antonio	Central térmica para producción de electricidad a partir de orujillo en el término municipal de Montilla (Córdoba).	172
Joyanes González, Sixto Manuel	Proyecto de una industria almazara en el término municipal de Castellar (Jaén).	173
Ledesma Muñoz, César	Estudio de seguridad y salud en las obras del proyecto de diseño y cálculo de las instalaciones para el envasado de miel en el polígono industrial "Los Monteros" en el término municipal de Herrera del Duque (Badajoz).	174
López Torres, Pedro Luís	Diseño del Centro de Interpretación e Innovación Tecnológica del vino denominación de origen Málaga y Sierras de Málaga.	175
Merino Crespín, Javier	Análisis del riego potencial por rotura de presas y balsas de regulación.	176
Penalva Pamo, Pablo	Proyecto de ejecución de centro de gestión de escombros y restos de obras en el término municipal de Montemayor (Córdoba).	177
Plaza Díaz, Lucía	Proyecto de ejecución de un centro de turismo rural y vías de acceso en la Sierra de Alcaraz (Albacete).	178
Ruiz Palomo, María José	Proyecto de estación depuradora de aguas residuales para el municipio de Palma del Río (Córdoba).	179
Ruiz Rabelo, Carlos	Daños al suelo en operaciones de saca con tractores de ruedas neumáticas. (Realizado en la Universidad Agrícola de Noruega)	180
Serrano Garrido, Samuel	Valoración del paisaje e integración de las construcciones rurales en el T.M. de Úbeda.	181

Zarco Pérez, Plácido Manuel	Proyecto de ejecución y mantenimiento de parque deportivo y de ocio en el complejo " La Colina" en el término municipal de Motril (Granada).	182
-----------------------------	--	-----

## **PRODUCCIÓN ANIMAL**

Alonso García-Santamarina, María	Explotación de cerdo ibérico para la producción de lechones con fase de cubrición y gestación al aire libre en "Higuera de la Sierra" (Huelva).	183
Blanco Díaz, Juan Alfonso	Proyecto de planta de frutas mínimamente procesadas en el término municipal de Jerez de la Frontera (Cádiz).	184
Cano Expósito, Laura	Estudio de la influencia de la zona anatómica y la forma de preparación de la muestra para la determinación de la composición en ácidos grasos de grasa subcutánea de cerdo ibérico.	185
García Esquinas, Luís	Efecto de los factores estirpe y alimentación en la composición química de los músculos masetero y lomo de cerdos ibéricos.	186
García Morales, Isabel María	Estrategias de evaluación de ecuaciones NIRS para la estimación de la composición de productos cárnicos de cerdo ibérico y desarrollo de ecuaciones globales.	187
Luna Morillo, Germán	Plan de creación de una empresa comercializadora de material genético caprino.	188
Moreno Mena, Concepción	Comparación de 13 antisueros para la determinación de glicoproteína asociada a la gestación bovina. (Realizado en la Universidad de Gottingen, Alemania)	189
Ortega Ruiz, Ángel	Desarrollo de ecuaciones para estimar la composición química del músculo masetero, mediante tecnología NIRS (Near Infrared Reflectance Spectroscopy).	190
Raigón Mateu, Jordi	Estudio del efecto de los factores raza y alimentación sobre la ternera del lomo curado de cerdo ibérico.	191
Santiago Rodríguez, Guillermo	Plan de implantación de los requisitos de gestión de medio ambiente según la norma ISO 14001:1996 en el campo de golf Almenara Golf Hotel & SPA.	192
Toledano Liébanas, Pedro	Metodología para la tipificación de instalaciones en explotaciones de caprino lechero, provincias de Córdoba, Jaén, Málaga y Sevilla.	193

**QUÍMICA AGRÍCOLA Y EDAFOLOGÍA**

García Ruiz, M<sup>a</sup> Dolores Tolerancia a glifosato en especies de leguminosas de cobertura de origen tropical. 194

Sánchez González, Pablo Resistencia a glifosato de *Lolium multiflorum*. 195

**SIN DEPARTAMENTO**

Bello García, Javier Proyecto de ordenación del monte "Cortijo del Alcázar" (MA-10022-JA) en el término municipal de Alcaucín, provincia de Málaga. 196

Cabrera Ariza, Antonio María Supervivencia y crecimiento en dos repoblaciones forestales: análisis de influencia de distintas variables. (Realizado en la E.T.S.I.M. de Valencia) (Becario Séneca) 197

Castellano Gasso, Francisco José Estudio gráfico de una almazara en el término municipal de Puente del Obispo (Baeza) mediante técnicas de Dibujo asistido por ordenador (DAO). Alumno Becario Sicue. Realizado en Universidad Politécnica de Madrid. 198

García Hernández, David Evolución de la vegetación en barrancos del Alt-Penedès- Anoia (Barcelona) y relación con la erosión y los cambios de uso del suelo (período 1975 - 2002). (Becario Sicue/Séneca). 199

Rosa Calancha, Regina María Proyecto de mejora del antiguo camino del Ras en los términos municipales de Llimiana y Gavet de la Conca (Lérida). (Becaria Sicue/Séneca) Realizado en la Universidad de Lleida. 200

<b>Autor:</b>	<i>Alcántara Jurado, Antonio Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del riesgo de erosión y de la productividad en el olivar integrado de la Sierra de Hornachuelos (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Fereres Castiel; D. J. A. Gómez Calero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El olivar andaluz es uno de los sistemas agrícolas andaluces cuya viabilidad futura se encuentra más amenazada por la erosión, especialmente aquel situado en las zonas de sierra. La sostenibilidad del olivar de sierra a medio y largo plazo depende de lograr un equilibrio entre la conservación del suelo y la maximización de la producción y calidad. Sin embargo, existen pocos estudios detallados de la productividad y riesgo de erosión de las diferentes zonas olivareras andaluzas. En base a esto, los objetivos trazados al inicio de este trabajo fin de carrera fueron:

- 1- Estudio de campo para analizar la productividad y riesgo de erosión en olivar bajo producción integrada en una zona en pendiente
- 2- Evaluación y puesta a punto de técnicas simples para evaluar la productividad y el riesgo de erosión en dichos olivares.

Así en este trabajo fin de carrera hemos realizado un estudio del riesgo de erosión en el olivar de la Sierra de Hornachuelos (Córdoba), estudiando mediante la aplicación de la Revised Universal Soil Loss Equation (RUSLE) y el manual de campo editado por Instituto de Agricultura Sostenible, la pérdida de suelo en nueve fincas de la zona con diferentes características en cuanto a tamaño, tipo de suelo, pendiente, y manejo de cultivo. Este estudio nos ha permitido a su vez valorar por primera vez las estimaciones realizadas por la Guía de Erosión e introducir el efecto de la cubierta pedestre en el cálculo del factor C de la RUSLE. Efecto que antes no era considerado. También nos ha permitido por primera vez utilizar el modelo de producción potencial del profesor Villalobos en el olivar de pendiente.

Palabras clave: producción integrada, erodibilidad, RUSLE, estabilidad de agregados, producción potencial, olivar en pendiente.

<b>Autor:</b>	<i>Alguacil Duarte, Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización del factor fotográfico de la ecuación de pérdida de suelo en una cuenca a partir del modelo digital de elevaciones.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> J. Polo Gómez; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> P. González Dugo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (USLE) y sus modificaciones recogen en el factor LS (factor topográfico) la influencia de la topografía en la susceptibilidad de una zona a ser erosionada. Esta ecuación de carácter experimental fue obtenida a partir de medidas realizadas en parcelas uniformes en cuanto a los distintos factores que influyen en la pérdida de suelo, y se han propuesto posteriormente diversas correcciones necesarias para su aplicación en condiciones diferentes.

El desarrollo de SIG ha permitido implementar la USLE y variantes a escala de cuenca, a partir del cálculo en cada celda que compone el terreno, recogiendo la variabilidad espacial de los parámetros que intervienen en cada uno de los factores de la ecuación. De todos ellos, el factor topográfico LS es el más susceptible a diversas interpretaciones, en concreto, en la caracterización de la longitud de ladera característica (L), más allá de la mera consideración de la escala espacial del modelo digital de elevaciones de la cuenca (MDE).

A partir del MDE se puede calcular tanto el valor característico de L, como el valor local de la pendiente en cada celda, S, existiendo diversos algoritmos para el cálculo de ambos parámetros. La sensibilidad final del valor final de pérdida de suelo a variaciones en el cálculo del factor topográfico es tanto mayor cuanto más heterogénea sea la cuenca y mayores sean los contrastes de cota, orientación y pendientes en la misma.

Palabras clave: Modelo Digital del Terreno, SIG, Factor LS, USLE,

<b>Autor:</b>	<i>Arce Urda, Miguel</i>
<b>Título:</b>	<i>Crecimiento y desarrollo de raíces finas en tres especies de coníferas en función de la cantidad de luz recibida. (Realizado en la Universidad de Freiburg, Alemania)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. F. J. Romera Ruiz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Aunque las plantas utilizan una gran proporción de sus recursos en las raíces, se conoce poco como las raíces utilizan estos recursos, ya que en comparación con la estructura aérea de la planta poco es conocido sobre las diferentes estrategias de exploración del suelo que tienen las raíces finas de las distintas especies del bosque.

En este estudio el objetivo es determinar las variaciones estructurales y de desarrollo de raíces finas dentro de tres especies de coníferas: *Abies alba*, *Picea abies* y *Pseudotsuga menziesii*, en función de la cantidad de luz que reciben. Estas tres especies se hallan muy presentes en la zona, los alrededores de la ciudad de Freiburg enclavada en el sur de la selva negra (Alemania), donde se realizó este estudio.

Una vez localizados los distintos rodales a estudiar, se realizó la constatación en campo de que la regeneración natural era la adecuada y en un porcentaje suficiente, así como la posibilidad de establecer un gradiente de luz. Y, a continuación, se procedió a la obtención de las pruebas.

Se determinó que de cada especie se obtengan 20 pruebas, divididas en varios grupos según la luz que recibían. Con unas tijeras de podar se cortó el pie a la altura del cuello de la raíz y se guardó en una bolsa debidamente etiquetada, después se sacó todo el humus que se encontró dentro de dicho transecto.

Las muestras fueron llevadas a laboratorio donde se procedió a su limpieza y análisis. Para el análisis de las raíces se ha utilizado el programa winRHIZO 2003b pro (REGENT INSTRUMENT INC.). Este programa necesita de un escáner especial donde las raíces se depositan en bandejas, cubriéndose de agua, y posteriormente el ordenador realiza el análisis. Se realizaron dos tipos de análisis, análisis morfológico y análisis de los links, cuyos datos son discutidos en este estudio.

Palabras clave: raíces, coníferas.

<b>Autor:</b>	<i>Ayala Milla, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Modelización de la erosión hídrica en una cuenca de olivar en regadío en La Conchuela (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera; D. J. A. Gómez Calero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se ha estudiado la erosión hídrica en una cuenca olivarera situada en un terreno arcilloso con una pendiente apreciable, en las proximidades de Córdoba en la que están implantadas unas parcelas de medida de escorrentía y sedimentos. Para ello se han aplicado dos modelos distribuidos en un modelo digital de elevaciones obtenido por levantamiento fotogramétrico, y se han reconocido en campo las características más relevantes de erosión y depósito.

Los modelos, basados ambos en la ecuación universal de pérdida de suelo, uno de forma directa, WATEM, y otro usando la capacidad de transporte de sedimentos basada en la potencia unitaria de corriente para estimar su circulación a través de la cuenca, USPED, dan resultados parecidos. En los patrones de generación de escorrentía, pérdida de suelo y producción de sedimentos destaca la influencia del acaballamiento superficial de las hileras de olivo, que en muchos casos actúan como barreras en las que se acumulan sedimentos, y en otros encauzan el flujo, acelerando los procesos erosivos.

En las muestras de suelo y sedimentos recogidas en campo se ha detectado una tendencia de cambio de diámetro, desde los más gruesos para el suelo erosionado hasta los más finos en los sedimentos, para lo que se ha usado la función de distribución de probabilidad log-hiperbólica de Barndorff-Nielsen.

Palabras clave: modelos distribuidos de erosión, distribución de tamaño de partículas.

<b>Autor:</b>	<i>Díaz Gutiérrez, Adolfo</i>
<b>Título:</b>	<i>Cuantificación de las pérdidas por interceptación del agua de lluvia a escala de cuenca.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> J. Polo Gómez; Dra. M<sup>a</sup> P. González Dugo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La pérdida por interceptación de lluvia es la parte de la precipitación incidente que es interceptada y retenida por la cubierta vegetal del suelo, y posteriormente evaporada hacia la atmósfera. Como ese flujo de agua no llega al suelo, se suele considerar una pérdida en el balance de agua en superficie.

El presente trabajo se enmarca dentro del “Estudio Piloto para la Gestión Integrada de la Cuenca del Río Guadalfeo”, financiado por el Instituto del Agua de Andalucía, cuyo objetivo es el desarrollo de un modelo de comportamiento hidrológico general de la citada cuenca. Al presente trabajo corresponde la creación de una herramienta para cuantificar la fracción de interceptación, lo que permitirá una adecuada caracterización hidrológica de la cuenca.

El trabajo se estructura en dos partes. En la primera, se caracteriza la vegetación de la cuenca mediante el uso de la teledetección y los sistemas de información geográfica. Se obtiene la evolución de la cobertura vegetal del suelo a lo largo de un año, que es un parámetro fundamental para el cálculo de las pérdidas por interceptación. El tratamiento aplicado a las imágenes de satélite ha sido validado con datos de campo y ha resultado en unas estimaciones aceptables de la cobertura vegetal del suelo.

En la segunda parte, se plantea un modelo de interceptación basado en un balance de agua en la cubierta vegetal y se aplica a escala de cuenca para el año hidrológico 2003/04. La estimación de la interceptación en la cuenca del Guadalfeo presenta gran dificultad debido a su heterogeneidad: existen desde cultivos frutales a nivel del mar, hasta bosques y pastizales a más de 2000 m de altitud. Se ha realizado un análisis de los resultados de interceptación a diferentes escalas espacio-temporales. Los resultados indican que el 4,5% de la lluvia caída durante el año estudiado (750 mm de media) se pierde por interceptación como promedio de la cuenca completa. Sin embargo, existen amplias zonas de la cuenca donde la interceptación representa más del 10% de la lluvia anual, lo que pone de relieve la importancia de tener en cuenta este componente del ciclo hidrológico en el balance de agua a nivel de superficie.

La calibración del modelo hidrológico general de la cuenca a partir de los datos de aforo disponibles permitirá la validación final de los resultados de interceptación obtenidos en el presente trabajo.

Palabras clave: interpretación, teledetección, vegetación, modelo a escala de cuenca.

<b>Autor:</b>	<i>Espejo Pérez, Antonio Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la erosión y escorrentía en microcuencas.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. V. Giráldez Cervera; D. A. Rodríguez Lizana</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El olivar andaluz, relegado a veces a zonas de elevada pendiente, debido al manejo de suelo realizado y al bajo volumen de copa, sufre elevadas tasas de erosión, que suponen una pérdida de fertilidad del suelo y contaminación de las aguas, entre otros.

Este trabajo de investigación se ha centrado en el estudio de la erosión y escorrentía que producen dos sistemas de manejo de suelo (laboreo tradicional y empleo de cubiertas vegetales vivas) en olivar, cuantificando para ello ambas variables con el uso de microparcelas instaladas para cumplir dicho propósito.

El ámbito de estudio engloba un total de siete fincas, ubicadas por la geografía andaluza, donde se han dispuesto 28 parcelas experimentales, 4 por finca -2 bloques y 2 tratamientos-, a fin de medir en las mismas condiciones las pérdidas de suelo ocasionadas como consecuencia del manejo de suelo -laboreo tradicional y empleo de cubiertas vegetales vivas-.

El periodo de estudio ha sido de un año, correspondiente a los meses de Enero de 2003 a Enero de 2004, recogiendo tras cada episodio de lluvia la generación de agua de escorrentía y la pérdida de suelo, así como una medición del porcentaje de suelo cubierto, tras la pertinente caracterización de los suelos.

Los resultados obtenidos en este estudio y las observaciones realizadas permiten concluir que con la cubierta vegetal en nuestras condiciones disminuye la intensidad de pérdida de suelo y escorrentía en todos los casos estudiados, alcanzándose reducciones de más de un 80% con el sistema de cubiertas vegetales respecto a laboreo tradicional en la mayoría de las parcelas.

Considerando los datos obtenidos por evento, en el 92% de los casos las pérdidas de suelo con laboreo fueron mayores que las del tratamiento con cubierta vegetal, y en un 69,3% de los casos se redujo la generación de escorrentía. A su vez un elevado porcentaje de las pérdidas en algunas parcelas ocurren en no más de un par de episodios de lluvia. Pe., en la finca C3, el evento correspondiente al día 91 contribuyó a un 66,9% de las pérdidas totales de suelo de la finca, y en un 51% de la escorrentía total.

Los valores medidos han sido comparados con los obtenidos mediante el uso de la RUSLE (Ecuación Universal de Pérdida de Suelo Revisada del Sistema de Conservación de Suelos de América), observándose la no coincidencia de los valores obtenidos en campo y con la ecuación.

Palabras clave: erosión, escorrentía, RUSLE, cubierta vegetal, laboreo.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández García, José Enrique</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la influencia de la geomorfología de la cuenca en su respuesta hidrológica.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J.V. Giráldez Cervera; Dr. A. Peña Acevedo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El conocimiento de la respuesta hidrológica de una cuenca a los pulsos de lluvia efectiva es un elemento esencial para la planificación de los recursos hídricos y para la prevención de riesgos. La introducción de los ordenadores y el desarrollo de los sistemas de información geográfica permitió la formulación de una función respuesta como es el hidrograma unitario instantáneo, HUIG, a finales de la década de los 70 por Rodríguez-Iturbe y col. (Rodríguez-Iturbe y Rinaldeo, 1997, §7.3), RI, combinando la probabilidad de las diferentes trayectorias del agua de escorrentía con el tiempo de viaje a lo largo de ellas. De esta forma cuencas distintas muestran diferentes comportamientos dependiendo de su aspecto.

La propuesta inicial de RI fue modificada por otros autores mejorando la representación de la probabilidad de cada trayectoria. Se introdujo una función de anchura, FA, como una alternativa al análisis de la cuenca de RI, que no es sino otra expresión del HUIG, modificada posteriormente por una función de distancia-superficie, FDS, (e.g. Snell y Sivapalan). Sin embargo los HUIG obtenidos son distintos, como ha demostrado Sánchez (2000).

Es preciso también analizar la validez de la hipótesis de velocidad constante en el flujo del agua que facilita la conversión de distancias en tiempos en la FA.

Palabras clave: Hidrograma unitario instantáneo, HUIG, función de anchura, FA, respuesta de cuenca, geomorfología.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Suárez-Varela, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Estimación de los parámetros de las propiedades hidráulicas del suelo usando tres métodos: Rosetta, RETC y Modelización Inversa, y calibración y validación de Hydrus-1D usando series de tiempo de contenido de agua y tensión en el perfil del suelo. (Realizado en la Universidad Católica de Leuven, Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La necesidad de aprovechar mejor el agua requiere un conocimiento más preciso de cómo se retiene y transmite en uno de los depósitos del ciclo hidrológico al que tenemos más fácil acceso: el suelo.

Aunque se sabe bastante bien como se comporta el suelo con respecto al agua, en rasgos generales, no es fácil, caracterizar las propiedades del suelo. Se recurren a dos grandes grupos de métodos: directos por medida en laboratorio o campo, tratando después de ajustar a las observaciones unas funciones con base física, e indirectos estimando a partir de medidas de procesos en los que intervienen las funciones.

En este trabajo se propone estudiar estos métodos con ayuda de unas funciones conocidas, en algunos casos denominadas de edafotransferencia, y con un modelo que describe el flujo unidimensional del agua en el suelo.

Para ello se explorarán los métodos basándose en la información disponible en la literatura. Se prepararán unos métodos de estimación.

Los datos procederán de un ensayo en campo y de un análisis de muestras de una parcela situada en Calabria, al Sur de Italia. Una vez explorados los datos serán analizados. Los resultados serán comparados para evaluar los métodos.

Palabras clave: Ciclo hidrológico, propiedades del suelo.

<b>Autor:</b>	<i>Fontán del Junco, José María</i>
<b>Título:</b>	<i>Identificación de los factores implicados en el desarrollo de la "Moucheture" del trigo duro.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Blanco López</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La enfermedad de la "moucheture" del trigo duro -blackpoint en inglés- se caracteriza por la presencia de manchas oscuras sobre los granos de dicha especie. En las pastas alimentarias fabricadas a partir de éstos, dichos síntomas continúan estando presentes. Este hecho, aunque no presenta problemas para la salud del consumidor, comporta un problema de calidad que se manifiesta en notables bajadas de precios de los lotes de granos afectados.

Un estudio de los agentes causales implicados en esta enfermedad de etiología compleja ha sido realizado. Dichos estudios sugieren que la presencia de altas humedades actuando bajo temperaturas de entre 16 y 20°C así como la lluvia en la fase de espigado-floración del trigo duro juegan un papel determinante en la aparición de síntomas. Igualmente, la presencia del hongo *Microdochium nivale* entrañó la aparición de estas manchas oscuras sobre los granos. Éstas también surgieron como consecuencia de la acción mecánica de punzar el grano con la ayuda de una aguja muy fina. Esto último explicaría el modo en que la larvas de los insectos trips (*Haplothrips tritici*) provocan los síntomas cuando pican el grano.

La espectroscopia en infrarrojo cercano (NIRS) es una tecnología potencialmente utilizable para cuantificar la incidencia de la enfermedad, sin embargo en los estudios realizados hasta el momento se observan sobre los granos visiblemente pocos afectados importantes errores de predicción. El diseño experimental ideado en este trabajo para explicar dichos errores no produjo ningún resultado positivo a este respecto.

Palabras clave: trigo duro, "moucheture", NIRS, *Haplothrips tritici*, *Microdochium nivale*.

<b>Autor:</b>	<i>García Bolaños, Mariana</i>
<b>Título:</b>	<i>Factibilidad de la inversión en riego por goteo en olivares en pendiente en Andalucía, España. (Realizado en la Universidad de Wageningen, Holanda)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

En muchas áreas de Andalucía el olivar ha sido históricamente plantado en suelos marginales en los que cultivos anuales (como cereales) no se desarrollaban bien. Los suelos más pobres se localizan en tierras montañosas con pendientes abruptas, suelen ser poco profundos y en consecuencia con una capacidad de almacenamiento de agua muy limitada; así como difícil acceso al agua para riego. La pendiente media del olivar andaluz está comprendida entre el 8 y el 16%.

Cuando el aceite de oliva se convirtió en un producto ampliamente comercializado y los subsidios de la UE estuvieron a disposición, los agricultores empezaron a plantar olivos en suelos más fértiles y productivos en toda Andalucía. Esto dejó a los agricultores de tierras marginales en una gran desventaja en el mercado debido a su más bajo rendimiento potencial y más laboriosas condiciones de cultivo que suponen costes de producción más altos. El resultado es el deterioro del ecosistema y la despoblación rural.

Partiendo de este marco teórico se plantea la posibilidad del riego por goteo como posible solución para el olivar marginal.

La rentabilidad de dicha inversión ha sido estudiada aplicando un análisis coste-beneficio. La metodología para ello se basa en el cálculo del VAN (Valor Actual Neto), que muestra la diferencia entre el valor actual de los beneficios y el valor actual de una serie de flujos monetarios en un cierto tiempo. Según esta técnica todo proyecto que presente un VAN positivo debería ser aceptado; en otras palabras los beneficios actualizados en el tiempo deben exceder los costes actualizados.

Los resultados obtenidos muestran claramente la alta rentabilidad de una inversión en regadío para olivares en pendiente de Andalucía (siempre y cuando las subvenciones a la producción se mantengan). Considerando una tasa del 5%, el VAN es 9.959 €, y el TIR 33%, lo que supone un valor sobradamente alto.

Un segundo análisis ha sido desarrollado, en esta ocasión eliminando todas las subvenciones recibidas por este cultivo (aproximadamente 0,96 € por Kg. de aceite producido). Ahora los nuevos resultados muestran un VAN ligeramente negativo (-648 €). Así pues, la inversión en riego no es recomendable. El umbral de rentabilidad de la inversión en riego está situado en 0,11 € por Kg. de aceite.

Palabras clave: riego, erosión, pendiente, costes, beneficios, inversión.

<b>Autor:</b>	<i>García Gálvez, Gonzalo</i>
<b>Título:</b>	<i>Calidad de flor del olivo en relación al régimen de riego y a la salinidad.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. H. Rapoport Goldberg; Dr. E. Fereres Castiel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El olivo, *Olea europaea L.*, es un cultivo tradicional en España fundamentalmente en Andalucía, región en la que se produce más del 70% del aceite de oliva español. El cultivo del olivo además de tener gran importancia en la economía de esta comunidad, actualmente es una pieza clave en la unidad de la vida rural. La productividad del olivo depende de la formación de frutos, que a su vez se desarrollan como consecuencia de la formación, fecundación y cuajado de las flores.

Este proyecto consta de dos ensayos en fincas experimentales de la comunidad autónoma de Andalucía, mas concretamente en el C.I.F.A. de Córdoba “Alameda del Obispo” y el C.I.F.A. de Almería “Cañada de San Urbano” en los años 1999, y 2001. Los ensayos del C.I.F.A. de Córdoba utilizan la variedad ‘Picual’ y se basan fundamentalmente en observar las diferencias que existen en la flor de olivar en regímenes hídricos de riego y secano. En Almería se realizan, con árboles de la variedad ‘Arbequina’, tratamientos con distintas concentraciones de salinidad, 1,8 dS/m y 12 dS/m exactamente.

En ambos estudios se evalúan el número de flores y el tanto por ciento de flores perfectas de las inflorescencias, el desarrollo de los primordios seminales y la diferenciación de los tejidos del ovario. Se realizan las observaciones de primordios seminales y ovarios en cortes histológicos utilizando técnicas de parafina, y se miden las células y tejidos ováricos mediante un sistema de análisis de imagen acoplado al microscopio.

Palabras clave: olivo, calidad de flor, inflorescencia, flor perfecta ovario, primordio seminal, estado hídrico, salinidad.

<b>Autor:</b>	<i>Garrido Cabello, Francisco Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora de la finca "El Peñón del Diablo" en el término municipal de Puente Genil (Córdoba)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato; Dr., F. Pérez García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El proyecto de mejora de la finca comprende varias operaciones las cuales resumimos a continuación:

Se proyecta, en la finca establecida de olivar de la variedad 'Picual' en marco  $7 \times 7$ , la puesta en regadío mediante el sistema de riego localizado haciendo uso de goteros autocompensantes de 8 L/h. El agua procede de un pozo existente en la finca que proporcionará un caudal medio de 3 L/s. Se construirá un pequeño depósito metálico de regulación de agua de 535 m<sup>3</sup> de capacidad que acumulará el agua procedente del pozo, y de ahí se bombeará hacia la cabeza de riego y finalmente hacia los diferentes sectores de riego.

También se proyecta la construcción de una nave de servicio de dimensiones  $10 \times 20$  m, para alojamiento principalmente de maquinaria, así como una caseta de riego de  $5,5 \times 3,6$  m para el establecimiento de la cabeza de riego.

El suministro de energía eléctrica procederá del transformador que se instalará en la finca de 100 kVA de potencia nominal.

Documentos del proyecto

- Memoria Descriptiva y Anejos
- Pliego de Condiciones
- Presupuesto
- Planos

Palabras clave: riego por goteo, nave, olivar.

<b>Autor:</b>	<i>Gil Contreras, Iván</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de puesta en riego de la finca "Los Morales" en el término municipal de Posadas.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El proyecto comprende varias operaciones, entre las que se pueden destacar el reperfilado de los caminos de la finca, la construcción de una nave agrícola, así como las obras necesarias para la explotación de naranjos en sí.

Se proyecta en la finca una plantación de naranjos en regadío, utilizando el riego localizado, con un marco 6 x 4 y dispuestos en caballones. La plantación se compone de tres variedades distintas: Salustiana, Navelina y Navelate. El agua procede de 1 pozo aforado en la finca de 90 L/s.

El agua, una vez impulsada es filtrada y fertirrigada en la cabeza de riego y el control del abastecimiento a los sectores se lleva a cabo mediante 2 válvulas volumétricas situadas al inicio de cada secundaria.

Se diseña, asimismo, una nave de almacenamiento de 30 x 15 metros que será usada para dar cabida a la maquinaria de la explotación, y en caso necesario, a la fruta recolectada.

También se proyecta la línea de baja tensión desde el centro de transformación necesaria para el suministro eléctrico, tanto de la bomba, como de la iluminación y tomas de corriente de la nave de almacenamiento.

Palabras clave: riego por goteo, plantación de naranjos, nave agrícola.

<b>Autor:</b>	<i>González Montero, Ildelfonso</i>
<b>Título:</b>	<i>Mejora y puesta en riego de la finca "Mirabueno", en el término municipal de Marmolejo (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Observada la importancia de la modernización de la agricultura, el regadío es uno de los pilares mas fuertes de la misma, de ahí el gran incremento de la superficie regada en Andalucía en los últimos tiempos, con un avance mayor del riego localizado.

En la zona de ejecución del proyecto los olivares existentes son de secano, lo que implica que tienen al agua como un factor que limita fuertemente la producción, puesto que existe una gran demanda evaporativa en los meses estivales. Así, la ejecución de este proyecto supone controlar el principal factor limitante que afecta a la producción.

Además, el proyecto implica una serie de mejoras que afectaran al valor de la explotación, así como la buena gestión del agua, técnicas de cultivo más adecuadas e instalación de la línea eléctrica.

El principal objetivo es el aumento de producción con el control del déficit hídrico que sufre el cultivo en los meses estivales, sin embargo se cubren otro tipo de objetivos como la optimización del abonado mediante fertirrigación o la revalorización y modernización de la explotación mediante la instalación de la línea eléctrica.

En primer lugar se realiza un estudio de los suelos y el clima de la finca, para poder calcular la demanda evaporativa y las necesidades de riego y poder realizar una programación de riegos adecuada.

Se realizara el cálculo del sistema de distribución de riego a los distintos sectores de la finca, así como el cálculo del sistema de impulsión necesario para efectuar el riego.

Se realizara el diseño y calculo de una balsa de acumulación de agua para el riego, así como los equipos de filtrado y fertirrigación necesarios.

Se procederá a realizar el estudio de impacto ambiental, el estudio de seguridad y salud y un análisis de la viabilidad del proyecto, así como el presupuesto del proyecto.

Palabras clave: riego, línea eléctrica, construcción, olivar.

<b>Autor:</b>	<i>Hinojosa Martínez, Juan Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de puesta en riego mediante balsa de regulación y decantación en la finca "La Cortijera" en el término municipal de Lora del Río (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Proyecto de puesta en riego con balsa de decantación y acumulación en finca "La Cortijera" mediante captación de aguas superficiales invernales en el T.M. de Lora del Río (Sevilla).

El presente proyecto tiene por objeto definir, tanto técnica como económicamente, las características de las obras necesarias para la construcción de una balsa de decantación y otra de acumulación y regulación en la finca "La Cortijera", en el término municipal de Lora del Río, en la provincia de Sevilla, además de la puesta en riego de un total de 55,60 hectáreas, que corresponden a frutales (concretamente a cítricos). La puesta en riego se realizará con el aprovechamiento de las aguas invernales procedentes de un arroyo y subterráneas procedentes de un sondeo existente en la finca de modo que se maximice la producción agrícola. También se lleva a cabo la Evaluación Económica de la inversión que requiere la ejecución y explotación del Proyecto de mejora de la finca "La Cortijera". Se demostrará la rentabilidad económica de la inversión.

Palabras clave: balsa, riego, cítricos.

<b>Autor:</b>	<i>Macías Perea, Miguel Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estimación de las propiedades físicas del suelo usando métodos directos con funciones de edafotransferencia e inversos con un modelo del flujo del agua en el mismo. Realizado en la Universidad Católica de Leuven (Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. V. Giráldez Cervera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La necesidad de aprovechar mejor el agua requiere un conocimiento más preciso de cómo se retiene y transmite en uno de los depósitos del ciclo hidrológico al que tenemos más fácil acceso: el suelo.

Aunque se sabe bastante bien como se comporta el suelo con respecto al agua, en rasgos generales, no es fácil, caracterizar las propiedades del suelo. Se recurren a dos grandes grupos de métodos: directos por medida en laboratorio o campo, tratando después de ajustar a las observaciones unas funciones con base física, e indirectos estimando a partir de medidas de procesos en los que intervienen las funciones.

En este trabajo se propone estudiar estos métodos con ayuda de unas funciones conocidas, en algunos casos denominadas de edafotransferencia, y con un modelo que describe el flujo unidimensional del agua en el suelo. Se realizará un análisis de algunos métodos de estimación de parámetros del suelo y como ilustración el estudio de un caso concreto procedente de un ensayo en el campo.

Los datos fueron tomados en un campo experimental situado en Calabria, al Sur de Italia. Una vez explorados los datos serán analizados. Los resultados serán comparados para evaluar los métodos.

Palabras clave: flujo de agua, Calabria.

<b>Autor:</b>	<i>Mata Romero, Juan Luís</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de puesta en riego de olivar con balsa de regulación en finca "La Masequilla" en el término municipal de La Guardia (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto tiene por objeto definir, tanto técnicamente como económicamente, las características de las obras necesarias para la construcción de un balsa de regulación en una finca de 48 hectáreas en el término municipal de La Guardia, en la provincia de Jaén, además de la puesta en riego del monocultivo planteado en la finca que se corresponde con el olivo, mediante el aprovechamiento de las aguas del río Guadalbullón.

El proyecto consta de los siguientes documentos:

- Documento N° 1: Memoria y Anejos.
- Documento N° 2: Planos.
- Documento N° 3: Pliego de Condiciones.
- Documento N° 4: Presupuesto.
- Documento N° 5: Estudio de Seguridad y Salud.
- Documento N° 6: Documento Ambiental.

Palabras clave: olivos, balsa, río Guadalbullón y riego por goteo.

<b>Autor:</b>	<i>Mejías Maldonado, Rafael Joaquín</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del contenido graso y composición acídica en ensayos de preselecciones de olivos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. D. Barranco Navero; D. L. León Moreno</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En 1990 se inició en Córdoba un programa de obtención de nuevas variedades de olivo por cruzamiento, que pretende, fundamentalmente, producir nuevas variedades adaptadas a las tendencias actuales de olivicultura. Para ello se realizaron cruzamientos entre las variedades 'Arbequina', 'Frantoio' y 'Picual'. Para eliminar el largo periodo juvenil de las mismas se forzó su crecimiento en invernadero hasta que alcanzaron 1,6 m de altura.

Entonces se llevaron a campo y se evaluaron agrónomicamente para los componentes de rendimiento graso y producción, indicando la posibilidad de realizar una selección efectiva.

Fruto de esta evaluación se seleccionaron 17 genotipos por su precocidad de entrada en producción y elevado contenido en aceite; alguno de ellos presentaba además otras características de interés como buen tamaño de fruto, alto contenido en ácido oleico o resistencia al repilo. Quince de ellos se dispusieron en ensayo comparativo con los tres parentales y con 16 bloques al azar, en marco intensivo (333 plantas/ha). Los dos restantes se incluyeron en otro ensayo, en marco superintensivo, junto con las variedades 'Arbequina', 'Koroneiki', 'Arbosana' y 'Fs-17'.

En el presente trabajo se han evaluado agrónomicamente estos ensayos de preselecciones con especial referencia al contenido graso y composición acídica. Los resultados obtenidos contribuirán a determinar si alguno de estos genotipos inicialmente seleccionados puede convertirse en una nueva variedad con mejores características que las actuales. El principal objetivo de este trabajo ha sido por tanto determinar los componentes de la variabilidad y clasificación de preselecciones en ensayos en marco intensivo y superintensivo para diferentes características agronómicas:

- caracteres del fruto y rendimiento graso.
- características productivas.
- composición en ácidos grasos.

El conjunto de resultados obtenidos en el ensayo de preselecciones en marco intensivo permiten identificar algunas de ellas con potencial para convertirse en nuevas variedades de interés. En el ensayo en marco superintensivo ninguna de las dos preselecciones evaluadas ofreció en conjunto mejores características que el resto de variedades en ensayo, aunque sí presentaron valores más interesantes que el resto de variedades en ensayo para algunas características como la composición acídica, por ello es necesario continuar la evaluación agronómica en ambos ensayos, para la selección definitiva de las preselecciones más interesantes a medio plazo.

Los ensayos relacionados con aspectos metodológicos han mostrado una alta correlación entre las diferentes metodologías propuestas

Palabras clave: olivo, mejora genética.

<b>Autor:</b>	<i>Montávez Moreno, Rocío</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización y cálculo de la interceptación en la cuenta del río Guadalfeo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> J. Polo Gómez; M<sup>a</sup> P. González Dugo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En zonas de clima mediterráneo donde las precipitaciones son escasas, poco intensas e irregulares resulta interesante el estudio del efecto que la vegetación ejerce en el balance hídrico de una cuenca debido a las pérdidas de agua por interceptación y posterior evaporación a través de la cubierta vegetal. Los principales factores que condicionan el volumen de precipitación interceptado a escala de cuenca son la distribución espacial y temporal de la precipitación, la estructura de la cubierta vegetal y la proporción que ésta tiene sobre el área de estudio.

Entre los distintos modelos de interceptación de lluvia, una posibilidad sería el estudio de un balance de agua continuo que contemple la variación del almacenamiento de agua de la cubierta vegetal (Zeng y col., 2000), dependiente de la capacidad de almacenamiento máxima que puede sustentar cada tipo de cubierta vegetal. Con este enfoque, el propósito de este trabajo es el estudio de la interceptación en una cuenca de ambiente mediterráneo, situada al sur de la provincia de Granada, mediante un modelo analítico de interceptación que requiere el conocimiento de variables meteorológicas y de los parámetros relacionados con la estructura y composición de la cubierta vegetal.

La capacidad de almacenamiento de la vegetación se ha evaluado a partir de cartografías de vegetación y de la bibliografía existente. La cuantificación de la cubierta vegetal se ha obtenido con el uso de sensores remotos a partir de una imagen de satélite Landsat 7 de la zona de estudio, del 29 de enero del 2003, mediante un modelo de mezclas espectrales, que permite conocer la proporción de vegetación existente en cada uno de los píxeles que componen la imagen de la zona de estudio.

Con todo esto se ha podido aplicar al modelo de interceptación y se ha podido analizar la fracción de interceptación de la cuenca a escala de evento de lluvia durante un periodo de dos meses relacionado con la fecha de adquisición de la imagen de satélite.

Palabras clave: modelo de mezclas espectrales, fracción de cubierta vegetal, capacidad de almacenamiento, modelo de interceptación.

<b>Autor:</b>	<i>Morales Cerezo, María</i>
<b>Título:</b>	<i>Expresión de genes relacionados con la deficiencia de Fe en plantas de guisante y pepino.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. J. Romera Ruiz; D. R. Pérez Vicente</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El hierro (Fe) es un micronutriente esencial para las plantas, que está implicado en procesos tan importantes como la fotosíntesis, la respiración y la asimilación de nitrógeno. Actualmente se considera que existen dos estrategias distintas para la adquisición del hierro por las plantas: Estrategia I, en dicotiledóneas y monocotiledóneas no gramíneas, y Estrategia II, en gramíneas. La característica principal de las plantas con Estrategia I es la necesidad de reducir, mediante una reductasa, el Fe (III), forma más abundante en el suelo, a Fe (II), forma preferentemente absorbida.

En condiciones de deficiencia de hierro, las plantas con Estrategia I desarrollan una serie de respuestas fisiológicas y morfológicas en sus raíces, entre las que se encuentran: el incremento de la capacidad reductora de Fe (III), el incremento del número de transportadores de Fe (II), la acidificación del sustrato de cultivo, el incremento de la síntesis de ácidos orgánicos, la liberación de fenoles y flavinas, y la formación engrosamientos subapicales en la raíz con proliferación de pelos radicales.

Una de las hipótesis propuestas para explicar la regulación de estas respuestas sugiere que la deficiencia de hierro incrementa los niveles de etileno y que éste activaría las respuestas mediante una vía de transducción de la señal, que desembocaría en la regulación de la expresión génica.

En este trabajo, se han estudiado los efectos que la adición de precursores e inhibidores de la biosíntesis y acción de etileno tienen sobre varias de las respuestas a la deficiencia de hierro: expresión del gen FRO, que codifica la reductasa férrica, y de su actividad, y expresión del gen IRT, que codifica el transportador de hierro.

Existen factores como la concentración de bicarbonato en el medio de cultivo y la anaerobiosis que limitan la absorción del hierro en plantas con Estrategia I, y cuyo modo de acción se desconoce. En este trabajo se ha encontrado que ambos factores inhiben la expresión de los genes FRO e IRT, siendo ésta una probable causa de la deficiencia de hierro que provocan.

Asimismo, se han estudiado los mutantes de plantas de guisante dgl y bronze, que muestran alteraciones en la regulación de las respuestas a la deficiencia de hierro, y se muestra que éstas podrían estar relacionadas con alteraciones en el metabolismo y percepción del etileno.

Palabras clave: hierro, etileno, reductasa, gen, transportador.

<b>Autor:</b>	<i>Morillas Morillas, Mónica</i>
<b>Título:</b>	<i>Respuestas a la aplicación de vermicompost en el crecimiento de variedades de tomate y pimiento.</i>
<i>(Realizado en la Universidad de Nottingham, Reino Unido)</i>	
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. E. Fereres Castiel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El principal objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del vermicompost de turba en la germinación y en el crecimiento de las plantas. También fueron estudiadas las respuestas de las variedades de tomate y pimiento al vermicompost.

El proyecto consistió en 3 ensayos en los que se estudiaron los tratamientos de 0 (control), 20, 40 y 60% de vermicompost, obtenidos mediante la mezcla con un compost normal. En los ensayos 1 y 3, las variedades de tomate usadas fueron 'Dombito F1', 'Shirley F1' y 'Gardeners Delight', y en el ensayo 2 se emplearon las siguientes variedades de pimiento: 'Cuzco', 'Turia' y 'California Wonder'. Se sembraron semillas en el experimento 1 y 2, y plantas de tomate de dos semanas se transplantaron a las mezclas de vermicompost en el ensayo 3.

El vermicompost de turba disminuyó la germinación y el crecimiento de las plantas obtenidas de semillas germinadas en las mezclas de vermicompost. En cambio, el crecimiento de las plantas obtenidas de semillas germinadas en un compost normal y luego transplantadas a las mezclas de vermicompost fue mejorado, con un peso fresco y seco del tallo significativamente más alto en el 40% y 60% de vermicompost en la segunda toma de muestras. Cuando las semillas fueron germinadas en las mezclas de vermicompost las plantas de 'Cuzco' fueron significativamente más altas y pesaron más, y 'Shirley F1' y 'Dombito F1' fueron significativamente mejores para la germinación y el peso respectivamente. Las plantas de 'Gardeners Delight' fueron significativamente más altas cuando fueron transplantadas en las mezclas de vermicompost.

Un alto contenido de metales pesados y nutrientes, y una conductividad alta podrían explicar la disminución en germinación y el que las plántulas no crecieran mucho. Además, el pH era bajo lo que enfatizó este efecto negativo. Por otra parte, el crecimiento de las plantas mejoró cuanto las plantas se obtuvieron de semillas germinadas en un compost normal. Esto se puede deber al alto contenido en nutrientes más otros factores como microorganismos beneficiosos y a los ácidos húmicos, porque las plantas que pesaron más fueron obtenidas en la segunda toma de muestras, hecha sólo una semana después de la primera. Aunque algunas diferencias significativas fueron obtenidas en el crecimiento de las variedades, lo más importante sería obtener diferencias en cuanto a las producciones entre las variedades, por lo que este estudio debería continuarse hasta esta fase.

Palabras clave: vermicompost, humus de lombriz, germinación, crecimiento

<b>Autor:</b>	<i>Navarro Jiménez, Martín</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto de la estructura del suelo sobre la propagación de la podredumbre radicular del guisante causada por <u>Aphanomyces euteiches</u>. (Realizado en la Universidad de Beauvais, Francia)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. F. Pérez Camacho</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

*Aphanomyces euteiches* es un hongo que provoca una podredumbre en las raíces del guisante proteaginoso y del guisante de conserva. Este hongo provoca un desecamiento de las plantas pudiendo destruir todo cultivo rentable. A día de hoy no existe ningún método de lucha eficaz conocido y el número de parcelas contaminadas cada año. Esto supone un grave riesgo para la continuidad del cultivo del guisante debido a la capacidad del hongo a conservarse e el suelo durante más de diez años en ausencia de guisante. Los síntomas aéreos de desecamiento se observan generalmente en las zonas compactadas debido al paso de los aperos agrícolas. Estos síntomas son también asociados a los suelos que presentan exceso de agua. Por lo presentado anteriormente, será interesante comprender las relaciones entre las estructuras del suelo que favorecen la aparición de excesos de agua y el desarrollo de *Aphanomyces euteiches*. El trabajo efectuado para analizar el efecto de la estructura del suelo sobre la enfermedad, ha sido abordado desde el punto de vista de la propagación del hongo utilizando sus zoosporas. Este trabajo se divide en dos partes: un estudio en laboratorio en condiciones controladas y un estudio en campo en condiciones semi-controladas.

En laboratorio hemos llevado a cabo tres experimentaciones haciendo variar el tamaño de los poros por los cuales estudiaremos la movilidad de las zoosporas. Las zoosporas presentan movilidad cuando el diámetro de los poros es superior a 10  $\mu\text{m}$  existiendo un incremento de dicha movilidad con poros de 18  $\mu\text{m}$ . en un suelo de textura limono arcillosa, el desplazamiento de zoosporas es observable cuando el porcentaje de poros  $> 10\mu\text{m}$  sobrepasa el 20% del volumen total de dicho suelo.

Complementando nuestro estudio en laboratorio, hemos comparado el efecto de tres estructuras de suelo (fragmentaria, suela de labor y bloques  $\Delta$ ) reconstituidas en grandes depósitos, sobre la propagación de la enfermedad. Una vez inoculadas las plantas situadas en los bordes de los depósitos, hemos evaluado la propagación de la enfermedad en las plantas vecinas, utilizando como notación el Índice de Necrosis Radicular (INR). La humedad del suelo ha sido generada y mantenida gracias a riegos manuales, idénticos para todos los tratamientos. La estructura de siembra de labor aparece como la mas favorable a la propagación de la enfermedad en comparación con las otras, las notaciones INR de las plantas laterales eran respectivamente de 1.5, 1.3 y 0 para los tratamientos suela de labor, bloques  $\Delta$  y fragmentaria 20 días después de la inoculación. La estructura del suelo, la humedad, el potencial hídrico y el diámetro de poros llenos de agua, nos permiten comprender el papel que juegan las zoosporas dentro de la propagación de la enfermedad. Por el contrario ninguna de estas variables nos permite conocer el momento exacto en el cual tiene lugar la propagación.

Palabras clave: *Aphanomyces euteiches*, zoosporas, estructura del suelo, densidad aparente, humedad, potencial hídrico, porosidad, podredumbre radicular, guisante.

<b>Autor:</b>	<i>Ortiz Urquiza, Almudena</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo reproductor del olivo respecto al contenido de nitrógeno.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Fernández Escobar; D<sup>a</sup> H. Rapoport</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La aceituna es el fruto del olivo y su formación es consecuencia de la polinización, fecundación y posterior cuajado. El concepto de “calidad de flor” tiene en cuenta aquellas variaciones en las características de las flores que afectan al cuajado, al crecimiento y a la calidad de los frutos (Williams, 1965).

El nitrógeno es un elemento esencial para el crecimiento y desarrollo de las plantas, es el nutriente que se requiere en mayores cantidades y constituye, por consiguiente, la base de la fertilización de un olivar. Existen precedentes en distintas especies frutales del efecto que tiene el nitrógeno en algunos aspectos de la “calidad de flor”. Por ejemplo Williams (1970) en manzano y Khemira et al, (1998) en peral, describen que la aportación de nitrógeno después del verano aumenta la longevidad de los primordios seminales. En otras especies como el olivo (Petri, 1916; Urio, 1959; Prado 2004) y el nogal (Deng et al., 1991) la deficiencia en nitrógeno aumenta la proporción de flores estaminíferas.

Se evaluaron distintos aspectos de desarrollo floral y su relación con el contenido de nitrógeno, utilizando árboles con contenido bajo, adecuado y elevado de nitrógeno. Se usaron técnicas de parafina y de microscopio.

Los resultados obtenidos en el presente trabajo parecen sugerir que en olivo el nitrógeno no influye en características de la inflorescencia como la longitud, el número de nudos o el número de flores por inflorescencia; de la misma manera, el nitrógeno no afecta al desarrollo de los primordios seminales ni al tamaño de los tejidos del ovario. Sin embargo, se ha observado una influencia del nitrógeno en la longevidad de los primordios seminales. Así, tanto el déficit como el exceso de nitrógeno aumenta la senescencia prematura de los primordios seminales, esto es, degeneran antes de antesis y además disminuye la longevidad de los primordios seminales acortando, por tanto, el periodo efectivo de polinización.

Palabras clave: nitrógeno, primordio seminal, longevidad, aborto pistilar, “Calidad de flor”, flor.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Priego, Óscar</i>
<b>Título:</b>	<i>Detección de estrés hídrico en olivar mediante fluorescencia clorofílica y métodos de espectroscopía y teledetección térmica.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D. P. Zarco Tejada y Dr. E. Fereres Castiel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La superficie del cultivo dedicado al olivar ha sido estimado en 2.5 millones de Ha, la puesta en riego del mismo ha aumentado considerablemente su rendimiento. La escasez de recursos hídricos de las zonas productoras ha hecho que se limite cada vez más el uso de agua para riego. Para limitar el riego sin que se vea disminuido la producción y calidad del cultivo, lo que se conoce como riego deficitario controlado, es imprescindible conocer el estado hídrico de la vegetación.

Sería interesante utilizar métodos de teledetección con sensores remotos para conocer el estado hídrico de la vegetación a grandes escalas. Los métodos tradicionales de teledetección a partir de los índices clásicos (NDVI, RS, etc) son incapaces de detectar estrés de tipo previsual, es decir, cuando no modifica la energía reflejada.

Para este estudio se propone por medio de dos procesos como son la temperatura y la fluorescencia clorofílica avanzar en el desarrollo y medida de nuevos métodos de teledetección, los cuales nos permita conocer los efectos asociados a la variación diurna de la radiación absorbida.

Por tanto los objetivos marcados para este estudio son:

1. Conocer el grado de variación de la temperatura de copa de olivo como indicador de estrés hídrico, utilizando para ello un ensayo de riego deficitario controlado.
2. Estudiar si la fluorescencia clorofílica en estado estacionario, medida con un fluorómetro en condiciones de luz natural, puede ser un indicador del estrés hídrico del olivo.
3. Demostrar si la emisión de la fluorescencia clorofílica en condiciones de luz natural a nivel de árbol es detectable con un espectrómetro de alta resolución espectral.

Demostrar si los efectos observados de la fluorescencia en la señal de reflectancia a nivel de cubierta son consistentes con las bases físicas en que se fundamenta un modelo de transferencia radiativa a nivel de hoja y de cubierta.

Palabras clave: estrés hídrico, olivar.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Campos, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaporación de suelo en olivar con riego por goteo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Fereres Castiel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El riego en olivar ha tomado en los últimos años una importancia mayúscula, dado el incremento notable tanto de la intensificación del cultivo, como de las nuevas plantaciones. El riego por goteo se está convirtiendo año tras año en el sistema de riego más utilizado en los olivares andaluces y españoles.

Debido a la variabilidad del olivar español en marco de plantación, volumen de copa, etc., y la entrada del riego en el olivar, medir la evaporación desde el suelo humedecido por los goteros es un factor ha tener en cuenta a la hora de programar los riego, ya que en determinados olivares la evaporación desde los bulbos húmedos de los goteros puede ser un factor de relevancia.

El objetivo general de este trabajo fue caracterizar la evaporación desde las zonas humedecidas por los goteros en olivar, generalizando la aplicación de un modelo existente, para predecir el ahorro potencial de agua de riego si se sustituye el sistema de riego por goteo superficial por otro subterráneo.

Para ello, se ha desarrollado un método simple para caracterizar la evaporación desde el suelo en fase 1 (microlisímetro), estableciendo una relación entre las medidas de la evaporación del suelo en dicha fase y la evaporación desde un pequeño evaporímetro estudiando cómo ésta se ve afectada por las características del olivar y por la demanda evaporativa.

Por otro lado se comparó el efecto de una cubierta de residuos de hojas de olivo sobre la evaporación desde el suelo en fase 1.

También se ha cuantificado para distintos olivares el ahorro potencial de agua al pasar de un riego por goteo superficial a otro subterráneo.

Palabras clave: olivar, evaporación del suelo, riego por goteo, subterráneo, acolchado.

<b>Autor:</b>	<i>Romero Zambrano, Pedro Aniceto</i>
<b>Título:</b>	<i>Determinación del número de curva (CN-SCS) para el cálculo de la escorrentía en los distintos sistemas de manejo de suelo del olivar en Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Fereres Castiel; D. J. A. Gómez Calero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El problema de la erosión en el olivar andaluz es la principal amenaza para su sostenibilidad. Los diferentes sistemas de manejo de suelo usados en el cultivo del olivar tienen diferente impacto sobre la generación de escorrentía y la erosión hídrica.

Aunque existe información cualitativa y cuantitativa acerca de dicho impacto, la de carácter cuantitativo es ciertamente menor, existiendo la necesidad de obtener este tipo de información de una forma rápida y sencilla.

Para obtener la información necesaria y poder evaluar los posibles problemas de erosión en un olivar podemos emplear dos formas: Usando experimentos de medida de caudales de escorrentía utilizando parcelas experimentales y varios años de estudio, o a través del uso de modelos de simulación.

Este trabajo pretende obtener una información esencial para evaluar cuantitativamente el impacto del manejo de suelo sobre la escorrentía en un olivar, de acuerdo a sus características topográficas, edafológicas y agronómicas. Esta información se sintetizará en un modelo simple, fácil de utilizar por cualquier técnico, como es el del número de curva del Servicio de Conservación de Suelos (CN-SCS) y con unos requerimientos mínimos de información para su calibración.

Palabras clave: erosión, escorrentía, número de curva, modelo de simulación, infiltración.

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Castillo, Fátima</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de viabilidad de una zona regable en Castril de la Peña (Granada).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Camacho Poyato; D. J. A. Rodríguez Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Castril de la Peña es un municipio situado en el noroeste de la provincia de Granada. Tradicionalmente se ha dedicado a la agricultura de secano, a pesar de poseer abundantes recursos hídricos en el río Castril, el cual es además parte integrante del Parque Natural del mismo nombre. El Ayuntamiento de Castril ha propuesto a la ETSIAM el estudio de la puesta en riego de una determinada zona del municipio.

La dotación de mayor volumen de agua a estas tierras aumentaría la productividad de las mismas, así como el estudio de la implantación de nuevos métodos de cultivo en la zona, tales como la agricultura ecológica, distintos a los convencionales y quizás con más futuro de comercialización.

Anteriormente se han hecho proyectos que han intentado dar un mejor uso al agua del río Castril, como el trazado de una tubería desde la cabecera del río y que actualmente suministra agua potable a la población. Dicha tubería se encuentra obsoleta, ya que presenta un avanzado estado de deterioro. Por otro lado, la Comunidad de Regantes a la que también abastece dicha tubería emplea dotaciones de riego superiores a las necesarias.

La solución de estas cuestiones implicaría un uso más correcto de los recursos hídricos de Castril, que se vería a su vez reflejado en una subida de la renta de sus habitantes. Esta se hace aún más necesaria si se considera que es una zona deprimida económicamente, pero en la que hay iniciativas de desarrollo prometedoras, enmarcadas en las nuevas políticas de la Unión Europea. Dentro de este planeamiento se propone también una Estrategia de Turismo Rural para el municipio, de acuerdo con la tendencia de las nuevas políticas europeas.

Es necesaria pues, la búsqueda de alternativas viables técnica, económica, y medioambientalmente, para proporcionar un futuro desarrollo sostenible en la zona.

Palabras Clave: Castril, agricultura ecológica, regadío, PAC, turismo rural.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Alcalá, Inmaculada</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la eficacia de sustancias fungicidas para el control de la verticilosis y la podredumbre radicular del olivo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Blanco López; D. F. J. López Escudero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo ha tenido como objetivo evaluar la eficacia de los fungicidas comerciales Carbendazima, Fosetil-Aluminio, Permanganato potásico y Stroby en el control de la Verticilosis del olivo, causada por *Verticillium dahliae* y la Podredumbre radicular del olivo, causada por *Phytophthora spp.*

En experimentos realizados en campo, en una plantación de olivar afectada por ambas enfermedades, se evaluó el tratamiento de los fungicidas a través del sistema de riego por goteo con 8 aplicaciones realizadas durante el periodo Abril - Noviembre de 2004. No se observó una reducción significativa de la incidencia de árboles afectados ni de la severidad de síntomas foliares en ninguno de los tratamientos durante el periodo de observación. Al contrario, en los árboles tratados con Permanganato potásico se detectó un área bajo la curva de progreso de la enfermedad superior a la del tratamiento testigo. Ninguno de los compuestos redujo la densidad de inóculo de *V. dahliae* respecto al testigo tras el periodo de aplicaciones fungicidas. Respecto a *Phytophthora spp.*, Stroby fue el único producto que redujo significativamente la población en todos los bloques muestreados del experimento. También resultó eficaz Fosetil-Al en dos de los bloques, reduciendo la población en un 43%.

En condiciones controladas, Carbendazima y Stroby fueron los compuestos que produjeron in vitro la mayor y casi completa inhibición del crecimiento micelial de *V. dahliae*. En el caso de *Phytophthora spp.* ninguna de las cuatro materias activas evaluadas inhibieron dicho crecimiento a las dosis empleadas. El efecto in vitro de los fungicidas sobre la reducción de la viabilidad de las estructuras de supervivencia en el suelo de ambos patógenos se estudio tratando muestras de suelo de diferente procedencia durante diferentes tiempos de aplicación. Para *V. dahliae*, Carbendazima volvió a ser el fungicida que redujo de forma más eficaz su densidad de inóculo. No existieron diferencias en los efectos de ninguno de los fungicidas cuando las muestras se sometieron a tiempos de tratamiento de 1 día, 1 semana o 4 semanas. Por su parte, la reducción de la población de *Phytophthora spp.* en las muestras tratadas no fue efectiva con ninguno de los fungicidas y tiempos de aplicación, si bien se observó cierta tendencia de Permanganato potásico a reducir dicha población en dos de tres análisis de suelo realizados.

Palabras clave: control químico, verticilosis, podredumbre radicular, olivo.

<b>Autor:</b>	<i>Vergara Catherineau, Gonzalo</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización de la erodibilidad de la ecuación de pérdida de suelo a escala de cuenca. Río Guadalfeo (Granada).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> J. Polo Gómez; Dra. M<sup>a</sup> P. González Dugo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Agronomía</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La Ecuación Universal de Pérdida de suelo (USLE) y sus modificaciones recogen en el factor K (erodibilidad) la susceptibilidad de un suelo a ser erosionado, en función de su contenido en materia orgánica, textura, estructura y permeabilidad.

En el presente estudio se refleja lo complejo que resulta la caracterización de la erodibilidad por tipos de suelo, más aún cuando se pretende relacionar cada uno de los parámetros que componen su cálculo con los distintos tipos de suelo a los que representan. Solo al aplicar las ecuaciones de regresión al completo encontramos una cierta correspondencia entre los distintos tipos de suelo y el factor K asociado a los mismos.

La variabilidad espacial es acusada desde el punto de vista edafológico en una cuenca con un grado de heterogeneidad alto en cuanto a su orografía, (se suceden fuertes barrancos con abundancia de suelos esqueléticos -Regosoles y Litosoles- y valles prácticamente llanos), y climatología. Esto incide en los efectos globales de escala en una cuenca de tales características. Al aumentar el nivel de detalle se observan variaciones sustanciales en los resultados del factor K respecto de los obtenidos a mayor escala dentro de un mismo área.

Para los dos métodos de cálculo propuestos se observan unos valores medios de erodibilidad, tanto a nivel de cuenca como de subcuenca, muy parecidos. En cuanto a la sensibilidad de cálculo sí habrá que prestar mayor atención a unos u otros parámetros de cálculo según que método de cálculo se emplee.

Palabras clave: erodibilidad, cuenca, tipos de suelo.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Cerejido, María del Carmen</i>
<b>Título:</b>	<i>Mecanismos de tolerancia a sequía en girasol. Estudios moleculares mediante proteómica.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Jorrín Novo; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> A. Castillejo Sánchez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bioquímica y Biología Molecular</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El girasol constituye dentro de las oleaginosas uno de los cultivos más importantes a nivel mundial, tanto por su producción como por el uso que se hace de esta para la obtención de aceites y margarinas así como para alimentación animal.

La obtención de líneas tolerantes a situaciones de déficit hídrico es un objetivo prioritario en la mejora de cualquier cultivo. Para ello es necesario la selección de genotipos tolerantes y la caracterización molecular de dicha respuesta. En este sentido, la proteómica es una poderosa herramienta para la caracterización funcional de plantas, dada la rápida y sensible identificación de proteínas por espectrofometría de masas.

El objetivo de este trabajo es evaluar y caracterizar a nivel molecular diferencias en tolerancia a sequía entre dos genotipos de girasol que habían sido seleccionados en base a ensayos previos en campo e invernadero. Se estudiaron los cambios que se producían en el perfil proteico de ambos genotipos en respuesta al tratamiento de riego deficitario, utilizando para ello plantas crecidas en cámara de plantas bajo condiciones controladas. Las diferencias en tolerancia se confirmaron mediante análisis del crecimiento (altura de las plantas, área foliar, peso seco) y estado hídrico.

Tras la obtención de un extracto de proteínas (método TCA-acetona), estas se separaron por electroforesis bidimensional. El análisis de los geles revela la existencia de diferencias cuantitativas y cualitativas entre genotipos y tratamientos. Los spots diferenciales se analizaron por espectrometría de masas (MALDI-TOF) y los datos de huella peptídica se utilizaron en la identificación mediante búsquedas en bases de datos de proteínas, DNA genómico o ESTs, utilizando motores de búsqueda (algoritmos). Las proteínas identificadas se agrupan de acuerdo a su función y su expresión diferencial se discute en términos de respuesta a condiciones de sequía y mecanismos de tolerancia a sequía.

Palabras clave: girasol, estrés hídrico, proteómica.

<b>Autor:</b>	<i>Cabezas Serrano, Ana Belén</i>
<b>Título:</b>	<i>Influencia de la composición de la atmósfera gaseosa en la calidad de menestras de IV Gama.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. G. Colelli</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente Trabajo pretende contribuir al esclarecimiento de una de las principales líneas de investigación de los productos de IV Gama, estableciendo la composición de atmósferas gaseosas que optimicen la calidad durante la conservación de estos productos. En el caso que nos ocupa el producto será una menestra de verduras en la que se buscan las condiciones óptimas para su producción y la influencia de estas condiciones sobre los parámetros más característicos de la calidad de cada uno de sus componentes (acelga, alubia, apio, berza, calabaza, calabacín, cebolla, espinaca, guisante, perejil, puerro, tomate y zanahoria).

Se obtendrá la intensidad de respiración y producción de etileno del material vegetal que compone la menestra tanto en el caso del producto entero como del producto cortado. Se establecerán índices objetivos para la evaluación del aspecto exterior del material vegetal que compone la menestra.

Se determinarán mezclas gaseosas óptimas para la menestra de IV Gama.

Palabras clave: atmósfera controlada, IV Gama, hortalizas, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>García Caparrós, M<sup>a</sup> del Mar</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de traslado y mejoras tecnológicas y medioambientales en planta de aderezo y envasado de aceituna en el Término Municipal de Lucena (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; D. M. García Palma</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<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 industria de aderezo de aceituna y ubicada en el municipio de Lucena.

En la planta se llevan a cabo las operaciones básicas para la transformación del fruto, perteneciente a la variedad Hojiblanca, en aceituna aderezada. Por orden cronológico, las operaciones son las siguientes: recepción del fruto, limpieza, lavado, preclasificado para la eliminación de frutos de pequeño calibre, cocido en depósitos aéreos de la aceituna en sosa, lavado en los mismos recipientes con agua para eliminar la lejía sobrante, fermentación en depósitos enterrados de la aceituna en salmuera, y en último lugar la aceituna aderezada es clasificada por tamaños, tras realiza el escogido, operación en la que se desecha la aceituna que está en malas condiciones. Finalizado el proceso de aderezo, la aceituna es enviada a la planta envasadora en la cual se realizará el envasado para su posterior comercialización.

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 planos detallados de las infraestructuras de la planta industrial.

Palabras clave: aceituna, aderezo, fermentación, cocido, clasificado.

<b>Autor:</b>	<i>Garzón Horno, José María</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de industria de descascarado, repelado y transformado de almendra con aprovechamiento de la cáscara en el Término Municipal de Albolote (Granada).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. I. Burón Arias; Dr. L. Parras Galán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se realiza el diseño de una Planta de Descascarado, Repelado y Transformado de Almendra con aprovechamiento de la cáscara ubicada en el Polígono Industrial “Juncaril” del Término Municipal de Albolote (Granada).

Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya capacidad es de 6.000 Kg/h de almendra. Se aprovecha la cáscara de almendra como combustible para cubrir las necesidades energéticas de la instalación de vapor. 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. Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del Proyecto.

Palabras clave: almendra, descascarado, repelado, industria.

<b>Autor:</b>	<i>López Uña, Patricia</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de bodega de elaboración de vinos tintos de crianza y reserva en la Denominación de Origen "Toro", Provincia de Zamora.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dra. P. Carranza Cañadas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones para realizar el diseño de una Bodega de Elaboración de Vinos Tintos de Crianza y Reserva en la Denominación de Origen "Toro", Provincia de Zamora.

El objetivo principal del proyecto es la elaboración de vinos de calidad utilizando la última tecnología. Dada la demanda de hoy en día de la población a consumir cada vez más productos de calidad, sin olvidar el gran auge que tienen los vinos de esta índole, tanto a nivel nacional como en el extranjero.

Se dimensiona la bodega para una procesado de 150.000 Kg. de uva por campaña, con uvas procedentes de viñedos de una antigüedad de más de 20 años, de la variedad "Tinta de Toro".

La calidad del producto se garantiza mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control). 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 elabora la evaluación financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: Vinos de calidad, vinos tintos, Denominación de Origen "Toro", reserva y crianza.

<b>Autor:</b>	<i>Moral García, Francisco Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva virgen en el Término Municipal de Alcaudete (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. F. Montes Tubío</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se realiza el diseño de una Planta de Extracción de Aceite de Oliva Virgen en el Término Municipal de Alcaudete (Jaén).

Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya capacidad es de 14.000.000 de kg. 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 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: aceite, almazara, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Rubio García, Andrés</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la calidad del aceite de oliva virgen en Adamuz (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dra. B. Jiménez Herrera</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El aceite de oliva virgen de la provincia de Córdoba es hoy día unos de los aceites más conocidos y exportados de España. No obstante, la mitad norte de la provincia es una zona olivarera desconocida respecto a la calidad de sus aceites, en gran parte debido a que se trata de una zona de baja producción, estando la mayor parte la superficie productora en zona de sierra.

Los diferentes tipos de aceites que pueden obtenerse dependen de múltiples factores: variedad, formas de cultivo, recolección y almacenamiento de los frutos, factores industriales, medioambientales y edáficos etc., dando lugar a una gama de aceites capaces de satisfacer los diferentes gustos de los consumidores. Por tanto, los aceites obtenidos de iguales variedades pero cultivadas en diferentes regiones, es decir, en diferentes medios climáticos y edáficos, presentan diferencias en sus componentes que los distinguen en cuanto a la calidad, se puede hablar de una cultura del aceite de oliva.

Para la determinación de la calidad del aceite de oliva en Adamuz, se han estudiado diversos parámetros en diferentes momentos del estado de madurez, como son la acidez, índice de peróxidos, K232, K270, ΔK, índice de amargor, estabilidad frente a la oxidación y análisis sensorial. Para la caracterización del aceite, se ha evaluado la composición de ácidos grasos y la composición de triglicéridos. También se ha observado la evolución de factores agronómicos como resistencia al desprendimiento, caída acumulada de frutos, contenido graso y humedad de frutos durante el período de maduración de las aceitunas. La variedad predominante en el área de estudio es “Nevadillo Blanco”.

El estudio se ha realizado en campo, tanto en zona tradicional de cultivo (sierra) en régimen de secano, como en zona representativa de modernas plantaciones (fuera de sierra) en régimen de riego. El trabajo se ha extrapolado a nivel industrial para poder establecer diferencias entre calidad potencial en campo y calidad real en almazara, observando al mismo tiempo la evolución de la calidad en la industria.

Palabras clave: aceite, calidad, oliva, Adamuz.

<b>Autor:</b>	<i>Aguilera García, Eva</i>
<b>Título:</b>	<i>Agricultura ecológica en Argentina.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Sevilla Guzmán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La agricultura industrializada, basada en la especialización productiva para obtener altos rendimientos a través del uso de altos insumos externos como la mecanización, el petróleo y otros recursos no renovables, busca fundamentalmente adaptar los ciclos biológicos a los económicos impuestos por el mercado. De este modo ha ignorado el vínculo que une el sistema agrario con el ambiental y el social.

Esto ha tenido graves consecuencias ambientales, económicas y sociales en todo el mundo. Para mitigar estos efectos se está produciendo un cambio significativo en el planteamiento de la agricultura desde diversos sectores. Aparece, así, una nueva forma de manejo ambiental de los recursos naturales que se engloba dentro de la agricultura ecológica estableciéndose dos grandes enfoques: desde el punto de vista de los países occidentales busca producir alimentos sanos de modo económicamente viable sin perjudicar el medio ambiente; en el Tercer Mundo nace una forma de hacer agricultura ligada al medio ambiente y socialmente justa, centrada no sólo en la producción sino en la sustentabilidad ecológica y social del sistema de producción.

En el desarrollo de este trabajo se investigan los diferentes tipos de agricultura ecológica producidos en la República Argentina, en base a entrevistas realizadas a informantes clave del sector como fuente de datos primordial; se ha pretendido cubrir una variabilidad importante de estilos de agricultura ecológica, considerando las situaciones materiales de los agricultores y el sentido de participación en el mercado de las diversas corrientes de Agricultura Ecológica.

Palabras clave: agricultura ecológica, agroecología, Argentina.

<b>Autor:</b>	<i>Gimeno García, Héctor</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del conocimiento tradicional de los hortelanos en el municipio de Castril (Granada). (Alumno becario Sicue/Séneca)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Sevilla Guzmán; Dra. G. Guzmán Casado</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describe el conocimiento tradicional de los hortelanos de Castril. Para ello se ha desarrollado una metodología que permite localizar primero a los agricultores con conocimiento sobre el manejo tradicional de la huerta y, después, por medio de una entrevista abierta semiestructurada y la técnica de observación participante se ha obtenido la información cualitativa deseada.

Los agricultores que conservan un conocimiento tradicional del manejo de la huerta son de avanzada edad y no tienen, en la mayoría de los casos relevo generacional. En Castril, todavía se conservan un número elevado de variedades locales. Los agricultores realizan determinadas prácticas, como asociaciones y rotaciones de cultivos que, además de la elevada biodiversidad en los huertos, permiten que el agroecosistema posea gran estabilidad para responder a los cambios en el agrosistema. Es de resaltar también el uso del estiércol para mantener las propiedades idóneas para el cultivo.

Los elementos de manejo y diseño del agroecosistema encontrados y analizados en Castril, por su fundamento ecológico, pueden ser incorporados al diseño de fincas ecológicas u otros agroecosistemas para conseguir alcanzar la sustentabilidad, tal como es entendida desde la Agroecología.

Palabras clave: agroecología, etnobotánica, conocimiento tradicional, variedades tradicionales.

<b>Autor:</b>	<i>González Lera, Rodrigo</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de las huertas tradicionales de la Vega de Granada. (Becario "Séneca")</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Sevilla Guzmán; D<sup>a</sup> G. Guzmán Casado</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El trabajo trata el estudio del conocimiento tradicional de los hortelanos de la Vega de Granada, centrándose en sus dimensiones práctica y experimental. Recoge las estrategias y prácticas de manejo de las huertas tradicionales, incluyendo las variedades tradicionales de hortalizas de esta comarca. La investigación, de carácter cualitativo, se ha basado en el uso de las técnicas de observación participante y la entrevista abierta semidirigida, contando con la participación de los agricultores que todavía hacen un manejo tradicional en sus huertas.

La agricultura tradicional, en zonas de agricultura intensiva como lo es la Vega de Granada, sobrevive en estos espacios de resistencia que constituyen las pequeñas huertas de autoconsumo de las cercanías de los pueblos. Algunos de los agricultores mayores que las cultivan, conservan aún un amplio conocimiento que les permite llevar a cabo un manejo de los recursos naturales locales eficiente desde el punto de vista ecológico. Esta eficiencia se aprecia en varios elementos del sistema: la elevada biodiversidad presente en las huertas, representada por una gran variedad de cultivos hortalizas y frutales, las rotaciones y las asociaciones, confiere al agroecosistema un alta estabilidad; el manejo de hierbas, plagas o enfermedades está basado en la prevención, en la que juega un papel fundamental esa biodiversidad; el reciclaje de materiales (abonos verdes y estiércol de procedencia cercana); la reducida entrada de insumos ajenos al propio sistema (semillas propias, mínimo uso de agroquímicos y combustibles fósiles); el cultivo de variedades tradicionales (muy adaptadas a las condiciones locales de manejo, ambientales y culturales, y muy estables ante situaciones de estrés)...

Muchos de estos elementos de manejo y diseño tradicional del agroecosistema encontrados en la Vega se pueden conjugar con las nuevas tecnologías agrarias, de forma que nos permitan crear formas de agricultura alternativas más sustentables y que no afecten las bases de la renovabilidad de la naturaleza.

Palabras clave: agroecología, conocimiento tradicional, variedades tradicionales, huerta tradicional.

<b>Autor:</b>	<i>Rebollo Vergara, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Caracterización de sistemas ganaderos ecológicos en Los Pedroches (Córdoba). (Becario "Séneca")</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Sevilla Guzmán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se describe el sistema de producción ganadera ecológica vinculada a la dehesa en la comarca de Los Pedroches (Córdoba), con la información de las estadísticas de la Dirección General de Agricultura Ecológica de Andalucía y mediante 24 encuestas a los ganaderos con preguntas cerradas, charlas informales y observaciones de las fincas.

Los Pedroches es una de las comarcas con mayor producción en ganadería ecológica de Andalucía. El ecosistema predominante de las explotaciones es la dehesa arbolada, pero hay fincas en las que también hay olivar. Las características más destacables de las explotaciones son: la existencia de sistemas con más de una especie, un rumiante (vaca u oveja) y el porcino, que mayoritariamente se introduce en el sistema durante los meses de montanera; la carga ganadera de los sistemas es mucho más baja que la que establece la normativa; la alimentación del bovino y del ovino se sustenta en los pastos y se complementa durante el final del verano y final de invierno; los problemas sanitarios son puntuales y generalmente no suponen la muerte del animal; los beneficios son muy variables, pero son las explotaciones que manejan más de una especie las que tienen mayor beneficio.

Uno de los problemas principales es la comercialización del producto como ecológico. Se deben crear canales de transformación y comercialización sólidos a partir de la unión y la organización de l@s ganader@s.

Palabras clave: ganadería ecológica, dehesa, sistemas mixtos, ganader@.

<b>Autor:</b>	<i>Vega Corona, M<sup>a</sup> Asunción</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de un enfoque integrado para el análisis de sistemas de mercancías agrarias: su aplicación el olivar de la variedad arbequina en la comarca de Estepa (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Sánchez de Puerta Trujillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias Sociales y Humanidades</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo, se supone en práctica el nuevo enfoque del Método de Análisis Sociológico propuesto por William Friedland, en el que se analizan todas y cada una de las realidades que confluyen y coexisten, en el entorno, producción, desarrollo, etc., de una Mercancía.

El estudio que hemos realizado, se ha centrado en el enfoque que, Sánchez de Puerta, director de este trabajo, viene elaborando en los últimos años. Este enfoque intenta integrar las propuestas que William Friedland comenzó a desarrollar en Estados Unidos a finales de los años 70, y que finalmente llamó Sistema de Mercancías Simples (Friedland 1.984), según las cuales, la Agricultura podía y debía ser analizada, desde una perspectiva amplia; por ello propone un análisis en el que se estudie toda la realidad social que entra en juego en una determinada zona geográfica y en un determinado sector, y para ello, considera clave el estudio de cinco puntos esenciales:

1. Las Prácticas de Producción.
2. La Organización de los Productores.
3. El Trabajo como Factor de Producción.
4. La Producción y Aplicación Científica.
5. La Comercialización.

Las características de estos cinco puntos, son analizadas en este trabajo fin de carrera, tanto desde un punto de vista cualitativo como cuantitativo.

El enfoque que utiliza este trabajo, integra esta propuesta de análisis, y se complementa con otras herramientas teóricas, como las propuestas en el “Modelos de Pautas” de Yuhiro Hayami y Vernon Ruttan (1.985), según el cual debe atenderse a las interrelaciones entre las “Instituciones”, “Tecnologías”, “Cultura y “Recursos”. El estudio que hemos realizado se centra en el análisis de los enfoques que acabamos de describir, y su aplicación al caso particular del olivar de la variedad Arbequina en la comarca de Estepa (Sevilla).

Palabras clave: olivar, arbequina, sistemas de mercancías.

<b>Autor:</b>	<i>Benítez María, Rafael Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Influencia de las propiedades del suelo en el color oscuro de los vertisoles.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Torrent Castellet; Dra. M<sup>a</sup> del C. del Campillo García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El color del suelo es una de las propiedades más evidentes del mismo. Aporta además información sobre sus componentes cromáticos, entre los que destacan la materia orgánica, óxidos de hierro, óxidos de manganeso y carbonatos. En el caso particular de los vertisoles, éstos suelen presentar un característico color oscuro, pese a tener unos contenidos escasos de materia orgánica, tradicionalmente asociada a colores oscuros. Hasta la fecha, los trabajos realizados no han concretado las razones por las cuales muchos vertisoles tienen este color.

En el presente trabajo se emplearon 36 vertisoles e inceptisoles de carácter vértico originarios del sur de España, de zonas conocidas usualmente como campiñas. Se determinó el contenido en carbono orgánico e inorgánico por diferentes métodos, evaluando las ventajas e inconvenientes de los mismos; los óxidos de hierro y manganeso se determinaron mediante extracciones selectivas. El color se midió tanto visual como espectrofotométricamente, obteniéndose los parámetros del sistema Munsell: tono, claridad y croma. Se estudiaron las relaciones entre dichos parámetros, especialmente la claridad, y los componentes del suelo.

Los resultados muestran un efecto decisivo del carbonato cálcico en la claridad del suelo y una influencia considerablemente menor aunque significativa del carbono orgánico, siendo mínima la influencia de otros componentes. El croma tan sólo se correlacionó significativamente con el hierro extraíble con citrato-bicarbonato-ditionito.

Palabras clave: color del suelo, vertisoles, carbono orgánico, carbonatos.

<b>Autor:</b>	<i>Carrasco Díaz, José Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la actividad insecticida de macromoléculas proteínicas secretadas por hongos anamórficos entomopatógenos de los géneros Beauveria y Metarhizium.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Quesada Moraga; Dr. C. Santiago Álvarez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los hongos entomopatógenos producen distintos tipos de compuestos insecticidas que pueden ser considerados como un recurso inexplorado de nuevas moléculas insecticidas de origen natural. En este trabajo, se ha evaluado la capacidad de 25 aislados autóctonos de hongos entomopatógenos pertenecientes a los géneros Beauveria y Metarhizium, para secretar en medio de cultivo líquido macromoléculas proteínicas con actividad insecticida frente dos fitófagos de gran importancia económica, Spodoptera littoralis (Boisd.) y Ceratitis capitata (Wied.). Los filtrados resultantes del cultivo de cada aislado en medio líquido de Adamek fueron precipitados con sulfato de amonio y dializados (con una membrana de 6-8 KDa para proteínas globulares) frente agua estéril desionizada durante 24 h a 4 °C, hasta obtener la Fracción Proteínica del Extracto Bruto (FPEB). A continuación, se evaluó la actividad insecticida de esta fracción frente a larvas de segundo estadio de S. littoralis en ensayos crónicos sobre dieta artificial y discos de hoja de alfalfa. Siete aislados de M. anisopliae y dos de B. bassiana secretaron moléculas con actividad insecticida cuando se ofrecieron en dieta artificial o alfalfa a larvas de segundo estadio de S. littoralis. Sin embargo, la mortalidad no superó en ningún caso el 30%, salvo el aislado EAMa 01/58-Su de M. anisopliae, cuyas macromoléculas presentaron un gran poder insecticida, 85-100% de mortalidad, y un efecto antiapetitivo a dosis elevadas. Cuando la FPEB del aislado EAMa 01/58-Su se ofreció a una sola dosis (10-40 µg de proteína/insecto) se observaron diferencias significativas en el consumo foliar de las larvas, que se redujo entre el 15 y 90%, en relación directa con aquella. Cuando la FPEB fue ofrecida diariamente, de forma crónica, se observaron valores de mortalidad comprendidos entre 61.3% (10 µg de proteína/insecto) y el 100% (40 µg de proteína/insecto). Además, los Tiempos Medios de Supervivencia (TMS) de las larvas tratadas experimentaron un gran reducción, pasando de 7 días en los insectos no tratados a 3.3 días en los tratados con 40 µg de proteína/insecto. Se estudió el efecto del tiempo de exposición en la actividad crónica de la FPEB del aislado EAMa 01/58-Su, para lo que se ofrecieron a las larvas 1, 2, 3, 4, 5 o 6 discos tratados en días sucesivos, a las dosis de 20 y 40 µg de proteína/insecto. Para la dosis más baja, se observó que la mortalidad de larvas que ingirieron más de un disco tratado osciló entre el 50 y el 75%, mientras que para la dosis más alta, con gran efecto antiapetitivo, la mortalidad alcanzó el 100%. La actividad insecticida de la FPEB del aislado EAMa 01/58-Su fue reducida en un 35%, 65% y 75% al ser sometida a tratamientos con proteasa k, pronasa y tripsina respectivamente, mientras que mostró una gran termoestabilidad, al reducirse su eficacia en sólo un 20% después de permanecer durante 20 minutos a 120°C. Tras realizar una cromatografía líquida de intercambio iónico en DEAE-sefariosa, con la FPEB del aislado EAMa 01/58-Su, se observó que su actividad fue retenida en la fracción excluida, que presentó varios polipéptidos, lo que requiere etapas adicionales de purificación. La FPEB también fue ofrecida ad libitum a adultos de Ceratitis capitata (Wied.), obteniendo mortalidades del 100% y TMS de 2.80 días, lo que revela su gran poder insecticida frente a este importante fitófago.

Palabras clave: Metarhizium anisopliae, Beauveria bassiana, proteínas insecticidas, macromoléculas insecticidas, control biológico, Spodoptera littoralis, Ceratitis capitata, efecto antiapetitivo, insecticidas de origen natural.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Cháves, Laura</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de la eficacia de la técnica de trapeo masivo para el control del perforador de las castañas <i>Cydia splendana</i> (Lepidoptera: Tortricidae) en la Serranía de Ronda.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Vargas Osuna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los castañares de la Serranía de Ronda (Málaga) constituyen uno de los principales recursos de la zona que están gravemente amenazados por problemas de diversa índole, entre los que se encuentran los daños causados por fitófagos.

Entre todas las especies fitófagas encontradas destaca como plaga principal el lepidóptero de la Familia *Tortricidae*, *Cydia splendana*, cuyas larvas se desarrollan en el interior de las castañas ocasionando grandes pérdidas de producción y depreciando comercialmente el fruto. La lucha directa contra esta especie presenta limitaciones tanto económicas como ecológicas, por lo que se han de desarrollar métodos preventivos (culturales y biológicos) para reducir los daños. Se dispone en el mercado de la feromona sexual de esta especie, por lo que es posible utilizarla como atrayente en trampas sexuales para la captura de machos, reduciendo así la fertilidad de las hembras y, por tanto, el potencial reproductor de la especie. Esta técnica puede ser una herramienta útil para predecir la intensidad de los daños y como técnica de control de la especie.

En este trabajo se estudia la eficacia del trapeo masivo con feromona sexual como método de lucha contra *Cydia splendana*, en los castañares de la Serranía de Ronda (Málaga). Mediante ensayos de campo en los años 2003 y 2004, se han dispuesto parcelas en trampero masivo y parcelas testigo en varias fincas de la zona, determinando:

1) Los niveles de capturas de machos de la especie; 2) La reducción en los daños a castañas; y 3) La selectividad de las capturas en las trampas.

El método de trapeo masivo funcionó en los dos años de estudio en lo referente a la captura de machos, aunque existió una gran variabilidad de capturas entre parcelas y entre trampas dentro de una misma parcela. Los daños se redujeron significativamente en las fincas que tuvieron mayor nivel de ataque. Así mismo, en el tipo de trampa utilizado se capturaron otras especies, entre las que se incluyen enemigos naturales de fitófagos, aunque a niveles que no consideramos perjudiciales para el ecosistema.

Palabras clave: técnica de trapeo, fitófagos.

<b>Autor:</b>	<i>Gavilán Rodríguez de Hinojosa, María</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto del estrés hídrico durante el crecimiento de una variedad de tomate sin nudillo. (Realizado en la Universidad de Wageningen, Holanda)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. E. Castillo García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La resistencia del fruto del tomate al desprendimiento del pedúnculo ante el proceso de manipulación, envasado y, en definitiva, durante el período poscosecha del fruto, es una propiedad trascendental en las variedades comercializadas en racimo. Esto impide per se la utilización de ciertos cultivares para su comercialización en racimo por su fácil desprendimiento. La zona mas vulnerable de rotura se encuentra en el pedicelo articulado, que contiene la zona de abscisión y que se distingue por un engrosamiento, formando un nudillo, el cual puede actuar como válvula para minimizar el efecto sobre el fruto del estrés hídrico sufrido por la planta. Actualmente se han desarrollado algunas variedades de tomate que carecen de este nudillo con el fin de disminuir el problema del desprendimiento. Sin embargo, la producción y calidad de estos cultivares sin nudillo es generalmente menor que la de los normales.

En este proyecto se han comparado dos variedades de tomate, una que contiene nudillo (Counter) y otra que no (gLR), comparando cual es el efecto del estrés hídrico sobre ambas y estudiando que problemas pueden aparecer en esta nueva variedad como consecuencia de carecer de dicho nudillo.

El objetivo de este proyecto ha sido investigar y comparar los cambios en la resistencia hídrica del xilema en una variedad sin nudillo y otra con nudillo, en respuesta al estrés hídrico sufrido por la planta durante el desarrollo del fruto. Se han estudiado los efectos del estrés hídrico sobre el pedúnculo, pedicelo, el crecimiento del fruto y el potencial osmótico de las células del fruto (como indicadores de producción y calidad del fruto) durante diferentes estados de desarrollo. El sistema de riego empleado fue por goteo. De cada variedad la mitad de las plantas están sometidas a estrés hídrico, con un contenido volumétrico de agua de un 20%, mientras que la otra mitad se mantiene con un alto contenido de agua, 70% en volumen. Las condiciones dentro del invernadero eran de una humedad relativa de un 70% y una temperatura 20/25°C noche/día.

Para hacer las diferentes mediciones en el laboratorio, como pueden ser la resistencia hídrica del pedicelo y las variaciones de potencial osmótico, se cogieron muestras de racimos de tomates a los 15, 25 y 40 días después de la floración (DAA: Days after anthesis), para obtener los resultados en tres estados de desarrollo.

Se analizaron los resultados sobre el desarrollo de la planta, peso fresco de los tomates, longitud del pedúnculo, potencial osmótico y resistencia hídrica del xilema comparándolos entre las dos variedades. Tamaño, peso fresco y potencial osmótico de los frutos, al igual que el peso del cáliz y la longitud del pedúnculo fueron claramente menores en plantas crecidas con bajo contenido de agua. La velocidad de desarrollo de las plantas de la variedad Counter fue mayor que la de gLR, sin embargo, al final del desarrollo del fruto, el peso fresco de este fue mayor para gLR comparado con la variedad Counter.

Palabras clave: *Lycopersicon esculentum* L., tomates en racimo sin nudillo, zona de abscisión, conductividad hídrica, resistencia hídrica, pedicelo, estrés hídrico.

<b>Autor:</b>	<i>Guerra Hernández, Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Influencia del suelo y del uso histórico de éste en algunos bosques de la región Flamenca de Flandes. (Realizado en la Universidad de Leuven, Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. V. Barrón López de Torre</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La División de Bosques y Espacios Verdes dentro del Ministerio de Flandes, ordenó realizar un plan de investigación cuyo principal objetivo es la Clasificación y Ordenación de las comunidades vegetales de Flandes. Este proyecto forma parte del mencionado plan de investigación y se centra en 10 bosques de la región Flamenca de Flandes. Las 411 parcelas de muestreo del estudio, están repartidas dentro de los mencionados bosques.

Por otro lado, en las distintas parcelas de muestreo, se intenta determinar qué factores ecológicos (edad del bosque, anterior uso del suelo al bosque, textura y humedad) explican la variación de la vegetación en las comunidades vegetales mediante un análisis estadístico, correlacionando los distintos factores ecológicos con los datos procedentes de la Ordenación de la vegetación. Para obtener los distintos factores ecológicos dentro de cada muestra se superpusieron dichas muestras sobre mapas históricos y mapas de suelos usando un sistema de información geográfico (Arcview 3.2).

La Ordenación y Clasificación de la vegetación existente se ha realizado mediante el empleo una matriz de datos de los porcentajes de cobertura de cada especie en cada parcela de muestreo.

Para la Ordenación de especies y muestras se usó el programa PC-ORD. La Ordenación es una técnica basada en realizar promedios recíprocos ordenando especies y muestras simultáneamente. La Ordenación realizada mediante esta técnica aporta tres Ejes (Eje 1, Eje 2, Eje 3), que representan la variación de la vegetación en de las parcelas de muestreo. La correlación de dichos ejes con los datos ecológicos explicara dicha variación y cuales son los factores que la determinan. Como ocurre con la vegetación potencial natural de los bosques naturales, que esta determinada primeramente por la textura y la humedad del suelo, y en segundo lugar por la edad del bosque, en esta investigación la variación de la vegetación se explica en el mismo sentido.

Por último, la Clasificación en comunidades vegetales se realiza usando el programa TWINSpan, que clasifica simultáneamente especies y muestras. Se han determinado y descrito 16 tipos de bosques diferentes, incluidos dentro de dos comunidades principales; la comunidad *Dryopteris dilatata* y la comunidad *Primula elatior*.

Palabras clave: clasificación, ordenación, comunidades vegetales, parcelas de muestreo, factores ecológicos, Arcview 3.2, especie, PC-ORD, Ejes (Eje 1, Eje 2, Eje 3), correlación, TWINSpan, tipos de bosques. edad del bosque, anterior uso del suelo al bosque, textura, humedad.

<b>Autor:</b>	<i>Hernández Brito, Rosabell</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de diversidad genética en poblaciones de <i>Orobanche gracilis</i> mediante marcadores RAPDs.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Pujadas Salvá; D<sup>a</sup> B. Román del Castillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

Con este trabajo se pretende el estudio de la variación intra e interpoblacional de las dos variedades de la especie *Orobanche gracilis*: *var. gracilis* y *var. deludens*, mediante marcadores moleculares de ADN. También se pretende estudiar el grado de influencia que el hospedante y la distribución geográfica presentan en la diferenciación de las distintas poblaciones y, por último, el estudio de la variación de *Orobanche gracilis var. deludens* en dos zonas de la Península Ibérica mediante marcadores morfológicos.

La mayoría de las especies del género *Orobanche* se encuentran parasitando a poblaciones silvestres. Sin embargo, algunas de ellas han abandonado en mayor o menor medida a sus hospedantes naturales y se han convertido en parásitas agresivas que causan grandes daños en los cultivos que atacan. Se hace necesario el estudio de especies de *Orobanche* que ataquen a plantas silvestres porque en el caso de que exista alogamia puede haber cruces interespecíficos que provoquen un cambio de hospedante. El estudio de la estructura poblacional y los procesos de diferenciación según hospedante de este tipo de plantas resulta de gran interés, puesto que sus resultados pueden extrapolarse a especies potencialmente más peligrosas y su estudio y caracterización pueden servir para comprender el comportamiento de las otras.

Es importante también, conocer las relaciones entre las parásitas que atacan a plantas silvestres y a cultivos, con el fin de conocer como se ha producido la evolución desde un tipo de hospedante al otro, como en el caso de *O. foetida*, que antes sólo había sido descrita sobre especies de leguminosas silvestres y recientemente se ha encontrado parasitando a diferentes cultivos. Tras el estudio con marcadores RAPDs, de ADN cloroplástico y morfológicos los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- 1- Las poblaciones de *O. gracilis var. deludens* presentan diferenciación según hospedante, las poblaciones de *Orobanche gracilis var. gracilis* del Sur y del Norte de la Península Ibérica en cambio no la presentan.
- 2- Las poblaciones de *O. gracilis var. gracilis* del Sur peninsular se encuentran más cerca genéticamente de las poblaciones de la *var. deludens* que de las poblaciones de *O. gracilis var. gracilis* del Norte.
- 3- No existe correlación espacial entre las poblaciones de *O. gracilis var. gracilis* de Córdoba, por lo que el aislamiento geográfico no está relacionada con la distancia genética entre poblaciones.
- 4- El estudio morfológico revela que no existen diferencias morfológicas apreciables entre las poblaciones de *O. gracilis var. gracilis* del Norte y del Sur.
- 5- El hecho de que las poblaciones de *O. gracilis var. gracilis* del Norte sean más diversas y presenten niveles más bajos de diferenciación interpoblacional con respecto a las poblaciones de *O. gracilis var. gracilis* y *O. gracilis var. deludens* recolectadas en el Sur, podría estar directamente relacionado con la especialización según el hospedante parasitado en las poblaciones del Sur, que no se detecta en las del Norte.

Palabras clave: *Orobanche gracilis*, RAPDs

<b>Autor:</b>	<i>Hernández Céspedes, M<sup>a</sup> Gloria</i>
<b>Título:</b>	<i>Ciclo biológico de <i>Euzophera pinguis</i> Haw. Y eficacia de la confusión sexual como método de control en olivares de la provincia de Jaén.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Vargas Osuna; D. A. Ortiz Hernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El género *Euzophera* agrupa un gran número de especies de las que, en la región mediterránea, sólo *Euzophera pinguis* aparece como perjudicial. Aunque hasta ahora ha sido considerada como una plaga secundaria del olivar, su importancia es creciente. Los síntomas del ataque son un progresivo debilitamiento, defoliación y posterior muerte de las ramas del árbol, o el árbol completo si el ataque es al tronco, debidos a la excavación por parte de larva en desarrollo de una galería que interrumpe la correcta circulación de la savia. Los tratamientos químicos para su control resultan poco eficaces por lo que se hace imprescindible la búsqueda de métodos alternativos que a su vez sean más respetuosos con el medio ambiente.

Los objetivos del siguiente trabajo consisten en profundizar en el conocimiento de la biología de la especie (Curvas de vuelo, desarrollo de las poblaciones en campo, evolución y naturaleza de los daños, enemigos naturales) y evaluar la utilidad del método de control de la plaga basado en la confusión sexual.

Los experimentos se han llevado a cabo en 2 fincas particulares de la provincia de Jaén donde la infestación es elevada desarrollándose entre Marzo y Octubre del 2004, para así cubrir el periodo de actividad de las 2 generaciones de la especie. En los estudios del ciclo biológico se evalúan el nº de larvas y su estadio de desarrollo, nº de adultos (mediante trampas de feromona) y daños en 400 árboles. En la segunda finca se seleccionaron parcelas de 1 ha en las que se colocaron difusores experimentales de feromona. Para evaluar la eficacia del método se practicaron heridas en los árboles centrales de cada parcela para atraer la puesta. Los resultados obtenidos en el seguimiento del vuelo de *E. pinguis* indican la presencia de dos períodos de vuelo fácilmente identificables, además de una población residual. El número de huevos observados crece a partir del momento de mayor presencia de adultos, hasta alcanzar su máximo en unos 10 días. Si se contabilizan los daños el nivel máximo se observa al principio de primavera y durante el mes de Junio. En los árboles jóvenes los insectos prefieren situarse indistintamente sobre los troncos y las ramas gruesas. En los árboles viejos la preferencia es mayor por las ramas gruesas y finas frente a tronco.

En el experimento de confusión sexual, el número de machos capturados dentro de las parcelas con difusores es prácticamente nulo. La ausencia de capturas puede ser considerada como un resultado positivo de la efectividad de este método para el control del insecto. La reducción media de infestación de heridas en las parcelas tratadas durante el primer periodo de vuelo ha sido de un 33% respecto de la parcela testigo que tuvo una infestación del 100%. El nivel de infestación de heridas durante el segundo periodo de vuelo en la parcela tratada ha sido similar al testigo. Entre las posibles causas puede hallarse el hecho de que la población existente durante el segundo vuelo es sensiblemente menor.

Palabras clave: *Euzophera pinguis* Haw, Curvas de vuelo, desarrollo de las poblaciones en campo, evolución y naturaleza de los daños, enemigos naturales.

<b>Autor:</b>	<i>Muñoz Vega, Pablo Luís</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto de las sustancias húmicas en el establecimiento de "Putting Greens" de Agrostis (Agrostis stolonifera L.).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. L. López Bellido; D. R. González-Carrascosa Bassadone</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo fue estudiar durante el establecimiento de un green de agrostis (*Agrostis stolonifera*, L.) construido según las recomendaciones actualizadas de la USGA (perfil arenoso enmendado con turba), el efecto de una sustancia húmica comercial sobre la mejora de ciertas propiedades de interés agronómico de la planta y del sustrato de enraizamiento. El experimento se llevó a cabo durante los meses de junio, julio y agosto de 2004 en el green del hoyo 9 del "Club de Golf Alicante", situado en el término municipal de Playas de San Juan (Alicante) en la Comunidad Valenciana. Se renovó el sustrato de enraizamiento del green existente y se realizó un ensayo de campo consistente en un diseño en bloques completamente aleatorio con un solo tratamiento con el producto húmico, aplicado al sustrato en presiembra según tres dosis diferentes (750, 1500 y 3000 lha<sup>-1</sup>) y un control sin tratamiento, con tres replicaciones. Se evaluaron a lo largo del ensayo la cobertura vegetal, la máxima longitud radicular, la tasa de crecimiento de la biomasa y la concentración de nutrientes en la hoja de las plantas, así como la capacidad de intercambio catiónico, el pH y la conductividad eléctrica del sustrato.

La sustancia húmica estudiada no mejoró significativamente el establecimiento del green con respecto al control, según las dosis aplicadas y en las condiciones de este ensayo. Aunque el tratamiento aumentó de forma significativa el índice de cobertura vegetal inicialmente, su efecto quedó enmascarado por el abonado nitrogenado estándar que se aporta en post-siembra. Se observaron también diferencias significativas en los índices de tasa de crecimiento y máxima longitud radicular, pero carentes de relevancia agronómica. Todos los niveles de nutrientes en la hoja se mantuvieron dentro del rango de suficiencia adecuado durante el ensayo, por lo que los efectos provocados por la sustancia húmica fueron intrascendentes. Las sales inorgánicas presentes en el producto pudieron tener un efecto colateral en las propiedades evaluadas que no fue considerado. Tampoco en las propiedades químicas del sustrato hubo una diferenciación significativa con respecto al control. El tratamiento no contribuyó al aumento de la disponibilidad de nutrientes en el medio para la planta, y no se apreció efecto alguno sobre la capacidad tamponadora y la CE del sustrato.

Con la escasez de resultados positivos obtenida, el tratamiento con la sustancia húmica ensayada junto al abonado inorgánico sería, por su ineficacia y alto coste, inabordable bajo criterio ni agronómico ni económico. Sin embargo, y dado el interés actual que suscitan los fertilizantes orgánicos por ser su aplicación más favorable desde una perspectiva ambiental, sería conveniente estudiar en futuros trabajos el verdadero potencial de estas sustancias en el establecimiento de agrostis de manera independiente al efecto indirecto del abonado inorgánico estándar en post-siembra, evaluando además otras formulaciones húmicas más purificadas y concentradas, aplicadas según otras dosis y en sustratos diferentes

Palabras clave: humics, agrostis, establishment, turfgrass.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Salvador, Pilar</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del impacto de diferentes cubiertas vegetales en olivar ecológico en el municipio de Castril.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Pujadas Salvá; D<sup>a</sup> G. Guzmán Casado</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El trabajo pretende encontrar las mejores opciones de manejo a las cubiertas vegetales en el olivar ecológico. Se continúa con la investigación llevada a cabo en el mismo municipio en el año 2004. Para ello se han estudiado diferentes tratamientos (guisante, veza-avena y cubierta de especies espontáneas) en los que se han evaluado a lo largo del ciclo de cultivo parámetros productivos, edáficos y de composición de la cubierta. Estos tratamientos se han distribuido en bloques al azar, con cuatro repeticiones por tratamiento, realizando un análisis de varianza y separación de medias.

Debido al interés que podría tener en la zona de estudio también se ha incluido el cálculo de la carga ganadera que podría soportar cada una de las cubiertas, estudiando la integración del ganado ovino.

Se han encontrado diferencias significativas en el contenido en humedad en dos de los seis muestreos realizado entre la cubierta de veza-avena y las otras dos. Esta cubierta ha sido la que mayor porcentaje de terreno ha cubierto así como la que mayor cantidad de biomasa producido, lo que ha hecho que sea la que mayor carga ganadera podría soportar. Las condiciones climáticas de este año han hecho que el guisante presente un peor comportamiento en este sentido al comparar con el año anterior de estudio.

En cuanto a biodiversidad, la cubierta de veza-avena ha presentado un menor índice de Shannon, debido al porte rastrero de la veza lo que limita el desarrollo de otras especies adventicias. Se ha elaborado un catálogo con todas las especies recolectadas en la parcela que puede consultarse en el Departamento de Recursos agrícolas y forestales.

Palabras clave: agricultura ecológica, olivar ecológico, cubiertas vegetales.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Domínguez, Miguel Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto de la cubierta vegetal sobre la escorrentía, pérdida de suelo y fertilidad en la finca "La Parrilla", Fuente Palmera (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D. P. González Fernández; Dr. V. Barrón López de Torre</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La erosión hídrica del suelo constituye uno de los problemas medio-ambientales más importantes en la agricultura mediterránea. Además del clima, el tipo de suelo, el cultivo y principalmente las prácticas agrícolas determinan en gran medida la erosión del suelo. El presente trabajo pretende contribuir al conocimiento sobre aspectos fundamentales de la cubierta vegetal en la producción del cultivo y la conservación del medio ambiente, comparando el comportamiento de distintas variables de interés para el desarrollo de los cultivos, sometidas a diferentes condiciones de manejo del suelo.

La finca "La Parrilla" situada en Fuente Palmera (Córdoba) presenta una pendiente del 10%, típica del relieve de la campiña cordobesa. Los suelos, derivados básicamente de materiales margosos, exhiben un claro carácter vértico, si bien son frecuentes los cantos rodados procedentes de un reducto de terraza. Se trata de una finca de regadío con cultivo de maíz, y para corregir los problemas de erosión se adoptaron varias técnicas de cultivo: suelo con cubierta alomado (CCA) y suelo sin cubierta alomado (SCA), las cuales se compararon con la práctica de laboreo convencional, suelo sin cubierta sin alomar (SCSA). El ensayo se realizó a partir de enero del 2002 y constaba de parcelas cerradas de 90 m<sup>2</sup> para cada sistema de cultivo utilizado.

En primer lugar, se estudió la escorrentía y erosión que dependen directamente de la precipitación, del suelo y del sistema agrícola utilizado. Los datos demuestran los beneficios de la cubierta pues se observó un 22% de escorrentía y una pérdida de suelo de 0.018 t/ha en suelo alomado con cubierta. Por el contrario, los sistemas sin cubierta arrojaron datos del 48% de escorrentía y una erosión de 17 t/ha en suelo alomado sin cubierta, y del 69% de escorrentía y 7 t/ha de pérdida de suelo para el caso de suelo sin cubierta sin alomar. En el suelo y agua de escorrentía van nutrientes, y estos además de ser necesarios para el desarrollo de los cultivos, son los responsables de la eutrofización de las aguas en amplias áreas agrícolas de Europa. Se analizaron las pérdidas de N-P-K y, tanto para el fósforo como para el potasio, el suelo sin cubierta alomado fue el más desfavorable ya que las concentraciones son muy superiores al sistema con cubierta alomado e incluso superiores al suelo sin cubierta sin alomar. Sin embargo en el caso del nitrógeno el suelo sin cubierta sin alomar fue el más desfavorable.

Por último, y como factor decisivo en las explotaciones agrícolas, se han estudiado los costes de producción y la propia producción, estos constituyen los factores más importantes de rentabilidad. Se obtuvo un ahorro de 36 €/ha con el sistema con cubierta alomado respecto a los sistemas sin cubierta, además de un aumento de la producción que traducido en términos económicos, significó un aumento diferencial en el sistema con cubierta alomado de 207 €/ha frente al sistema sin cubierta sin alomar y 138 €/ha más que el sistema sin cubierta alomado.

Palabras clave: cubierta vegetal, escorrentía.

<b>Autor:</b>	<i>Santoyo Pérez, Encarnación</i>
<b>Título:</b>	<i>Biología de los principales perforadores del fruto, <i>Cydia fagiglandana</i> (Lep., Tortricidae) y <i>Curculio elephas</i> (Col., Curculionidae), en encinas afectadas por la seca.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. Vargas Osuna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ciencias y Recursos Agrícolas y Forestales</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el Sur de España los frutos de encinas y alcornoques son atacados por larvas de varias especies que se desarrollan en su interior, produciendo la caída prematura de los mismos. Por el elevado nivel de daños provocados destacan el coleóptero *Curculio elephas* y el lepidóptero *Cydia fagiglandana*. No se conoce la influencia que tiene el decaimiento por “La Seca” en la incidencia de los insectos perforadores del fruto, así como existe un escaso conocimiento de las poblaciones y enemigos naturales de estas especies, imprescindibles para desarrollo de posibles métodos de control.

El presente trabajo de investigación se desarrolla durante los años 2002 y 2003 en tres zonas con distintos niveles de decaimiento localizadas en dos fincas de la provincia de Córdoba, una de ellas localizada en el término municipal de Adamuz y limitando con el término municipal de Montoro, y la otra finca situada entre los términos municipales de Pedroches y Villanueva de Córdoba. Se han determinado, por un lado, la presencia, abundancia, y niveles de daños de *Cydia spp.* y *Curculio elephas* en las tres zonas de estudio. Por otro lado, se han buscado enemigos naturales, parásitos y patógenos, que pueden ser utilizados como agentes de control biológico.

En cuanto al nivel población y daños encontrados, tras el análisis de las muestras recogidas a lo largo del estudio, se ha confirmado la presencia de distintos tortricidos, siendo *Cydia fagiglandana* la especie más abundante con diferencia. Se confirma también el mayor nivel de ataque de *Curculio elephas* frente a *Cydia spp.* y la preferencia del curculiónido por zonas no afectadas por “La Seca”.

En cuanto a la búsqueda de enemigos naturales, se reconocieron en *Cydia spp.* cuatro especies de parásitos, tres himenópteros de la Familia *Braconidae* y un díptero de la familia *Tachinidae*. También se encontraron larvas de *Cydia spp.* y de *Curculio elephas* afectadas por el hongo *Beauveria bassiana*, que se aisló y tituló para cada uno de los géneros, y para posteriormente comprobar la patogenicidad en sus respectivos hospedantes, observando tiempos letales relativamente cortos sobre larvas de estadios de desarrollo intermedio. A la vista de los resultados, se propone este hongo como objeto prioritario de futuros estudios para el control de estas especies.

Palabras clave: *Curculio elephas*, *Cydia fagiglandana*

<b>Autor:</b>	<i>Barona Martínez, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Comercio de productos agroalimentarios entre Chile y la Unión Europea: del GATT al acuerdo de asociación.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Andrada Tapia</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo de investigación se enmarca dentro del actual y cada vez más creciente proceso de liberalización de los mercados. Esta es una tendencia cada vez más generalizada en todo el mundo: un comercio en el cual se trata de eliminar los aranceles y, en general, todas las trabas comerciales posibles para que las mercancías circulen libremente entre países y continentes. Por ello, este trabajo realiza un análisis del comercio entre un país sudamericano (Chile) y la Unión Europea tomando como referencia el Acuerdo de Asociación suscrito entre ambos. En este último se establecen los plazos de tiempo a transcurrir para la liberación total de los aranceles de los productos exportados desde Chile a la Unión Europea y desde la U.E. a Chile, constituyéndose así un área de libre comercio que tiene por objeto actuar como motor de desarrollo económico y social de ambas regiones.

El objetivo fundamental del trabajo es pues analizar las repercusiones de un acuerdo de este tipo sobre el flujo de exportaciones agroalimentarias desde la nación chilena hacia nuestro continente.

Para ello, una vez analizado el sector agroalimentario chileno, nos fijaremos en las exportaciones agrarias más relevantes que parten de Chile hacia la UE, e intentaremos intuir las repercusiones de la eliminación arancelaria en estos productos sobre sus exportaciones hacia nuestro continente.

Palabras clave: arancel, política comercial, exportaciones, sector agroalimentario, liberalismo, proteccionismo, acuerdos de libre comercio.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Álvarez, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de negocio de la empresa agroalimentaria Sabores Tradicionales, S.L.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. T. de Haro Giménez; D<sup>a</sup> A. C. Gómez Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo de este Trabajo profesional Fin de Carrera es el de aportar los instrumentos básicos para la puesta en práctica de la idea empresarial “Sabores Tradicionales”, es decir, la elaboración de su Plan de Negocio.

Este objetivo global conlleva diversos objetivos parciales, como son:

- Estudiar el mercado potencial de los productos tradicionales agroalimentarios y depurar cuáles de ellos sería factible introducir en la empresa
- Diseñar la estrategia comercial a seguir
- Analizar la rentabilidad y viabilidad del proyecto

La idea de negocio se basa en la puesta en marcha de una empresa dedicada a la elaboración artesanal de platos tradicionales de la dieta mediterránea a partir de productos típicos de la zona, para su consumo en lugar distinto al de elaboración; así como la puesta en valor y comercialización de otros productos tradicionales, fundamentalmente: derivados del cerdo ibérico, quesos, aceites y miel y sus derivados. El signo de distinción de todos nuestros productos es la “Calidad Certificada de las materias primas y una elaboración artesanal recuperando recetas ancestrales de la gastronomía típica y tradicional del medio rural”.

Sabores Tradicionales, S.L., pretende aprovechar la existencia de una demanda incipiente de consumidores preocupados por la “Seguridad Alimentaria”, tan devaluada por los numerosos escándalos producidos recientemente, consumidor que demanda cada vez más productos sanos, ecológicos, naturales por ende, respetuosos con el medio ambiente y con los animales, y con garantía y certificación de calidad, en definitiva, un producto “Sabores Tradicionales”.

Creemos que ese mercado se encuentra en el conjunto de los individuos que demandan productos naturales, tradicionales y diferenciados territorialmente frente a los productos estandarizados, globalizados y de dudosa garantía (generalmente asociados a la “comida rápida”), pero que por escasez de tiempo y ritmo de vida acelerado necesitan que se les facilite el acceso cómodo a estos productos y a sus elaboraciones.

Palabras clave: emprendedores, certificación de calidad, plan de negocio, productos típicos, sabores tradicionales.

<b>Autor:</b>	<i>Foche Aguilera, María Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis económico del valor del agua de riego en la cuenca del Guadalquivir.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Berbel Vecino; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> J. López Baldovín</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Inicialmente, se hace una descripción de la situación actual de la zona de estudio, es decir, las cuencas del Guadalquivir y del Guadalete - Barbate, así como de sus características principales, para garantizar que tengamos una adecuada perspectiva de la realidad.

A continuación se recogen, la curva de demanda agregada a nivel de cuenca, las demandas de agua por sistemas de cultivo y se hace un resumen de la metodología empleada en su cálculo.

El proyecto forma parte de un estudio llevado a cabo por el Ministerio de medio Ambiente y la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, donde se estiman los costes de captación, embalse y transporte del agua de riego. Se analizan tipos de coste y su amortización, así como su financiación y cuales son dichas fuentes. También se recoge el reparto de los costes entre los usuarios y se estudian los cánones y tarifas.

El análisis de la recuperación de los costes y los flujos financieros se detallan, incluyendo también, los resultados para la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir y el proceso empleado en el cálculo del metro cúbico de agua.

Posteriormente se calculan los costes de los servicios de gestión agua en la agricultura en baja, donde se analizan los ingresos derivados de la prestación de servicios de gestión del agua a las Comunidades de Regantes, sus gastos de funcionamiento y los costes en parcela.

Los resultados obtenidos nos muestran la descripción de la curva de oferta de agua a nivel de cuenca, una introducción de mercados hipotéticos de agua de riego como herramienta de gestión del agua y finalmente, se integran los estudios de demanda y oferta.

Para terminar el trabajo presenta las conclusiones derivadas del estudio.

Palabras clave: coste, agua, riego.

<b>Autor:</b>	<i>Garrido Granado, M<sup>a</sup> del Pilar</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de la competitividad territorial de la comarca Campiña Alta de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. R. Gallardo Cobos; Dra. F. Ceña Delgado</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo se utiliza un concepto de competitividad muy novedoso ya que en su acepción más habitual, ser competitivo significa únicamente “poder soportar la competencia del mercado”. Así pues, la competitividad tiene a priori un sentido estrictamente económico. Pero, ¿se puede decir asimismo que es competitivo un territorio que produce por ejemplo materias primas agrícolas muy baratas pero en condiciones sociales deplorables y sin prestar atención a su medio ambiente? Esta interrogación conduce a plantear un sentido más amplio que el de competitividad, como es el plasmado en el concepto de competitividad territorial.

La competitividad territorial implica por tanto, poder afrontar la competencia del mercado y conseguir el máximo de valor añadido, reforzar los vínculos entre sectores y garantizar la viabilidad medioambiental. Un importante instrumento para aumentar la competitividad territorial ha sido la Iniciativa Comunitaria LEADER. Después de las Iniciativas LEADER I, LEADER II y la LEADER+ actual, resulta del mayor interés conocer si las vías de desarrollo abiertas por estas iniciativas pueden consolidarse en el medio y largo plazo, adquiriendo las zonas rurales una verdadera “competitividad territorial”. Este es el objetivo de este trabajo.

En cuanto a la metodología utilizada, hay que señalar que las propuestas metodológicas para medir la competitividad tienden a incluir sólo factores económicos, los cuales se ven fácilmente reflejados en los costes y en los precios. Sin embargo, en la metodología propuesta hay toda una gama de factores no vinculados al precio que pueden determinar el nivel de competitividad de cualquier unidad de análisis. Como fuentes de datos se han utilizado por un lado fuentes indirectas (documentos de los GDR de la comarca, datos de IEA e INE, etc.) y fuentes directas (entrevistas a expertos). Todos estos datos se han analizado y se ha realizado un diagnóstico de la comarca a partir de ellos, a través de un análisis DAFO. Por último, se ha realizado un análisis de la competitividad territorial en cada territorio de la comarca, dándole valores a cada una de las competitividades objeto de estudio.

Palabras clave: territorio, enfoque territorial y competitividad territorial.

<b>Autor:</b>	<i>Gómez Rodríguez, Fátima</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del mercado del vino y estrategias de marketing de la cooperativa agrícola "La Unión" de Montilla.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. T. de Haro Giménez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El siguiente Trabajo Profesional Fin de Carrera analiza, de una forma concisa, varios aspectos del mercado vitivinícola a nivel internacional, europeo y nacional. Acompañando el estudio de tablas numéricas y gráficos, se estudia la situación del mercado que sufre continuos cambios para adaptarse a las leyes vigentes, donde el excedente de producción y la amenaza de países terceros hace preocupante su situación.

Se habla en el Trabajo de los organismos internacionales, nacionales y europeos que afectan al mundo vitivinícola y que regulan su buen funcionamiento. Se hace especial hincapié en la OCM del vino.

Se trata en profundidad un ejemplo de cooperativa vitivinícola enclavada en la D.O. Montilla-Moriles (Cooperativa Agrícola La Unión de Montilla), analizando su situación actual y la evolución que ha sufrido desde sus inicios hasta día de hoy en aspectos como la producción o la comercialización, cuestión que abarcará buena parte del presente Trabajo.

Al centrar el trabajo en una cooperativa perteneciente a la D.O. Montilla-Moriles se hace necesario estudiar también dicha Denominación, su Consejo Regulador, el Reglamento interno, las competencias que abarca, etc.

Para finalizar el trabajo se realiza un análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) y se exponen las conclusiones y sugerencias a las que se han llegado después de todo el estudio realizado

Palabras clave: mercado del vino, cooperativa, Montilla-Moriles.

<b>Autor:</b>	<i>González Gómez, Ángel Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>El principio de educación, formación e información en las cooperativas agrarias andaluzas.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Domingo Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### Resumen:

El presente trabajo tiene como objetivo principal tratar de escrutar hasta qué punto se lleva a la práctica el principio de educación cooperativa en el sector del cooperativismo agrario andaluz. En primer lugar, se ha descrito a la Alianza Cooperativa Internacional como precursora de los principios cooperativos, revisando desde sus orígenes a dichos principios en general, y al principio de educación en particular. Además, se ha analizado la legislación vigente en la materia a nivel europeo (Estatuto de la Sociedad Cooperativa Europea), estatal (Ley de Cooperativas) y regional (diversas leyes autonómicas, centrándonos en la Ley de Sociedades Cooperativas Andaluzas). En una parte más práctica del trabajo, se ha extraído la información disponible al respecto de los entes públicos competentes en los diferentes niveles legislativos. Al llegar a los organismos regionales se han realizado una serie de entrevistas a alguno de sus representantes, centrandó nuestros intereses en las cooperativas agrarias andaluzas. Para tratar de calibrar cuál es el grado de preocupación por la educación, formación e información en nuestras cooperativas agrarias se efectuaron una serie de encuestas dirigidas tanto a socios como a dirigentes, haciendo hincapié en sus conocimientos, implicaciones, inquietudes, y perspectivas de futuro sobre su cooperativa. Se han examinado estudios similares, realizados previamente en nuestra región, estableciendo una posible comparación de resultados o una probable evolución en los últimos años. Finalmente, como ejemplo de planificación eficaz y acorde con la cultura cooperativa, se ha analizado en profundidad –y a través de una entrevista a su presidente- la cooperativa hortofrutícola “La Palma Carchuna”, donde se constatan las bonanzas de una correcta y dinámica interpretación del principio de educación, representado materialmente en el Fondo de Educación y Promoción. Ante los resultados obtenidos, dudamos del espíritu cooperativo de muchos socios, destacamos su individualismo como agricultor, su escaso contacto con otros empresarios y su forma de trabajar, lo que conlleva que el socio sea desconfiado del beneficio económico y social de la cooperación y de la información que recibe. La cantidad de fondos dedicados a formación cooperativa, especialmente agraria, no se ven reflejados en beneficios palpables. Es preciso, por tanto, someter dichas inversiones a procesos rigurosos de atención a las necesidades, fijación de objetivos, calidad de los procesos y control de los resultados, más allá de los procedimientos burocráticos y formales. No debemos caer en la formación indiscriminada, sino en una formación consensuada y acorde con las necesidades de cada empresa. No correr el riesgo de transformar la formación en un fin en sí mismo y no en un medio para aumentar la competitividad y la capacidad para generar empleo en el medio rural en general, y en las entidades cooperativas en particular. El éxito de la cooperativa La Palma Carchuna no puede ser reproducible literalmente, no es posible su traslado a cualquier cooperativa. Pero sí nos ayuda a reflexionar en la praxis auténtica de la educación cooperativa, obteniéndose unos más que meritorios resultados. Por lo que hay que apostar por ello, pero estudiando previamente la situación de nuestra propia cooperativa, en nuestro entorno y sector particular. Finalmente, señalamos una hipotética serie de líneas maestras a seguir para las cooperativas agrarias en materia de educación cooperativa.

Palabras clave: cooperativas, principios cooperativos, educación cooperativa.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Palacios, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>El mercado francés del aceite de oliva: criterios de calidad y estrategia a seguir para un mayor control logístico del mismo desde la producción.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Domingo Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El mercado francés es, en general, un mercado difícil para cualquier empresa. Se trata de un mercado saturado y, por ello con un nivel de exigencia muy alto, tanto por parte de los consumidores como de los distribuidores que son muy selectivos y dan mucha importancia a la calidad y presentación, así como a la organización de la empresa.

En los últimos años, se ha verificado un ascenso de la producción y del consumo propiciado por diversos motivos, tales como las campañas gubernamentales de fomento de la producción y la concesión de denominaciones de origen, así como la tendencia extendida sobre los beneficios para la salud de la dieta mediterránea. Sin embargo, el incremento de la producción nacional es insuficiente para abastecer, por sí sola, la demanda existente dentro del país. Esto lleva a que Francia tenga que importar de otros países productores, la mayor parte del aceite de oliva que consume, siendo España su principal proveedor con un 66 por ciento de su consumo.

El aceite de oliva está considerado en Francia como un producto de “alta gama”, lo que supone que haya que cuidar mucho tanto la presentación como la información que se da sobre él. Es cierto que existen marcas dirigidas al gran consumo, donde estos factores no son tenidos tanto en cuenta, éstas se limitan exclusivamente a la presentación en envase de vidrio, el cual es de uso generalizado sea cual sea el segmento al que se destine el producto. Sin embargo, podemos encontrar diferencias notables en lo que respecta al diseño del envase, etiqueta y tamaño.

Existen diversas estrategias a seguir en el mercado francés, dependiendo del segmento en que se posicione el producto. Si el producto se posiciona en la gama alta hay que cuidar mucho los aspectos referentes al envasado, etiquetado y canales de distribución a elegir. En relación al envase es importante cuidar el diseño, puesto que los envases que se encuentran en el mercado dan una imagen de producto de calidad superior, pudiendo algunos de éstos ser comparados, en cuanto a diseño, con los de perfumes. De hecho, la capacidad del envase queda considerablemente reducida en los productos de esta gama. El etiquetado es otro aspecto a tener en cuenta también, ya que las etiquetas son bastante explicativas mostrando la procedencia y variedad, las condiciones de cultivo, las características del producto etc.; en gran medida la tendencia es hacia la aproximación al etiquetado de los vinos, donde siempre se encuentra este tipo de información.

Palabras clave: aceite de oliva. Francia.

<b>Autor:</b>	<i>Madrid Gutiérrez, Pedro Raúl</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis económico del sector de la olivicultura y la elaiotecnia en las denominaciones de origen de aceite de oliva de las provincias de Córdoba y Jaén.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño; Dr. T. de Haro Giménez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

España, como primer país productor de aceite de oliva del mundo posee una situación de dominancia de dicho mercado que no ha sido aprovechada históricamente ya que el producto es comercializado con escaso valor añadido, concepto en el cual radica el beneficio. Desde su creación, y apoyándose en la cada vez más exigente demanda de productos agroalimentarios por parte del consumidor, el principal objetivo de las Denominaciones de Origen de Aceite de Oliva ha sido la potenciación del aceite virgen extra como producto de alta calidad, profundamente arraigado a sus respectivas zonas de producción.

Las provincias de Córdoba y Jaén, con el 60% de la producción nacional de aceite de oliva, son un punto de referencia para el estudio de la situación de dicho sector, así como del análisis de las posibilidades de mejora futuras; sobre todo teniendo en cuenta que las cantidades de aceite envasadas con los diferentes distintivos de las Denominaciones de Origen suponen sólo una pequeña parte de la producción total en relación con el volumen producido, aunque sí representa un porcentaje importante del valor de dicho producto.

Con este trabajo pretendemos caracterizar y tratar de conocer la situación estructural del sector de la olivicultura y de la elaiotecnia en las áreas de actuación de las Denominaciones de Origen de Córdoba y Jaén, prestando especial atención a las industrias que producen sus aceites bajo el distintivo de calidad de las mismas.

Como resultados principales destacamos los siguientes: la producción con distintivo de calidad es una solución para la salida de la marginalidad de muchas zonas agrícolas deprimidas de Andalucía, predominan las empresas de carácter asociativo en los registros, el mayor reto que deben afrontar los Consejos Reguladores es el aumento de la cantidad de aceite calificado para lo cual es interesante el establecimiento de sociedades entre las empresas pertenecientes y cualquier otro tipo de entidades que puedan estar interesadas en la inversión en promoción. Nos referimos a promoción porque de nada sirve producir de acuerdo a unos parámetros de calidad si no se llevan a cabo adecuadas estrategias para dar a conocer la marca en cuestión. Las Denominaciones estudiadas están consolidadas entre el resto de marcas similares del mercado español pero su potencial productivo está desaprovechado.

Palabras clave: aceite de oliva, aceite de calidad, Denominaciones de Origen de Aceite de Oliva.

<b>Autor:</b>	<i>Molina Moral, Juan Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>El cooperativismo agrario español: principios versus legislación.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Domingo Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente estudio realizamos una descripción de la evolución histórica del movimiento cooperativo así como su concepto y los momentos más relevantes que han ocurrido y que han contribuido a la rica y completa amalgama que presenta la idea del asociacionismo, revisando las definiciones y conceptos de la filosofía cooperativa y el destacado papel de la Alianza Cooperativa Internacional como instrumento custodiador de los Principios y Valores cooperativos.

La profusión del movimiento cooperativo ha dado como consecuencia a lo largo del tiempo la necesidad de regular en cierta forma a las cooperativas, teniendo en cuenta, eso sí, sus peculiaridades y características especiales de sus diferentes formas.

Analizando los distintos marcos legales vigentes; el Estatuto de Cooperativas Europeo, la Ley Nacional de Cooperativas, y las leyes de Cooperativas de las distintas Comunidades Autónomas que integran el estado, y que hasta el momento son trece de las diecisiete, contrastamos lo expuesto en ellas con los Principios y Valores Cooperativos para detectar de alguna forma en que medida se cumplen, y planteando diversas y distintas cuestiones que quedan aún por resolver, y detectando las diferencias y/o analogías en las distintas leyes, con el objeto de averiguar la parte de error que se debe a la adopción y puesta en marcha de dichas leyes, la interferencia entre ellas y el grado de asunción de las mismas por las cooperativas.

Al final llegamos a la conclusión final de que es grave que aparezcan en las diferentes legislaciones españolas artículos que en van contra de los Principios Cooperativos, pero más grave aún es que dichos artículos mermen la capacidad de desarrollo de las sociedades cooperativas.

Palabras clave: legislación cooperativa, principios cooperativos.

<b>Autor:</b>	<i>Pons de la Haba, Ana</i>
<b>Título:</b>	<i>Situación agronómica actual de la zona regable de Villamartín (Cádiz) y propuestas de mejora para un desarrollo económico.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Cañas Madueño; Dr. E. Camacho Poyato</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este proyecto surge a partir de la Orden de 2 de Mayo de 2001 de la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, que aprueba la calificación de tierras de la zona regable de Villamartín, permitiendo la puesta en riego de la zona conocida como los Llanos de Villamartín.

Ante dicha situación la Diputación de Cádiz firma un convenio con la Universidad de Córdoba para la realización de dos proyectos, uno de los cuales es el presente documento. Con este estudio se intenta proporcionar aquellas alternativas de cultivos que resulten más eficientes tras la transformación en regadío.

Para ello se consideran aquellos cultivos que mejor se adapten a las características del suelo, habiéndose dividido la zona de estudio en 7 sectores cuyas condiciones del suelo son homogéneas. De los distintos cultivos se muestran los márgenes y rendimientos y se plantean alternativas sobre el conocimiento de las ayudas que se contemplan para los cultivos controlados por los cambios de la PAC.

Para la obtención de las alternativas más eficientes en los distintos sectores se ha utilizado la programación lineal, ya que permite introducir gran cantidad de información técnica y económica al nivel de desagregación que se considere apropiado.

Palabras claves: regadío, cultivos eficientes, costes, programación lineal, Villamartín.

<b>Autor:</b>	<i>Soler Vázquez, José</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio comparativo del margen en olivar ecológico frente al integrado en la comarca Guadajoz-Campiña este de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Domingo Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Economía, Sociología y Política Agrarias</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se analizan las ventajas e inconvenientes que pueden llegar a tener, tanto a nivel económico como social, estas formas de producción en un cultivo como el olivar y en una zona concreta como es la comarca de Guadajoz-Campiña Este.

El conocimiento de la estructura de costes, así como de los márgenes derivados, en el cultivo del olivar ecológico, convencional o integrado puede ser una potente herramienta para el agricultor, que le ayudará a decidir la orientación productiva en su explotación más adecuada a sus necesidades.

Entre los diferentes objetivos alcanzados con el estudio cabe destacar:

- La realización de un estudio socioeconómico del olivar en la comarca de Guadajoz-Campiña Este de Córdoba.
- El establecimiento de un itinerario técnico de las operaciones realizadas.
- Estudio de la situación de la agricultura convencional, ecológica e integrada a nivel general, y de manera más específica en la comarca citada.
- En base a los resultados obtenidos se elaboran una serie de medidas que permitan mejorar la rentabilidad de las diferentes explotaciones.

La metodología que se ha llevado a cabo ha sido la siguiente:

En primer lugar se ha recogido información a través de una encuesta realizada a diferentes explotaciones de la zona. Con los datos extraídos se ha confeccionado la estructura de costes para los tres tipos de agricultura ecológica convencional e integrada. A partir de aquí, y junto al análisis de los distintos niveles de ingresos que proporcionan tanto el mercado como las ayudas de la Administración Pública, se formulan estrategias que, en nuestra opinión, permiten mejorar la rentabilidad del olivar en la zona de estudio.

Palabras clave: olivar, agricultura ecológica, costes de cultivo.

<b>Autor:</b>	<i>Álvarez González, Gema María</i>
<b>Título:</b>	<i>Construcción de una plataforma para la captura, procesamiento y transmisión de imágenes tridimensionales.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. López Luque; Dr. J. E. Guerrero Ginel</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física Aplicada</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo profesional fin de carrera, se presenta el proceso seguido en la construcción de una plataforma autónoma que incorpora elementos de movilidad, de captura remota de imágenes estereoscópicas, y con la que obtenemos y transmitimos imágenes tridimensionales.

Un apartado del mismo, se dedica a analizar los algoritmos empleados para las correcciones geométricas, acompañándolo de la mejora de uno de los más empleados hasta nuestros días.

Se desarrolla un prototipo con el que se permite obtener imágenes tridimensionales de objetos reales, avanzando en la utilización y visualización de los mismos, bien mediante la proyección con efectos holográficos, bien generando distintas topologías de anaglifos.

Por otro lado se tratan y generan modelos tridimensionales correspondientes a objetos reales, modelos de coordenadas x, y, z asociadas a los distintos píxeles de la imagen del objeto; finalmente se incluyen diferentes usos potenciales de la plataforma construida.

Palabras clave: realidad virtual, estereoscopia, anaglifo, plataforma autónoma, proyección holográfica.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Martín, Rafael Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Sistema de gestión medioambiental del complejo medioambiental de Córdoba de la empresa municipal Sadeco, S.A.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. L. de la Cruz Fernández</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Física Aplicada</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Hoy en día la gestión medioambiental en una empresa es un requisito innegable; el respeto al medioambiente, la prevención de impactos ambientales, el cumplimiento de la cada vez más exigente legislación vigente y la garantía de los recursos naturales para las generaciones futuras; son razones más que suficientes para la creación e implantación de un sistema de gestión medioambiental.

La empresa Saneamientos de Córdoba, SADECO S.A., tiene encomendada las tareas de higiene urbana y el control animal de la ciudad y presta los servicios de recogida y gestión de los residuos urbanos, recogida selectiva de vidrio, papel-cartón, pilas, etc., valorización y eliminación de Residuos Urbanos, limpieza de la vía pública, limpieza de colegios públicos y centros municipales, control animal y control de plagas.

Con la prestación de estos servicios, SADECO y el Excmo. Ayuntamiento de Córdoba tratan de cumplir uno de sus objetivos prioritarios, como es contribuir a la gestión sostenible de los recursos naturales, de ahí el esfuerzo realizado en el reciclaje de la mayor parte de los Residuos Urbanos.

La gran ventaja de desarrollar e implantar un Sistema de Gestión Medioambiental, es que este mecanismo proporciona y exige un proceso sistemático y cíclico de mejora continua, también denominado ciclo PDCA (iniciales en inglés de Plan/Do/Check/Adjust). El ciclo PDCA de la mejora continua es el equivalente a Planificar, Ejecutar, Comprobar y Ajustar la gestión medioambiental de forma permanente y asegura con ello niveles de comportamiento medioambiental cada vez más elevados.

Los objetivos que busca este TPFC dentro de la empresa SADECO S.A. son

- Optimizar la utilización de los recursos (materias primas, agua y energía).
- Prevenir posibles impactos del medioambiente.
- Mayor conocimiento, mejora y control de los procesos.
- Motivar a los empleados a participar en las mejoras de la empresa.
- Reconocimiento y promoción de la imagen de la empresa.
- Proporcionar un marco incomparable para iniciarse en la identificación de la legislación medioambiental aplicable vigente y cumplirla.

Palabras clave: gestión medioambiental, ISO 14001, Sadeco S.A., recogida selectiva, valorización y eliminación, residuos sólidos urbanos (RSU), aspectos medioambientales, objetivo medioambiental, requisito legal, mejora continua.

<b>Autor:</b>	<i>Abolaña Caracuel, Isabel María</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de ecuaciones NIRS para el análisis de carbohidratos en raíces de brinzales de encina (<i>Q. ilex</i> L.)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo; D. G. Palacios Rodríguez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La calidad de la planta viene determinada por sus condiciones fisiológicas y morfológicas, definidas por los atributos de calidad que evalúan la posible respuesta tras el proceso de plantación. Uno de los atributos fisiológicos de calidad de mayor capacidad predictiva sobre la respuesta de la planta en el campo es el contenido de carbohidratos no estructurales en la raíz. Como complemento de las técnicas tradicionales y con el objetivo de dar respuesta a ambos problemas, coste y rapidez de valoración, se ha empezado a utilizar la técnica de Reflectancia en Infrarrojo Cercano (NIR).

Los objetivos de este trabajo son:

Elaboración de una ecuación NIRS para la determinación de carbohidratos no estructurales en raíces de brinzales de *Quercus ilex* subs. *ballota*.

Selección de un colectivo de brinzales procedentes de distintos viveros privados y públicos de la Comunidad Andaluza.

Determinación de carbohidratos no estructurales por métodos químicos realizados en laboratorio mediante método enzimático y posterior reacción colorimétrica. Calibración de ecuaciones NIRS mediante el análisis de muestras de raíces en un equipo FOSS-NIRSystem 6500 System I.

Se obtuvieron un total de 42 muestras de raíz de encina representativas del total de la población para ser utilizadas en la calibración de la ecuación de predicción del contenido en carbohidratos.

La Espectroscopia de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano presenta una calidad de predicción similar a los métodos químicos, además de rapidez y bajo coste sencillez de los análisis. Los resultados obtenidos no pueden considerarse concluyentes pero si son aceptables y orientativos para la realización de nuevos trabajos de este tipo que ayuden a la ampliación y mejora de las ecuaciones en la determinación de carbohidratos no estructurales en raíces de especies forestales.

Palabras clave: *Quercus ilex*, almidón, NIRS, calidad de planta.

<b>Autor:</b>	<i>Agredano Monje, José María</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño, establecimiento y mantenimiento de un arboretum en los Montes Comunales de Adamuz.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González; Dr. L. Parras Galán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El proyecto consiste en la creación de un arboretum, aprovechando una zona rica en recursos naturales como son los Montes Comunales del término municipal de Adamuz (Córdoba), concretamente en la finca Las Ratosillas. Además de la riqueza en el paisaje, el alcalde de este municipio pretende la consecución de una villa natural en esta zona, puesto que a las ya existentes casas rurales, CE.DE.FO., rutas de senderos, se incluye este arboretum para conseguir atraer al visitante con un mayor número de actividades.

En cuanto a la repoblación, fase principal de este proyecto, se divide en varias etapas, en primer lugar se va a realizar una extracción de los pies que se encuentren en mal estado o aquellos que estén situados en una zona desfavorable para su desarrollo y el de su entorno, al mismo tiempo se procede al desbroce de las especies arbustivas no aptas.

Una vez realizado esto se procede a la eliminación de los residuos generados y a la preparación del suelo para la futura plantación de 2631 pies de 17 especies autóctonas. Se prevé al mismo tiempo una 2ª fase de plantación de especies arbustivas transcurridos de 2 a 3 años y según como se haya adaptado la 1ª fase de especies forestales. Al mismo tiempo se ha dotado a este arboretum de una serie de infraestructuras para que su visita resulte más agradable.

- Una red de senderos a lo largo y ancho de todo el arboretum.
- Se han creado unos carteles, a modo informativo.
- Se ha diseñado un edificio de recepción a la entrada del arboretum.
- Se ha diseñado un área de descanso y un mirador dentro del arboretum para que los visitantes puedan descansar durante su recorrido.
- Se ha creado una presa de manera que podamos conseguir un pequeño embalse que tenga función paisajista y sea favorable para la introducción de especies acuáticas.
- También se han calculado 2 pasarelas de acero una por encima de la presa.

Decir que la realización de este proyecto supone una mejora medioambiental de la zona a la vez que se potencia el turismo rural en la Sierra Cordobesa.

Palabra clave: Arboretum, montes comunales.

<b>Autor:</b>	<i>Alfárez Alfárez, Cristina</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación y modelización del comportamiento del fuego en incendio de interfaz urbano-forestal. Una aproximación a la sierra oriental de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva; D. D. Caballero Valero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La mejora en la calidad de vida en nuestro país, lleva asociada, entre otras, la proliferación de las segundas viviendas. En una sociedad eminentemente urbana se tiende a escoger localizaciones rurales para los momentos de esparcimiento, en un intento por reencontrarse con la naturaleza.

Los propietarios buscan estar aislados del resto de personas, por lo que se prefieren enclaves rodeados de intensa vegetación, pero con la menor inversión posible en materiales de construcción, trabajos selvícolas, mantenimiento de las vías de acceso, etc.

Esto, en resumen, conlleva la formación de urbanizaciones, más o menos legales, en entornos forestales. Urbanizaciones que, normalmente, no cumplen los criterios mínimos de seguridad a pesar de estar expuestas a los peligros de un incendio forestal.

Por otra parte, la existencia de estas viviendas genera problemas a nivel técnico. Se modifica el tipo de combustible, alterando el comportamiento del fuego, y se dificultan las tareas de los equipos de extinción, generando un foco de prioridad por cuestiones de seguridad y el dilema de cuándo y cómo evacuar a la población. Para la realización de este Trabajo Profesional Fin de Carrera, se ha seleccionado un sistema de propagación basado en la clasificación de los combustibles Behave que ha sido validado para la cuenca mediterránea en el marco del proyecto europeo WARM para incendios en la interfaz urbano-forestal.

Este modelo se va a adaptar a la realidad de la sierra oriental cordobesa. Para ello será necesaria la digitalización de los planos de la zona y un estudio in situ. De este modo, se puede obtener una visión de los puntos de mayor riesgo dentro de la urbanización, la velocidad y dirección de la propagación, etc.

Por otro lado, se ha realizado un estudio de campo para la estimación del tiempo de evacuación desde cada vivienda en diversas situaciones (en coche, corriendo, andando). Representando estos tiempos de escape mediante isocronas y superponiéndolos con el avance del incendio, se han establecido puntos críticos a partir de los cuales no es recomendable la evacuación y, en su defecto, zonas de seguridad en las que agrupar a la población.

Durante las visitas a campo se ha evaluado la situación actual de la urbanización: medidas preventivas, posibilidad de acceso de los equipos de extinción, existencia y localización de los puntos de agua, etc. Esto ha servido para realizar un informe de criterios de seguridad y prescripciones técnicas mínimas a tener en cuenta en urbanizaciones dentro de enclaves forestales y de carencias de la zona de estudio.

Palabras clave: simuladores de incendios, protección civil, evacuación, interfaz urbano-forestal.

<b>Autor:</b>	<i>Aljarilla Triguero, Raquel</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de prevención y defensa contra incendios forestales en el monte público "La Aliseda" ubicado en el término municipal de Santa Elena provincia de Jaén.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los incendios forestales constituyen la principal amenaza para la supervivencia de los espacios naturales, siendo un problema estacional de carácter permanente que se ha ido agravando, requiriendo de las administraciones competentes una creciente actuación y la organización de estructuras de defensa cada vez más complejas y costosas para asegurar una respuesta eficaz en la protección de personas y bienes. El objetivo de este proyecto conseguir dicha protección.

Para la consecución de este objetivo, lo primero q se ha realizado es una revisión y actualización de los modelos de combustible, ya que las diferentes formaciones de vegetación actúan de manera muy diferente frente a un incendio. Una vez definidos y localizados los modelos en el monte en estudio, se procederá al calculo de los índices evaluadores del peligro de incendio en celdas de 1 km<sup>2</sup>.

Tras el cálculo de dichos índices se obtendrán la primera y segunda prioridad de defensa. A partir de estos índice se decide sobre q celdas actuar, ya que representan aquellas q tienen mayor peligro de incendio y por lo tanto las de pronta actuación.

Entre las diferentes actuaciones que se han realizado se encuentran las áreas preventivas de defensa, diseñadas sobre líneas cortafuegos existentes para aumentar la anchura y así dificultar la propagación del fuego y fajas auxiliares en los bordes de los caminos. También se han realizado desbroces de matorral, con el fin de conseguir disminuir la carga de combustible en aquellas de zona de contacto entre modelos de combustible que podrían generar mayor propagación en caso de incendio, al igual que la transformación de un rodal en una zona muy densa con el fin de conseguir una carga muy baja para así poder crear discontinuidad y por lo tanto mayor dificultad de propagación del fuego en caso de incendio.

Con todas estas actuaciones se pretende conseguir la defensa y protección frente a incendios forestales.

Palabras clave: incendio, fuego, combustible, prevención, defensa, cortafuegos, índices evaluadores del peligro.

<b>Autor:</b>	<i>Arjona Díaz, Inmaculada</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de medidas preventivas para alcanzar la autodefensa del Parque Natural Sierra de Hornachuelos, provincia de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los incendios forestales se alzan en la actualidad como uno de los principales agentes perturbadores de los sistemas forestales ocasionando importantes pérdidas a nivel ecológico, económico e incluso pueden ser responsables de pérdidas de vidas humanas. Es por ello que la prevención se alza como línea fundamental de acción para frenar este grave problema.

El proyecto que se plantea consiste en el diseño de una red integral de líneas preventivas de defensa, más concretamente, la red de áreas cortafuego en el Parque Natural Sierra de Hornachuelos. Para su confección se ha realizado una primera fase de reconocimiento y análisis del medio y una segunda en la cuál se ha llevado a cabo un análisis del riesgo y del peligro de incendios, un análisis de daños potenciales y por último un estudio relativo a la eficacia de los diferentes medios de extinción que intervendrían. Todos estos estudios se reflejan finalmente en un índice de prioridad final de defensa en base al cual se ha procedido al diseño de la red de áreas cortafuego. Para la elaboración del proyecto y de la cartografía resultante se ha utilizado el SIG Arc-View 3.2.

Palabras clave: índice de prioridad de defensa, áreas cortafuego, Sistema de Información Geográfica, Parque Natural Sierra de Hornachuelos.

<b>Autor:</b>	<i>Arredondo Lamas, Joaquín</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan Técnico de Ordenación de la Finca "El Chaparral" situado en el Término Municipal "Real de la Jara" (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Oliet Palá; D. J. I. Candelas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El documento al que hace referencia este escrito se ha elaborado con un doble objetivo, cubrir el contrato suscrito con el propietario de la finca, AGROPECUARIA REAL DE LA JARA S.L., y servir como proyecto fin de carrera del alumno de la Escuela Técnica Superior de la Universidad de Córdoba D. Joaquín Arredondo Lamas.

Por este doble objetivo, se procedió a elaborar el Plan Técnico siguiendo con todos los parámetros marcados en las "Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes de la Comunidad Autónoma Andaluza" intentando adaptarlos, en la mayor medida posible, a los condicionantes impuestos por la UCO para que un documento de este tipo sea válido como proyecto de fin de carrera.

Siguiendo las mencionadas instrucciones, el proyecto se ha dividido en dos títulos: "Título I: Inventario" y "Título II: Planificación", cada uno de ellos con sus consiguientes capítulos.

El título primero recoge la descripción del monte, estado legal y estado natural, así como la elaboración y resultados del inventario realizado en la finca.

El título segundo está compuesto por la determinación de usos y definición de unidades de ordenación, el plan general y el plan especial.

Palabras Clave: ordenación, dehesa, Sevilla.

<b>Autor:</b>	<i>Becerra Pérez, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ordenación de la finca "La Viñuela Media" en el Término Municipal de Alanís (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. S. Cuadros Tavira</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La finca La Viñuela Media se encuentra en el término municipal de Alanís, en la zona Noreste de la provincia de Sevilla. La superficie catastral de la finca es forestal en su totalidad y carece en la actualidad de programa especial alguno.

La mayor parte de la extensión de la finca está compuesta por una formación adhesionada de encinas y alcornoques, que constituyen un bosque claro de frondosas con pequeñas manchas de pastos y alguna zona de matorral. La zona sur presenta una importante extensión de umbría donde se ubica la mayor cantidad de alcornocal y allí se concentra la mayor parte de la producción corchera. El aprovechamiento de la finca presenta dos vertientes principales, el ganadero y el corchero, respetando y aprovechando el sistema agrosilvopastoral que conforma la dehesa.

Mediante áreas de conocimientos que representan la Ordenación de montes, la selvicultura, la pascicultura, los aprovechamientos forestales, entre otras, se pretende planificar las actuaciones a realizar en el monte de forma que se asegure para dicho sistema forestal el máximo rendimiento y máximo de utilidades siempre supeditado a la consecución de la persistencia, la estabilidad y el rendimiento sostenido en bienes y servicios de dicho sistema; es decir, planificar un manejo sostenible de los recursos forestales de la finca que maximice un rendimiento en beneficios, tanto directos como indirectos, sostenido en el tiempo.

El objetivo de esta Ordenación es la exposición de la organización de la finca conforme a las leyes económicas y biológicas, con el fin de que persista para uso y disfrute de las generaciones futuras, mantenga la necesaria biodiversidad, sea suficientemente rentable para su propietario y rinda, de forma regularizada y adecuadamente, conforme a las condiciones ecológicas del lugar. Todo ello mediante la aplicación de tratamientos acordes a los destinos hacia los que se quiere dirigir el monte y a los productos que se puedan obtener, sobre la base de una programación a largo y a corto plazo revisables periódicamente, respetando los objetivos e instrucciones de la Ley de Montes de enero de 2004.

Para la metodología, primero se realizó un estudio del Estado legal, luego del Estado Físico, para continuar con uno del Estado Forestal y por último del Estado Económico. Con los datos obtenidos se señalaron los objetivos, prioridades y se realizó una zonificación de la finca. Una vez hecho esto, se procedió a la programación de las actuaciones a largo y corto plazo, y el período de vigencia. Se han elaborado los respectivos planos de cada una de las características necesarias para una buena interpretación gráfica de lo que se expone. Por último se elaboró un balance para la realización de la ejecución de las acciones propuestas en el proyecto.

Palabras clave: Ordenación de montes, selvicultura, pascicultura, aprovechamientos forestales.

<b>Autor:</b>	<i>Bernal Ponce, Juan Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ajardinamiento de residencial La Feria, Zona Verde y Talud de Santísima Trinidad (término municipal Arahal-Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La futura urbanización Residencial la Feria es un proyecto de urbanización que esta previsto se desarrolle en el casco urbano de El Arahal provincia de Sevilla sobre una superficie de 12.000 m<sup>2</sup>. Dicha urbanización alberga 215 viviendas. El diseño del parque se ha realizado alrededor de dicha urbanización.

El objetivo del presente proyecto es el diseño de ese parque urbano, su ejecución y el establecimiento de las pautas para su mantenimiento, de tal manera que cumpla perfectamente requerimientos que sus futuros usuarios demanden de él y además puedan perdurar en el tiempo en óptimas condiciones de uso y disfrute.

El ayuntamiento de arahal como institución apuesta por una mejora del Medio Ambiente y de los espacios públicos, constituyendo con ello a la transformación de la ciudad y prestando así el servicio que la sociedad demanda.

El parque, con objeto de poder consolidar y mantener la vegetación que se va ha introducir, dispone de una completa red de riego. Esta red, según la zona del parque, utiliza dos sistemas de riego diferente, riego por goteo y riego por aspersión.

El parque estará dotado de una red de alumbrado público con sistema de doble nivel para garantizar la seguridad de los viandantes por la noche.

Por último, al parque también se le dotara de un complejo mobiliario urbano para mejorar su uso y disfrute

Palabras clave: jardinería, riego, arquitectura del paisaje.

<b>Autor:</b>	<i>Cantero Lozano, Inmaculada Concepción</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de prevención de incendios forestales en montes públicos y consorciados del grupo La Zarca (provincia de Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva; D. J. Ruiz Ortiz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los incendios forestales afectan cada año en Andalucía a una superficie arbolada que ronda las 8800 hectáreas y una superficie total aproximada de 17700 hectáreas (según la media de la serie de años 1991-2003), constituyéndose como una de las más graves amenazas contra el medio natural en nuestra Comunidad Autónoma.

Las actuaciones en la lucha contra los incendios forestales en Andalucía se articulan a través del Plan Infoca (Plan de Emergencias para Incendios Forestales de Andalucía), respaldado por una legislación autonómica propia y de gran alcance que básicamente constituyen las leyes 2/1992 Forestal de Andalucía, y la 5/1999 de Prevención y lucha contra los incendios forestales, con su respectivo Reglamento, aprobado por la consejería de Medio ambiente en el Decreto 247/2001. Mediante este Reglamento se regulan los aspectos de la prevención y lucha contra los incendios que por su naturaleza, alcance o contenido exigen una precisión técnica. Según el artículo 9 del anterior, para todos los terrenos forestales que carezcan de Proyecto de Ordenación de monte o Plan Técnico, será de obligada elaboración un Plan de Prevención de Incendios Forestales.

Lo anterior da sentido a este Proyecto, que tiene la finalidad de elaborar el citado Plan para el grupo de montes de La Zarca, situado al noroeste de la provincia de Córdoba y perteneciente a los términos municipales de Alcaracejos, Bélmez, Espiel y Villanueva del Duque. Lo que se pretende es establecer el conjunto de acciones encaminadas a la defensa integral del territorio bajo criterios de ordenación espacio-temporal. La superficie total del grupo de montes en cuestión asciende a 5.995,92 hectáreas, repartidas en diez montes públicos y cuatro montes público-consorciados, aunque la superficie de estudio se ha ampliado a las 15.000 hectáreas.

Palabras clave: Incendios forestales, Plan de Prevención, montes público-consorciados de La Zarca, estructuras de defensa contra incendios

<b>Autor:</b>	<i>Castañeda García, José María</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ampliación la granja de corzos "Los Azores" en el término municipal de Fuencaliente (Ciudad Real).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El objeto del proyecto es la ampliación de la granja de corzos ‘‘Los Azores’’, mediante la creación de nuevas infraestructuras y dotaciones. En la actualidad la granja cuenta con una superficie de 6,5 hectáreas, pretendiéndose llevar a cabo una ampliación de la superficie de la explotación de 6 hectáreas. Por tanto, después de la ejecución del proyecto la granja contará con una superficie total de 12,5 hectáreas.

La ejecución de las infraestructuras proyectadas, traerá consigo el desarrollo de unas nuevas pautas de manejo de los corzos en la granja. Con la puesta en marcha de la ampliación no se pretende, en ningún caso, cambiar todo el manejo que durante los 15 años de vida de la granja se ha venido realizando, sino únicamente redefinir aquellas pautas que resultan imprescindibles para mejorar el rendimiento productivo.

La ampliación de la granja se justifica tanto en la baja productividad actual, que ha seguido una tendencia decreciente en los últimos años, como en la dificultad cada vez mayor que plantea la cría del corzo en el interior de la granja

En definitiva, con la ejecución del proyecto, se busca solucionar los problemas existentes en la actualidad, o al menos disminuirlos en la mayor medida posible, persiguiendo como objetivo principal del proyecto incrementar la producción de ejemplares anual destinada a la venta, hecho que repercutirá en una mayor rentabilidad económica de la explotación.

Palabras clave: granja cinegética, corzo, proyecto.

<b>Autor:</b>	<i>Castaño Blanco, Esther</i>
<b>Título:</b>	<i>Capitalización de la experiencia en el control y extinción de incendios forestales de especial magnitud acaecidos en Andalucía durante el periodo 1987-2000.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

Los incendios forestales constituyen un problema que se agrava cada año en las zonas de clima mediterráneo (carácter cálido y escasez de precipitaciones) como es la Comunidad Autónoma de Andalucía, tanto por sus efectos inmediatos sobre personas, bienes y masas forestales, como por la degradación del medio ambiente cuyos efectos conducen a la desaparición de la cubierta vegetal y la destrucción del suelo que necesitamos para vivir.

Para paliar dicho problema, la Administración Autonómica Andaluza pone en práctica el conocido Plan de lucha contra los Incendios Forestales de la Comunidad Autónoma de Andalucía (Plan INFOCA) aprobado en 1995. La metodología fue evolucionando desde la antigüedad, donde las actuaciones de lucha carecían de estructura espacial de planificación operativa y carente de medios tecnológicos especializados acordes con la intensidad y dimensión del problema, hasta la actualidad, donde se sigue perfeccionando y mejorando las técnicas de defensa del monte gracias al mejor conocimiento de la ciencia del fuego, los sistemas de información geográficos, la experiencia y la mayor precisión en el análisis de la problemática. Esta evolución sufrida en los programas de Defensa del monte contra los Incendios Forestales desde la prevención, detección, extinción hasta la investigación y restauración de las zonas afectadas viene recogida en la primera parte del Trabajo presentado.

La mayor parte de los fuegos son contenidos en su principio, alcanzando el objetivo básico de los trabajos de extinción para que los daños producidos sean los mínimos posibles. Sin embargo, un número reducido se escapa, rebasando los esfuerzos de contención y causando graves daños. Son los Grandes Incendios Forestales, que en España se consideran a partir de 500 hectáreas recorridas por el fuego. Generalmente su número varía entre el 0,5 y el 2% del total de los siniestros, pero llegan a afectar una superficie entre el 25 y el 40 % del total quemado. Este grupo de incendios que puede perjudicar en gran medida los resultados de la organización de la extinción ocurre siempre bajo circunstancias comunes a todos ellos, de tipo ambiental (temperatura alta, baja humedad relativa, fuertes vientos secos, topografía abrupta, acumulación de combustibles y masas continuas) y de tipo organizativo referidas a la adecuación de las medidas tomadas para la prevención y la extinción.

Evitar los grandes incendios no requiere actuaciones diferentes a las que deban realizarse frente al conjunto de los incendios. Sin embargo es preciso que la organización que los combate cuente con el riesgo de grandes incendios e incorpore tácticas específicas frente a ellos. Para mejorar dichas tácticas es necesario conocer a fondo los factores que favorecen su desarrollo. Por ello se ha elaborado una Base de Datos para registrar los grandes incendios que ocurran en Andalucía, la evolución seguida desde su inicio hasta su extinción, los medios utilizados, los daños producidos y los factores que condicionaron el desarrollo de cada uno de ellos.

Palabras clave: revisión histórica, Plan INFOCA, grandes incendios, base de datos.

<b>Autor:</b>	<i>Chinchilla Mondéjar, Francisco Luís</i>
<b>Título:</b>	<i>Actualización de la ordenación cinegética del coto de caza mayor "Lugar Nuevo", términos municipales: Andújar y Marmolejo (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto tiene por objeto optimizar, desde el punto de vista económico y de conservación, el aprovechamiento cinegético de la finca "Lugar Nuevo", teniendo en cuenta que este aprovechamiento se subordina a criterios generales de conservación y biodiversidad.

Lugar Nuevo, monte estatal, de utilidad pública con 9.233 ha, está situado en el Noroeste de la provincia de Jaén.

Se ha procedido a la caracterización biótica y abiótica de la finca.

Se han aplicado los métodos de censos más convenientes para estimar las poblaciones de especies de caza (ciervo y gamo), obteniéndose una alta densidad conjunta (37 ind. /100 ha.).

La capacidad de carga cinegética global se ha fijado en 15 ind. /100 ha, con la siguiente distribución por especies: ciervo 13,5 ind. /100 ha, gamo 1,2 ind. /100 ha y muflón 0,3 ind. /100 ha.

Se ha propuesto una estructura de población ideal a conseguir al final del periodo de ordenación, fijado en 5 años. Para alcanzar la población ideal, se propone un plan de extracciones quinquenal.

Se ha evaluado el coste de las actuaciones previstas adaptándolo a los ingresos esperados durante el periodo de ordenación, de manera que tanto ingresos y gastos sean equilibrados, de forma anual, durante el periodo de ordenación.

A la vista de todos los datos anteriores, se concluye que es posible, financieramente, ordenar el aprovechamiento cinegético del monte, subordinándolo al objetivo básico de mantener los usos actuales y la biodiversidad.

Palabras clave: Ordenación cinegética, monte público, uso múltiple, biodiversidad.

<b>Autor:</b>	<i>Contreras Mira, Amaya</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del cambio climático en la distribución de ecosistemas de encinar en Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo; D<sup>a</sup> C. Calzado Martínez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El proyecto trata de elaborar un modelo de idoneidad y distribución potencial del *Quercus ilex L.* subsp. *ballota* (Desf.) Samp. en Andalucía y estudiar su posible evolución como consecuencia del cambio en las condiciones climáticas generales.

Esto se ha conseguido estudiando las condiciones ecológicas que definen la distribución actual de la encina en Andalucía, elaborando un mapa de potencialidad mediante el uso de un sistema de información geográfica y del algoritmo MARS y para finalizar se ha estudiado la distribución potencial de la especie en diferentes escenarios de cambio climático previstos para el 2050.

El proyecto esta basado en trabajos anteriores como el de Felicísimo del alcornoque en Extremadura y en los trabajos realizados por el INM sobre cambio climático.

El proyecto se divide en cuatro escenarios de cambio climático, el primero es la situación actual, el segundo un aumento de temperatura de 2° C, el tercero un aumento de temperatura de 2° C y un aumento de precipitación del 15% y el último escenario un aumento de temperatura de 2° C y una disminución del 15% de la precipitación.

Se han obtenido resultados bastante coherentes en cuanto a la distribución de la encina ya que se ajusta bastante bien a la distribución actual de la misma, aunque los mejores resultados se han obtenido para el escenario cuarto que es el de peores condiciones, esto puede ser debido a que no se han puesto restricciones en el modelo, estas restricciones podrían haber sido de tipo altitudinal o edáfico.

Palabras clave: potencialidad, cambio climático, *Quercus ilex*.

<b>Autor:</b>	<i>Contreras Mira, Isaías</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación del banco de semillas del suelo y técnicas de siembra en una masa incendiada de <u>Pinus pinaster</u> Ait.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo; D. J. R. Guzmán Álvarez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El objetivo general de este trabajo, ha sido evaluar la regeneración natural y el banco de semillas residual en una masa de *Pinus pinaster* tras un incendio. El objetivo general se ha dividido en tres objetivos específicos:

Interpretar la relación entre las variables selvícolas de la masa y la regeneración post incendio.

Estudiar la influencia del aprovechamiento del arbolado después del incendio sobre la regeneración.

Evaluar diferentes técnicas de siembra para determinar su viabilidad en trabajos de restauración post incendio.

Se realizaron dos ensayos:

Ensayo I: Estudio del banco de semillas y de la regeneración de pino negral después del incendio.

Ensayo II: Evaluación de diferentes métodos de siembra.

Los datos fueron almacenados y transformados, según el caso, en hojas de cálculo del programa Microsoft Excel 2000. El análisis estadístico de los datos se realizó con el paquete estadístico SPSS 8.0. Los resultados se presentan en las tablas y en las figuras como media y desviación estándar de cada variable.

Como conclusión general se obtiene que la regeneración natural del pino negral post incendio depende en su mayor parte de la extracción de pies, ya que afecta al banco de semillas y al regenerado (esta afección es menor con un aprovechamiento tardío). La extracción de árboles susceptibles de vivir parece ser decisiva en cuanto a la regeneración natural, ya que las poblaciones pueden clasificarse según su densidad, serotinidad y banco de semillas.

Palabras clave: *Pinus pinaster*, post incendio, regeneración, banco de semillas.

<b>Autor:</b>	<i>Cordón Quintana, Sara</i>
<b>Título:</b>	<i>Influencia del suelo y del uso histórico de éste en algunos bosques de la región de Brabante de Flandes. (Realizado en la Universidad de Leuven, Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. Oliet Palá</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

De la necesidad de disponer de una clasificación de comunidades vegetales, por petición del Departamento Forestal del Ministerio de Medio Ambiente de Flandes se ha iniciado un proyecto de investigación cuyo principal objetivo es la realización de ésta en Flandes (Bélgica), donde hasta el momento no existe una clasificación generalmente aceptada.

El presente estudio se engloba dentro de este proyecto de investigación con los objetivos de realizar una clasificación en la región Brabante (Sur de Flandes) y de determinar los factores ecológicos (edad del bosque, anterior uso del suelo al bosque, textura y humedad del suelo) que explican la variación en las comunidades vegetales de dicha región. Para lo cual, se han seleccionado un total de 694 muestras de once bosques diferentes de la región Brabante y se ha determinado la cobertura (en %) de cada especie vegetal existente en cada muestra. Con estos datos (matriz de datos) se ha realizado un análisis estadístico que consiste en una Ordenación y una Clasificación de la vegetación de cada muestra. Por último, se ha hecho la correlación entre los resultados de los tres Ejes obtenidos en la Ordenación y los factores ecológicos, determinando cuál explica la variación de la vegetación.

La Ordenación (programa PC-ORD) es un análisis de correspondencia eliminando la tendencia y aporta tres Ejes que representan la variación de la vegetación en las muestras, siendo el primero de éstos el que muestra mayor variación y por tanto, el más representativo de la variación de la vegetación en las muestras. Los resultados de la Ordenación han sido la base para la Clasificación (programa TWINSpan), de la que se obtienen dieciséis tipos principales de bosque. Éstos, en función de sus especies indicadoras, se han incluido en dos tipos principales de comunidades vegetales: Comunidad *Fraxinus excelsior* y Comunidad *Betula pendula*, dentro de las cuales ocho tipos de bosque se reducen, a su vez, en cuatro tipos en cada una de ellas, según las especies principales.

Para la determinación de los factores ecológicos de cada muestra se han superpuesto dichas muestras con mapas históricos y de suelos mediante el sistema de información geográfica Arcview 3.2. Una vez establecidos, la correlación se ha hecho empleando SPSS 10.0 para Windows, obteniéndose que los resultados del primer Eje de la Ordenación están significativamente correlacionados con la Edad del bosque, lo que indica que éste es el principal factor explicativo de la variación de la vegetación en las muestras. Las características edafológicas (Textura y Humedad) también explican la variación de la vegetación en las muestras pero en menor grado ya que se ha obtenido que están altamente correlacionadas con el segundo Eje.

Palabras clave: clasificación, factores ecológicos, muestras, variación, matriz de datos, ordenación, correlación, ejes de ordenación, comunidades vegetales, mapas históricos, mapas edafológicos.

<b>Autor:</b>	<i>Cruz Moreno, Miguel Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Estimación de la producción de corcho en pie y análisis de la calidad de la finca "Pino Gordo" situada en el término municipal de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. C. Prades López</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

Tradicionalmente eran muy pocas las herramientas de las que disponían los propietarios y gestores de los montes alcornocales para estimar la cosecha de corcho. Esta situación ha cambiado en gran medida en las dos últimas décadas. En lo que se refiere a calidad de corcho, la puesta en marcha y promoción del Plan de Calas por parte de las administraciones forestales, en Extremadura y Andalucía, permite a los propietarios conocer, previamente a la saca, la estructura de la calidad del corcho de sus fincas. Sin embargo, en lo que se refiere a cantidad de corcho, aún no se dispone de tablas de producción fiables, aun cuando cada vez son más los modelos de estimación que se proponen para las diferentes zonas corcheras.

Este estudio se ha desarrollado en una finca situada en Sierra Morena Occidental con los siguientes objetivos: proponer un modelo para la determinación de la cantidad de corcho en pie, estimar la calidad del corcho de la finca y relacionar esta calidad con el estado selvícola y fitosanitario del alcornocal.

Para ello se diseñó un muestreo sistemático, se localizaron las parcelas en campo y se señalaron los pies incluidos en ellas. Previamente al descorche, realizado en Julio de 2003, se midieron para cada árbol las variables sobre corcho, biométricas y fitosanitarias (enfermedades, plagas, heridas) del alcornoque. Durante la pela se extrajeron las calas (1 Ox1 Ocm), siguiendo los criterios del Plan de Calas en Andalucía, y se introdujeron en bolsas herméticas con el fin de controlar la pérdida de peso y estimar la calidad. Una vez realizada la pela se llevó a cabo el pesaje del corcho recién extraído de cada árbol de la parcela y se obtuvieron los datos biométricos del alcornoque sin corteza.

Con los datos obtenidos y utilizando el paquete estadístico SPSS se elaboraron una serie de modelos matemáticos, se analizaron las fórmulas, descartando aquellas menos fiables, mas complejas o que integraban variables de difícil medición en campo y se optó por el modelo:  $DPC = 8,729 \cdot HD \cdot CSCDR2 = 0,987$ . Donde. DPC = peso de corcho recién extraído (Kg.); DHD = altura de descorche (m); CSC=circunferencia normal sobre corcho (m)

La estimación de la calidad de corcho de la finca fue realizada por la Empresa Pública de Gestión Medioambiental de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, obteniéndose un índice de 9,59, superior al valor medio del índice en la región de procedencia de la finca, e indicador de buena calidad de corcho. Por último, se describe el estado selvícola y fitosanitario del alcornocal y se analiza su relación con la calidad de corcho.

Palabras clave: *Quercus suber L.*, alcornoque, corcho, calidad, producción, estimación, estado fitosanitario, descorche

<b>Autor:</b>	<i>Díaz Bernal, M<sup>a</sup> Inmaculada</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de autoprotección y análisis de la problemática de los incendios de interface en la comarca forestal de Trassierra y Los Villares del Término Municipal de Córdoba.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el proyecto se lleva a cabo un estudio de la situación en la que encuentran los núcleos de población ubicados en el interior de la Sierra de Córdoba, para lo que se ha descrito un total de 16 núcleos, catalogados según el P.G.O.U. (Plan General de Ordenación Urbanística de Córdoba) como Urbanos (2 de los núcleos), Urbanizables (1 de los núcleos) y No Urbanizables (13 de los núcleos).

Haciendo un análisis combinado de la situación orográfica, la meteorología existente, la vegetación presente y la densidad poblacional de cada núcleo se llega a obtener las condiciones de vulnerabilidad en la que concurren dichos núcleos. Así se alcanza el diagnóstico de cada uno de ellos, estableciendo distintas soluciones: Manejo de Vegetación/ Sistema de Evacuación/ Ambas.

Para hallar las dimensiones de la infraestructura preventiva necesaria en cada núcleo, se parte del calor que recibe la fachada de una edificación durante un incendio y estableciendo como valor tope el máximo calor tolerado por los materiales de construcción más frecuentes se alcanzan los distintos valores de anchuras necesarias de la línea preventiva de defensa. A su vez se calcula el incremento de temperatura que experimenta el interior de la edificación. Se puede apreciar un sustancioso descenso de ambos valores tras llevar a cabo las medidas propuestas, demostrando así la necesidad de la existencia de las mismas.

En dos de los más extensos núcleos de población se ha realizado un estudio de la situación en que se encuentran los viales y salidas del mismo, así se proponen algunas mejoras (amplitud, asfaltado,...) que facilitarían en gran medida la evacuación de la población en caso de emergencia, sugiriendo además la ubicación de bocas de incendio y puntos de encuentro en el caso en que fuese necesario.

Por último se presenta una serie de medidas, a nivel individual de edificación, con el fin de “proteger” en cierta medida la propiedad, así como evitar ser focos de posibles incendio y colaborar al control del incendio entre otros. Ejemplos de tales medidas son una vegetación adecuada, unas distancias de seguridad limpias de vegetación.

Palabras clave: autoprotección, infraestructura preventiva, manejo de la vegetación, evacuación, densidad poblacional, incendios de interfase.

<b>Autor:</b>	<i>Díaz Ramos, Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Adecuación ambiental y social en el embalse de Orellana (término municipal Orellana La Vieja) provincia de Badajoz.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El proyecto se titula Adecuación Ambiental y Social en el Embalse de Orellana (TM Orellana la Vieja) Provincia de Badajoz y ha sido realizado por Francisco Díaz Ramos, alumno de este centro (ETSIAM Córdoba) en orden a obtener su titulación de Ingeniero de Montes.

El proyecto tiene una zona de actuación de 110000 metros cuadrados aproximadamente. Diferenciando actuaciones mediante su uso final, se opta por dividir esta zona en dos subzonas:

- En la subzona 1 se realizan actuaciones para el disfrute de los usuarios en compañía de amigos o familia, disponiendo una zona de picnic. El mobiliario de esta zona está adaptado grupos reducidos y a grandes grupos de personas. En esta zona también se instala un observatorio de aves y se adecuenta una senda existente.
- En la subzona 2 el uso es prácticamente deportivo y de “diversión activa”. Para ello se realiza una senda en una zona actualmente degradada, se instala mobiliario deportivo y se realiza una reforestación de protección para evitar la erosión que actualmente presenta la zona. Por otro lado se adecúan los taludes de una escombrera existente con un muro de hormigón y con el sistema armorflex. Por último se realiza en esta zona un parque infantil. Este parque infantil presenta la novedad de estar diferenciado por alturas. Siendo la plataforma superior para niños entre 0 y 6 años, quedando la inferior para niños de 6 a 10 años.
- En ambas zonas se realiza encuazamiento de los arroyos existentes. Para ello se ha calculado la sección hidráulica necesaria para que el nuevo canal definido no se desborde.

Por último me gustaría reseñar que en este proyecto se añade una innovación tecnológica en materia de conservación de taludes. Este sistema se denomina comercialmente Armorflex y es un sistema que no produce residuos en obra y de muy fácil colocación. Brevemente, el sistema consiste en mantas de piezas de hormigón prefabricado unidas mediante cables, que se disponen sobre el talud (que previamente se habrá cubierto con geotextil).

Palabras clave: Adecuación Ambiental y Social

<b>Autor:</b>	<i>Espejo del Campo, Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Ordenación cinegética del coto de caza mayor CO-11.586 (Términos Municipales de Adamuz y Montoro, Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo ha consistido en analizar los factores con influencia en la gestión cinegética de un coto de gran tradición, para tratar de adaptar su aprovechamiento a los condicionantes actuales.

A tal efecto, se ha actualizado el inventario de la vegetación y de las poblaciones cinegéticas. Asimismo, se ha hecho un estudio de la potencialidad del suelo para la producción de pasto.

Como resultados, se ha obtenido una estabilización de la población en el año 2011, con un cupo de capturas anual, a partir de esa fecha, de 125 ciervos y 125 ciervas.

El balance financiero muestra que el aprovechamiento es, a medio plazo, positivo, dando como flujo de caja un beneficio de 4.815 € (una vez estabilizada la población en el año 2011), aunque dado el alto nivel de trofeos existentes en el coto, este balance podría ser mucho más positivo si así lo considerara la propiedad de la finca.

Palabras clave: Caza mayor, coto cercado, balance financiero.

<b>Autor:</b>	<i>Espinosa Vergara, Anselmo</i>
<b>Título:</b>	<i>Impacto del régimen de incendios en la vegetación del Parque Nacional de Kakadu (Norte de Australia).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo; D. J.R. Guzmán Álvarez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El Parque Nacional de Kakadu está situado 150 km. al este de Darwin, capital del estado. Este parque es internacionalmente reconocido por su valor natural y cultural, y es uno de los más importantes destinos turísticos del estado del Territorio Norte. Está declarado Patrimonio de la Humanidad y sus humedales están incluidos en el convenio de Ramsar. El parque es gestionado conjuntamente por los Propietarios Tradicionales Indígenas y la Agencia de Parques de Australia Norte, perteneciente a la Commonwealth Government Department Environment Australia.

El fuego ha sido un factor importante en la formación del paisaje de la sabana norteaustrialiana, teniendo una influencia fundamental en la dinámica de este ecosistema. Durante miles de años, la población aborígen ha usado el fuego como herramienta para el manejo del hábitat, tanto para la gestión de la caza como para una gran variedad de prácticas sociales y religiosas. Todavía hoy se conserva y practica el uso tradicional del fuego por algunas poblaciones aborígenas en este área. Tras la llegada de los europeos hace aproximadamente unos 200 años, estos hábitos se han ido transformando al asentarse la población aborígen y abandonar la vida nómada. Se sospecha que este cambio de hábitos, que ha transformado el régimen del fuego, está afectando a la distribución y estructura de la vegetación de forma gradual. El manejo tradicional del fuego, con incendios provocados al comienzo de la estación seca, se ha visto modificado. Estos fuegos de baja intensidad eran producidos cuando la vegetación arbustiva de la sabana mantenía aun un grado de humedad alto y se extendían sólo por las zonas que la comunidad aborígen iba a habitar durante esa temporada y, por tanto, la frecuencia con la que se repetía un fuego en la misma zona era baja. El abandono actual de estas prácticas tradicionales, provoca una gran acumulación de biomasa seca al final de la estación estival, lo que junto con uno de los mayores índices de tormentas eléctricas del mundo, gran parte de ellas concentradas justo al comienzo de la estación húmeda, provoca un alto riesgo de incendios destructivos y de alta intensidad.

El Departamento de Conservación de Fauna y Flora del estado del Territorio Norte (CALM-Australia), intenta determinar la influencia de este cambio de régimen de incendios sobre los distintos ecosistemas presentes en la zona, especialmente en las numerosas áreas naturales protegidas que podemos encontrar en esta región. Para ello, se han establecido una serie de parcelas dentro de los distintos parques naturales para realizar un seguimiento de la evolución vegetal. Este estudio corresponde a la toma de datos de inventariación y pretende el análisis de la evolución de la vegetación tras el décimo año desde la instalación de las 52 parcelas situadas en las inmediaciones de la meseta de Arnhem, una de las regiones de mayor importancia y con mayor biodiversidad dentro del Parque Nacional de Kakadu. Este análisis, se realizará en base a la agrupación de las diferentes especies vegetales en dos grupos según sus estrategias reproductivas y según la evaluación de los incendios naturales que afectaron a dichas parcelas.

Palabras clave: incendios, biodiversidad, Parque Nacional de Kakadu, Australia.

<b>Autor:</b>	<i>Fernández Ranchal, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Producción y calidad de bellota de encina en dehesas y efecto de la poda de mantenimiento.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Fernández Rebollo; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> D. Carbonero Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El uso múltiple del territorio ha sido el responsable de la creación de la dehesa. Un uso que, en los últimos años, ha pasado de los sistemas de aprovechamiento tradicional a una situación en la que el ganado ovino ha sufrido un retroceso en beneficio del bovino y sobre todo del cerdo ibérico. Cuando el uso múltiple del árbol (ramón, leña, fruto) pierde peso, y su principal función es el aprovechamiento de la montanera con el cerdo ibérico, la justificación de prácticas como la poda no está tan clara. Máxime cuando su alto coste, la escasez de personal cualificado para su realización, las escasas experiencias realizadas sobre sus efectos en la mejora de la fructificación y sobre todo el papel que juega en la transmisión y vía de entrada de plagas y enfermedades obligan a cuestionar su interés. Muy especialmente en momentos como los actuales en que se observa un progresivo deterioro de las masas de *Quercus*. Es en éste ámbito donde se incluye éste trabajo que trata de conocer algunos aspectos del comportamiento productivo de la encina en la dehesa y el impacto que prácticas como la poda tienen sobre la producción y calidad de la bellota. Para ello se ha evaluado la montanera del año 2003 en una dehesa de la comarca cordobesa de Los Pedroches. El objetivo general es estudiar el efecto de la poda de mantenimiento sobre la producción de bellota en una dehesa. Otros objetivos específicos son obtener una ecuación aplicable al aforo de montaneras en dehesas similares a la estudiada así como la utilización de modelos cualitativos a partir de datos espectrales NIRS para clasificar diferentes tipos de bellota.

El trabajo se ha llevado a cabo en la finca Navalpaloma (16-CO-339) propiedad de D. Juan Silva Pozo. La finca Navalpaloma esta ubicada en el término municipal de Cardeña, su vegetación es la de una dehesa de encinar con una densidad media de 65 árboles por ha. Se eligieron grupos de 10 árboles que estuvieran situados en zonas de orografía similar, libres de signos de ataques por plagas y enfermedades y que hubieran sido podados en diferentes años, a saber: 2000, 1999, 1998, 1996 y 1994. En total sumaron 50 pies. La poda que se les realiza es de mantenimiento o limpia suave, y está dirigida a eliminar el exceso de follaje de la copa de manera que ésta quede bien soleada. Para la medida de la producción se utilizó una variación del método de los contenedores diseñado por Zulueta y Cañellas (Cañellas, 1992) consistente en la colocación de cuatro contenedores con orientación Norte-Sur, dos en posiciones exteriores de la copa y dos en posiciones interiores, colgados debajo de la copa del árbol. La cantidad de bellota caída en los contenedores se extrapoló a toda la copa. La recogida del material se inició el 1 de Noviembre, con una periodicidad quincenal, hasta que no quedó producción en el árbol. Para la obtención de la ecuación de aforo de la montanera se realizaron unos conteos de bellota a lo largo de toda la superficie de la copa del árbol. Para el análisis de la bellota se emplearon técnicas de análisis NIRS. Para la recogida de información espectral, los equipos empleados fueron un espectrofotómetro de diodos en fila, DA-7000 de Perten y un Foss NIRSystem 6500, pertenecientes al Departamento de Producción Animal de la ETSIAM el primero y al SCAI de la Universidad de Córdoba el segundo.

Palabras clave: bellota, dehesa.

<b>Autor:</b>	Galán Díaz, Pedro Ángel
<b>Título:</b>	Impactos del cambio climático sobre la producción forestal en rodales manejados de pino silvestre ( <i>Pinus sylvestris</i> L.), abejo rojo ( <i>Picea abies</i> , L. Karst) y abedul ( <i>Betula pendula</i> Roth) en Finlandia. (Realizado en la Universidad de Joensuu (Finlandia))
<b>Director/es:</b>	Tutor en la Etsiam: Dr. R. M <sup>a</sup> Navarro Cerrillo
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Forestal
<b>Titulación:</b>	Ingeniero de Montes

### Resumen:

Bajo el actual aumento del “efecto invernadero” y el creciente interés por las cuestiones relacionadas con el cambio climático, el ecosistema forestal se presenta como el mayor almacén de carbono terrestre y, por ende, la silvicultura supone una importante herramienta en cuanto al manejo de dicho almacén. En este estudio se ha pretendido analizar los efectos que produciría un aumento futuro de temperatura y precipitación en la producción maderera, en rodales de pino silvestre, abeto rojo y abedul en Finlandia. Para ello se ha empleado un programa de simulación del crecimiento (FinnFor) en el que se han introducido como valores de entrada las características medias de rodales de *Pinus sylvestris* (L.), *Picea abies* (L.) Karst. y *Betula pendula* Roth de 5 años de edad. Las simulaciones se han llevado a cabo bajo tres escenarios climáticos diferentes con el objetivo de comparar los resultados según distintas predicciones del cambio climático futuro. Además, estas simulaciones han sido dirigidas en dos localizaciones (norte y sur de Finlandia) para analizar las posibles variaciones geográficas. Por otro lado, se han establecido diferentes escenarios de manejo (seis regímenes de claras) con el fin de evaluar los efectos que las variaciones de este tienen sobre las variables bajo estudio. Finalmente se ha hecho un análisis comparativo entre las tres especies analizadas. Respecto al escenario climático analizado, se obtendrá una mayor producción de madera en los dos escenarios climáticos futuros. Esto podría ser explicado debido a los mayores incrementos de temperatura y precipitación anual que presentan estos escenarios frente al clima actual. Respecto a la localización geográfica, los resultados han mostrado unos valores más altos de producción de madera en el sur de Finlandia que en el norte para las tres especies analizadas. No obstante, algunos estudios sugieren, al igual que los resultados de este estudio, que el crecimiento y producción de los bosques en el norte de Finlandia será mayor que en el sur. Este estudio también ha demostrado como varía el volumen total de madera obtenida cuando cambian las prácticas de manejo, siendo mayor la producción cuanto menor es la intensidad de las claras para las tres especies analizadas.

Finalmente, comparando las diferencias de crecimiento entre las especies de estudio, los resultados muestran que en todos los casos (cualquier escenario climático y tanto en el norte como en el sur de Finlandia), los valores más altos de producción de madera total y madera en rollo se obtuvieron para el abeto rojo. Actualmente el pino silvestre es la especie más ampliamente distribuida en Finlandia. En este estudio también se ha demostrado que el pino silvestre, aún no teniendo los valores más altos de producción de madera, si será la especie que más crecimiento experimente en los escenarios climáticos futuros.

Palabras clave: cambio climático, *Pinus sylvestris*, *Picea abis*, *Betula pendule*, simulación, sistema de manejo, producción maderera, Finlandia.

<b>Autor:</b>	<i>Gaspar Rodríguez, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio, análisis y valoración de los dos principales jardines de la ciudad de Lucena.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El arbolado urbano es un recurso que la sociedad ha ido demandando de manera paralela al crecimiento de las ciudades y la rápida concentración de la población en las mismas. El árbol en la ciudad cumple funciones sociales, ambientales y económicas de suma importancia y requiere una gestión a la que las limitaciones presupuestarias de la Administración le exigen una alta eficiencia.

El inventario es una etapa imprescindible en cualquier proceso de gestión de un recurso. En este trabajo se produce el inventario y evaluación del arbolado del Paseo de Rojas y Plaza de España.

La evaluación, siguiendo el método de evaluación visual del arbolado, se centra en dos aspectos: estado del árbol y valoración de poda recibidas. Para conseguir un instrumento útil para la planificación de los trabajos de mantenimiento del arbolado.

La valoración de los ejemplares, siguiendo la norma Granada, es para obtener una orientación de la importancia del arbolado en el patrimonio de Lucena.

Palabras clave: arbolado urbano, Lucena.

<b>Autor:</b>	<i>Gavilán Cañete, Ana María</i>
<b>Título:</b>	<i>El uso de residuos sólidos urbanos, lodos de depuración y restos de podas como sustratos en viveros forestales.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El trabajo profesional final de carrera que lleva por título “El uso de residuos sólidos urbanos, lodos de depuración y restos de podas como sustratos en viveros forestales” es un proyecto de investigación realizado por la alumna Ana M. Gavilán Cañete en colaboración con la empresa EGMASA a través de una beca en práctica de la universidad de Córdoba.

El proyecto comprende 4 ensayos con tres especies; 2 ensayos de algarrobo, uno de lentisco y otro de retama. Los ensayos consistían en estudiar y comparar el desarrollo de las especies en diferentes sustratos formulados a partir de compost elaborados de residuos sólidos urbanos (RSU), lodos de estaciones de depuración de aguas residuales (LEDAR), restos de podas de parques y jardines y acondicionador de suelo (Hr), mezclados con turba y vermiculita componentes únicos en el sustrato testigo y utilizados habitualmente en el vivero de San Jerónimo de Sevilla, lugar de realización del trabajo.

En primer lugar se elaboraron tres tipos de compost (A, B y C) cuya formulación se expresa en el siguiente cuadro en % en volumen. Una vez elaborados los compost se formularon los sustratos utilizando dos dosis 20 y 40 % de compost en volumen en el sustrato testigo con y sin acondicionador de suelo.

Se estudiaron las propiedades físicas y químicas de los diferentes sustratos, así como la supervivencia y atributos morfológicos de las diferentes especies. Realizando los tratamientos estadísticos oportunos se han comparado los resultados entre los diferentes tratamientos empleados.

Los sustratos superaron el contenido de metales pesados según los límites aconsejados por Ansorena para cultivos agrícolas, pero al ser cultivos forestales estos límites no deberían ser tan estrictos. También habría que controlar el pH, pues son elevados y tendrían problemas las especies acidófilas.

En general los sustratos con compost han presentado mejores resultados que los testigos, sin embargo el acondicionador de suelo no ha presentado diferencias significativas, probablemente por su bajo contenido (5 gramos de acondicionador por litro de sustrato). La supervivencia tampoco fue significativamente diferente entre tratamientos.

Palabras clave: planta de vivero, calidad de planta, sustratos, residuos sólidos urbanos.

<b>Autor:</b>	<i>González Acedo, Laura</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de posibles mejoras del conejo silvestre en un coto de caza intensiva (Término Municipal de Baños de la Encina, Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz; D. D. González Ríos</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El conejo silvestre (*Oryctolagus cuniculus*) es uno de los animales vertebrados más emblemáticos, tanto desde el aspecto cinegético al tratarse, junto con la perdiz roja (*Alectoris rufa*), de una de las piezas de caza menor más codiciada, como por ser una de las presas fundamentales dentro de la cadena trófica sobre todo, y entre otros, para especies especialistas como el linco ibérico (*Lynx pardinus*) y el águila imperial (*Aquila adalberti*), especies en peligro de extinción.

A lo largo del proyecto se estudia las características de la finca Nueva Salida de Yeguas y las del conejo silvestre, así como sus interacciones, para evaluar posteriormente la potencialidad de la finca en relación al conejo, así como las diferentes actuaciones a realizar para la recuperación de las poblaciones de conejo, tras analizar las distintas alternativas. Aunque actualmente existe un convenio, dentro del marco conocido como proyecto LIFE, entre la propiedad de la finca y una Fundación medioambiental para ejecutar actuaciones de recuperación del conejo para el fomento del linco, el trabajo se plantea como un estudio autónomo, donde las actuaciones se justifican con los datos obtenidos en la fase de campo.

Como resultado, se obtiene una buena potencialidad de la finca para recuperar las, antaño, abundantes poblaciones de conejo, y se demuestra la compatibilidad entre caza, conservación y biodiversidad.

Palabras clave: recuperación, conejo, proyecto LIFE.

<b>Autor:</b>	<i>Gorostidi Colás, Juan Evangelista</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ordenación del monte "El Coto".</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Oliet Palá</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Ordenar un monte consiste en planificar en tiempo, espacio y económicamente, las actuaciones y tratamientos selvícolas convenientes para alcanzar los objetivos de persistencia, conservación, regeneración y mejora de la capacidad productiva del suelo y vuelo, al tiempo que se mantiene la biodiversidad y se logra la persistencia del monte para uso y disfrute de las generaciones futuras.

El monte objeto de ordenación (finca "el Coto") es una dehesa típica del Andévalo onubense, ubicada en los Términos Municipales de Puebla de Guzmán y Paymogo (provincia de Huelva) y en él se distinguen dos formaciones vegetales: monte adhesado de encinas (*Quercus ilex*, L.) con algún alcornoque disperso (*Quercus suber*, L.) y repoblación de algarrobo (*Ceratonia siliqua*, L.) y acebuche (*Olea europaea*, L.).

En "El Coto" se realizan los aprovechamientos cinegético y ganadero y la superficie forestal asciende a un total de 896,00 ha.

A partir del estudio de la situación actual del monte y de sus circunstancias externas (estado legal, natural y socioeconómico) se han planificado actuaciones como la poda, desbroce, conservación de caminos, siembras, densificación y conservación de infraestructuras cortafuegos, con el objeto de cumplir con los objetivos anteriormente descritos.

Palabras clave: ordenación de montes, dehesa, tratamientos selvícolas.

<b>Autor:</b>	<i>Gutiérrez Sánchez, José Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de las técnicas de análisis multitemporal de mezclas espectrales con imágenes Landsat 5-TM a la detección de cambios en la cobertura de arbolado en dehesa.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Fernández Rebollo; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> P. González Dugo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto se encuentra dentro de una línea de trabajo que la Consejería de Medio Ambiente puso en marcha en 1998 relacionada con el levantamiento de información del medio natural con el objetivo de servir de apoyo a los procesos de gestión y planificación de los Espacios Naturales Protegidos. El objetivo del proyecto es detectar el cambio de cobertura de arbola en dehesa mediante la aplicación de técnicas de análisis multitemporal mediante el método de mezclas espectrales. Para ello se han usado dos imágenes Landsat-TM de los años 1995 y 1998 correspondientes a la comarca del Valle de los Pedroches (Córdoba).

La imagen de 1998 ha sido corregida atmosféricamente mediante un método de estimación lineal que nos relaciona los valores digitales de la imagen con valores de reflectividad obtenidos mediante mediciones de campo usando un espectrorradiómetro.

A la imagen de 1998 se le ha aplicado el método de mezclas espectrales usando como componentes del modelo los mismos que usó González (2002), siendo estos la vegetación verde, pasto seco, suelo desnudo y sombra.

La detección de cambio se ha realizado mediante una diferencia entre las coberturas obtenidas para cada año. La imagen de cambio proporciona una pérdida en la comarca del 2,89% de la cobertura de vegetación verde, siendo la zona noroeste la que mayor pérdida sufre.

Se ha observado que la escala de trabajo es importante a la hora de validar el modelo siendo los resultados más fiables en escalas mayores como comarcas o explotaciones.

Palabras clave: teledetección, mezclas espectrales, dehesa, cambio de vegetación.

<b>Autor:</b>	<i>Jiménez Pérez, Juan Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Restauración hidrológico-forestal de la zona norte de la cuenca de Los Arroyos Teatinos y Las Cañas (Málaga).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo; Dr. A. Caballero Repullo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo profesional fin de carrera tiene carácter de proyecto de ejecución, por tanto consta de los siguientes documentos: memoria, pliego de condiciones, presupuesto y planos.

La temática del proyecto es la restauración forestal de una cuenca degradada por los severos procesos erosivos a los que se ve sometida. El problema es abordado en el proyecto en una doble vertiente: la repoblación forestal protectora y por otro lado las actuaciones hidrotécnicas de corrección de torrentes. La repoblación forestal prevista en el proyecto posee un carácter marcadamente protector, pues se pretende con ella disminuir la pérdida de suelo en la cuenca. La especie principal es el pino carrasco (*Pinus halepensis*), aunque en alguna zona de escasa superficie se emplearan frondosas esclerófilas. Para el diseño de las estructuras de preparación del terreno se ha realizado el análisis hidrológicos de la ladera sistematizada así como el cálculo hidráulico de las mismas.

En el bloque de actuaciones hidrotécnicas contenidas en el proyecto, aparecen calculados y presupuestados nueve diques de mampostería hidráulica con los elementos de protección (cuencos amortiguadores tipo II) aguas abajo.

Para la planificación de los trabajos se plasma en los diagramas de Gantt correspondientes a cada uno de los bloques del proyecto.

El proyecto consta de dos tomos:

- Tomo I: Memoria y anejos
- Tomo II: Pliego de condiciones, presupuesto y planos.

Palabras clave: repoblación forestal, hidrología forestal, diques.

<b>Autor:</b>	<i>Joyanes González, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de prevención y defensa contra incendios forestales en el parque periurbano "Monte La Sierra" en el término municipal de Jaén.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente Plan de Prevención y Defensa contra incendios forestales tiene como principal objetivo la protección de la finca contra incendios forestales, en función del análisis del riesgo y peligro de incendios forestales, dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 24 de la Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra incendios forestales y al Decreto 247/2001, por el que se aprueba su Reglamento.

Para todo ello se lleva a cabo el diseño y actualización del Mapa de Modelos de Combustibles Forestales, el análisis de la finca mediante una cuadrícula de 1 Km<sup>2</sup> para la actualización de los índices de peligro y riesgo potencial, aplicación de los índices de accesibilidad, movilidad, penetrabilidad, medios aéreos, dificultad de extinción e índice de daños. Los cuales utilizaremos para determinar las zonas críticas sobre las que actuar y posteriormente dimensionar y validar las infraestructuras de prevención mediante cálculos y fórmulas matemáticas.

Como consecuencia del análisis anterior se realiza una estructura preventiva sobre la finca en estudio, actuando sobre el medio con una óptima ingeniería de defensa que lo dote de infraestructuras eficaces, basadas en actuaciones selvícolas específicas (alzado de copas, rozas de matorral) y de carácter preventivo (apertura de fajas auxiliares, áreas preventivas de defensa, sendas de precombate), de forma que el Parque Periurbano "Monte La Sierra" tienda a una situación de autodefensa.

Palabras clave: prevención, defensa contra incendios, índices de peligro, Monte La Sierra.

<b>Autor:</b>	<i>Junguito González de Canales, Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de gestión del coto de caza mayor "Españares". Montoro (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo se ha realizado sobre el coto de caza mayor "Españares" en el término municipal de Montoro (Córdoba). Consta de un Inventario, en el que se estudia el estado legal y administrativo, las infraestructuras y equipamientos, así como un análisis de la vegetación, con una zonificación de la misma. Asimismo, se realizó un censo de poblaciones cinegéticas (sobre todo de ciervo como especie principal), que revela una ligera sobrecarga del medio.

Posteriormente, se incluye una Planificación, con los cupos de capturas para las temporadas que abarca el Plan, contemplando dos posibilidades: la celebración de una montería de invitación (que es la que actualmente se realiza) o la de vender los puestos de la misma. Seguidamente se realiza un Estudio Financiero para determinar la rentabilidad de la finca en los dos supuestos contemplados.

Se incluyen, como Anejos, un Plan de Prevención de Incendios Forestales y un Estudio de Seguridad y Salud, que al igual que el Plan de Incendios, es obligado por la Administración para este tipo de explotaciones.

Tras comparar los gastos, incluidos en el documento Presupuesto, con los ingresos, todos los indicadores financieros resultan positivos, por lo que se concluye que esta actividad es, probablemente, la mejor opción para este tipo de terrenos.

Palabras clave: caza mayor, rentabilidad, ordenación cinegética.

<b>Autor:</b>	<i>Jurado Varela, Alfonso</i>
<b>Título:</b>	<i>Crecimiento del roble americano, roble albar y haya bajo distintas condiciones de luz al cuarto año tras la plantación. (Realizado en la Universidad de Gottingen, Alemania)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En la primavera del 2001 se aclaró gradualmente en Rotemberg, en el distrito forestal de Reinhausen (Baja Sajonia, Alemania) un rodal de estado fustal compuesto por haya y pino silvestre, formándose así cuatro niveles diferentes de cobertura. Consecutivamente se realizó una plantación en esta masa con roble americano, roble albar y haya organizada en seis bloques o repeticiones en cada uno de los cuatro niveles de cobertura. Cada bloque está compuesto a su vez por cuatro parcelas de ensayo definidas por los cuatro tipos de mezcla de especies siguientes:

-RMC: 16 plántulas de roble americano (4 plantas en 4 filas)

-HA: 16 plántulas de haya (4 plantas en 4 filas)

-RMC-HA: 16 plántulas de roble americano y 16 de haya en plantación mixta (5-6 plantas en 6 filas, 32 plantas en total)

-RAL-HA: 16 plántulas de roble albar y 16 de haya en plantación mixta (5-6 plantas en 6 filas, 32 plantas en total).

En total se midieron entre Diciembre de 2004 y Febrero de 2005 la mortalidad, altura y el diámetro del cuello de la raíz de 2304 árboles y se estudió el crecimiento anual y total tras cuatro años en función de la radiación difusa recibida y del tipo de mezcla de especies. Las conclusiones de este trabajo fueron:

1. El crecimiento en altura y diámetro aumenta con el nivel de insolación para todas las especies y tipos de mezcla, siendo especialmente claro este aumento para los robles.
2. El roble americano se comporta a la vez como planta tolerante a la sombra (alta supervivencia y buen crecimiento bajo la sombra), y como planta intolerante a la sombra al responder con un elevado crecimiento cuando las condiciones de luz mejoran en la masa (plasticidad característica de especies intolerantes a la sombra).
3. El roble americano tolera más la sombra en comparación con el roble albar. Tras cuatro años mostró el roble americano en condiciones de sombra un mayor crecimiento que el roble albar en altura y en diámetro, y una menor mortalidad. Debido a esta mayor tolerancia a la sombra es el roble americano una especie más indicada que el roble albar para formar una masa mixta con el haya.
4. El roble americano presentó un crecimiento en altura y en diámetro mayor que el del haya a partir del 20% de la radiación difusa, mientras que el roble albar lo hizo a partir del 30%. El crecimiento del roble americano es mayor que el del roble albar independientemente del nivel de radiación.
5. Se observó una ligera tendencia entre la mayor competencia arbustiva y el aumento de la mortalidad de los árboles, aunque no se pudo afirmar estadísticamente y con total seguridad esta relación.

Palabras clave: roble americano, roble albar, haya, radiación difusa, luz.

<b>Autor:</b>	<i>Lage Martín, Salvador</i>
<b>Título:</b>	<i>Identificación y caracterización de los castaños del Parque Natural Sierra Norte de Sevilla.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. S. Cuadros Tavira</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El TPFC que lleva por título el arriba indicado, ha cumplido los objetivos iniciales de identificar y caracterizar a los castaños de la Sierra Norte Sevillana según diversos encuadres.

El primer objetivo, correspondiente a la identificación, ha permitido establecer que la superficie actualmente ocupada por los castaños asciende a 879,1 ha, de las cuales 99,2 ha no se encontraban registradas en ninguna fuente consultada, habiendo sido posible su identificación mediante fotointerpretación y visitas a campo.

El segundo objetivo, referente a la obtención de una base de información georreferenciada sobre el castaño compatible con el empleo de Sistemas de Información Geográfica (SIG); ha sido satisfecho mediante la creación de distintas capas en formato compatible con ArcView. Estas capas se pueden abrir como temas en una vista de ArcView e incluyen información referente a cada uno de los aspectos para los que se ha caracterizado a los castaños, los cuales se indican más abajo. Todas estas capas, así como los resultados numéricos obtenidos (en hojas de Excel) y un completo anexo fotográfico, pueden encontrarse en el CD anexo al proyecto.

El tercer objetivo, referente a la caracterización, se ha abordado atendiendo a los siguientes niveles: fisiográfico, edafológico, hidrológico, climático y dasométrico. Para la caracterización fisiográfica se ha empleado el Modelo Digital de Elevaciones de la zona. La edafología se ha estudiado según el sistema de clasificación de suelos utilizado en el Mapa de Suelos del Mundo. Para la caracterización hidrológica se ha efectuado un buffer de 25 m a ambos lados de los ríos presentes en el Parque para ver las zonas de castaño bajo influencia fluvial. El estudio climático se ha llevado a cabo empleando el programa informático ESTCLIMA de Sánchez Palomares et al. (1998). La caracterización dasométrica ha consistido en la medición de distintas variables de cepas y chirpiales de la zona (al ser el método de beneficio en monte bajo) mediante el establecimiento de 62 parcelas de inventario en campo, determinadas según un muestreo sistemático.

Por último, se han obtenido otros resultados referentes a las especies botánicas acompañantes de los castaños, la fracción de cabida cubierta, el tipo de aprovechamiento, el estado fitosanitario y el régimen de propiedad. Así mismo, se incluye un anexo sobre la selvicultura y el aprovechamiento del castaño en el Parque Natural, actividad que ha dado lugar a la profesión de castañero, exclusiva de la zona de estudio.

Palabras clave: castaño, selvicultura, dasometría, ArcView.

<b>Autor:</b>	<i>Lara Buil, Leticia</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de las posibilidades de la tecnología NIRS para la predicción de algunos parámetros fundamentales en la definición de la calidad del corcho en plancha laminado.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. C. Prades López; Dr. R. López Luque</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La valoración económica de corcho depende de su clasificación en categorías teniendo en cuenta el calibre y el aspecto, lo que hace que los análisis de calidad en la industria del corcho sean fundamentales. Sólo el corcho que logre pasar los primeros controles de calidad será utilizado para la elaboración de tapones (principal sector de la industria corchera), el resto se destinará a trituración. La calidad se evalúa en primer lugar visualmente, por medio de expertos que clasifican las planchas según el calibre, el número y tipos de defectos que presente.

El análisis de calidad del corcho es un proceso continuo que se hace en distintas fases de la industria de transformación, y en cada una de las fases se encuentra la materia prima en distintas condiciones de procesado. El problema se presenta cuando estas categorías de calidad son asignadas al producto de una manera subjetiva, sin rigor científico, y sin estar basadas en normativas de calidad previamente establecidas para dicho uso.

Existe una técnica que ha adquirido una proyección importante en los últimos años con gran potencial para poder ser aplicada en los programas de control de calidad debido a sus numerosas ventajas sobre los métodos tradicionales de análisis, se trata de la Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS "Near Infrared Spectroscopy").

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera pretende evaluar la idoneidad de esta tecnología para su aplicación a determinados parámetros que intervienen en la calidad de láminas de corcho de 1 cm de espesor y establecer un método científico más riguroso para la clasificación de calidad del corcho laminado para disco.

El análisis cuantitativo ha permitido desarrollar ecuaciones de calibración de una precisión y exactitud elevada para el parámetro porosidad ( $r^2 = 0,88$  y  $ETVC = 1,41$ ), empleando como método de referencia el análisis de imagen con tres colores, y en cuanto al contenido de humedad se distinguen con una precisión buena los valores bajos, medios y altos.

En líneas generales los resultados de este trabajo son esperanzadores, pero es imprescindible profundizar en el tema partiendo de colectivos de aprendizaje equilibrado y más numeroso.

Palabras clave: NIRS, corcho laminado, infrarrojo cercano, calidad, producción, porosidad, humedad, análisis de imagen.

<b>Autor:</b>	<i>Lechuga Díaz, María Paz</i>
<b>Título:</b>	<i>Efectos del laboreo y pastoreo en las características del suelo y el pasto de las dehesas. Implicaciones para la regeneración del arbolado.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Fernández Rebollo; D. A. Blázquez Carrasco</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La dehesa es el sistema agrosilvopastoral más característico y representativo de España. Se caracteriza por un uso y gestión del medio natural que integra técnicas pertenecientes al ámbito agrícola, selvícola y ganadero. El aprovechamiento principal en la dehesa es la producción animal, tradicionalmente basada en sistemas extensivos, pero que en la actualidad tiende a intensificarse, aumentándose la carga ganadera que soportan y también la superficie cultivada. Esta intensificación puede dar lugar a cambios más o menos profundos en las características físico-químicas del suelo que alteren el establecimiento y el crecimiento de la vegetación. Debido a la importancia de este sistema agrosilvopastoral, el presente estudio tiene por objetivo analizar las modificaciones inducidas por el pastoreo con ganado ovino y el laboreo en las características del suelo y la vegetación herbácea de las dehesas, así como la posible influencia de éstas en la regeneración de encinas.

Este estudio se ha llevado a cabo en una dehesa situada en el término municipal de Pedroche (Córdoba), dedicada a la cría de ganado ovino y al cultivo de cereal. En ella se han establecido 4 parcelas diferentes, cada una con un tratamiento del suelo y sistema de pastoreo (acotada al pastoreo; cultivada con cereal; pastoreada con ganado ovino y redileada), midiéndose en cada una: compactación del suelo; estado de la vegetación, atendiendo a la biomasa vegetal, la cobertura vegetal y la composición botánica; y características químicas del suelo. Además, se ha realizado un seguimiento de la germinación de bellotas, colocándose tres jaulas con bellotas recolectadas de un mismo árbol en tres fechas diferentes: una en la parcela de cultivo, otra en la de pastoreo y otra en la acotada al pastoreo.

Las conclusiones son que el pisoteo con ganado ovino produjo un aumento de la impedancia mecánica en las capas superficiales del suelo, mientras que el laboreo la disminuye en todo el horizonte. La densidad aparente no es un buen estimador de la compactación por sí sola. La humedad superficial está relacionada con la fecha de muestreo, tendiendo a ser mayor en las zonas de pastoreo con ganado ovino. El horizonte superficial de un suelo compactado tiende a recuperarse después de un período sin pastoreo, mientras que la compactación por pastoreo en una zona cultivada es observable tres meses después de la entrada del ganado. El pastoreo produjo un aumento de la acidez del suelo y una reducción de la C.I.C, además de aumentar la cantidad de potasio y fósforo asimilable. El pastoreo no produce una reducción de la cobertura herbácea, pero sí aumenta la diversidad de los pastos herbáceos. El redileo a corto plazo disminuye la acidez del suelo, mientras que no se modificó la C.I.C. La germinación de bellota no se vio afectada por la estructura de la vegetación, ni por las condiciones edáficas, pero sí por la fecha de colocación, disminuyendo el tiempo que tardaba en germinar en las bellotas colocadas en diciembre.

Palabras clave: dehesa, impedancia mecánica, compactación, composición botánica, regeneración natural, Quercus, encina.

<b>Autor:</b>	<i>López Fernández, Noé</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de ordenación del monte "La Orihuela" situado en el termino municipal de Olvera (Cádiz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Oliet Palá</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El documento al que hace referencia este escrito se ha elaborado con un doble objetivo, cubrir el contrato suscrito con el propietario de la finca, Explotaciones Agrícola San Rafael S.A., y servir como proyecto fin de carrera del alumno de la Escuela Técnica Superior de la Universidad de Córdoba D. Noé López Fernández.

Por este doble objetivo, se procedió a elaborar el Plan Técnico siguiendo con todos los parámetros marcados en las "Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes de la Comunidad Autónoma Andaluza" intentando adaptarlos, en la mayor medida posible, a los condicionantes impuestos por la UCO para que un documento de este tipo sea válido como proyecto de fin de carrera.

Siguiendo las mencionadas instrucciones, el proyecto se ha dividido en dos títulos: "Título I: Inventario" y "Título II: Planificación", cada uno de ellos con sus consiguientes capítulos.

El título primero recoge la descripción del monte, estado legal y estado natural, así como la elaboración y resultados del inventario realizado en la finca.

El título segundo está compuesto por la determinación de usos y definición de unidades de ordenación, el plan general y el plan especial.

Palabras clave: ordenación, dehesa, Cádiz.

<b>Autor:</b>	<i>Madueño Murillo, Marta</i>
<b>Título:</b>	<i>Determinación del impacto causado en el suelo por plantaciones de <i>Eucalyptus globulus</i> en España. (Realizado en la Universidad de Leuven, Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. S. Cuadros Tavira</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Este trabajo profesional fin de carrera consiste en la aplicación de una nueva metodología propuesta por Muys and García(2002) para la determinación del impacto ocasionado en el suelo en proyectos de captura de carbono, así como la aplicación de esta metodología a un proyecto de forestación con plantaciones de *Eucalyptus globulus* en España.

Esta actividad forestal se puede considerar como un proyecto de Kyoto debido a que las plantaciones de *Eucalyptus globulus* son altamente productivas y pueden contribuir a la captura de carbono tanto en la biomasa viva como en el suelo y productos forestales.

Éste método describe el impacto en el suelo a partir de 17 indicadores cuantitativos, que se agrupan en torno a 4 temas: suelo(S): compactación de suelo (S1), perturbación de la estructura del suelo (S2), erosión del suelo (S3), capacidad de cambio catiónico (S4) y saturación de bases (S5), agua(W): evapotranspiración (W1) y superficie de escorrentía (W2), estructura vegetal(V): total de biomasa viva en el suelo (V1), índice de área foliar (V2), altura de la vegetación (V3), producción primaria neta (V4) y biomasa cosechable (V5) y biodiversidad(B): cambio artificial en el balance del agua (B1), fertilización (B2), biocidas (B3), cobertura de especies exóticas (B4) y número de especies vegetales (B5).

Se trata de evaluar la eficacia de esta nueva metodología y se llega a la conclusión de que la disparidad en los valores resultantes hace pensar que este método obtendría mejores resultados si en vez de obtener la fuente de datos de distintos centros de investigación y compañías forestales de distintos puntos de España se obtuvieran sólo de un mismo punto geográfico y de la misma área de investigación. También, para evaluar la viabilidad de este método, se podrían buscar otras técnicas para estimar la cantidad de carbono fijado por las plantaciones forestales y compararlas con este método para así conocer su fiabilidad.

Palabras claves: *Eucalyptus globulus*, Protocolo de Kyoto, Impacto.

<b>Autor:</b>	<i>Martínez López, José Ignacio</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño de una industria de fabricación de madera laminada encolada.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. J. Jiménez Peris</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Diseño de una línea de fabricación de madera laminada encolada. Cálculo de la nave que la alberga, a través de la utilización de una estructura de madera laminada encolada. Además se calculan las instalaciones necesarias para el correcto funcionamiento de la industria: instalación de agua potable, red de saneamiento, instalación de energía eléctrica y una red de aspiración de viruta.

Por último, se ve la viabilidad económica de implantación.

Palabras clave: Fabricación de madera laminada encolada, construcción, fontanería, saneamiento, electricidad, aspiración.

<b>Autor:</b>	<i>Mateos López, Fernando</i>
<b>Título:</b>	<i>Revisión del plan técnico de caza del coto "El Barroso" (Término Municipal Jerez de la Frontera) como adecuación a la nueva normativa cinegética.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo está realizado en el coto de caza menor " El Barroso", situado en el término municipal de Jerez de la Frontera, Cádiz, con una climatología propia del clima mediterráneo seco, orografía suave y una tierra denominada de albariza, propia de la campiña jerezana. Todos son terrenos destinados a la agricultura de secano, en donde se cultiva trigo, remolacha, girasol y viña en mayor medida, y garbanzos y algodón en menor medida.

La explotación cinegética de los terrenos se lleva a cabo por los propietarios de cada una de las parcelas que forman el coto. Lo mismo ocurre con la explotación agrícola de los terrenos, excepto alguna superficie que está sujeta a arrendamiento.

La perdiz, la liebre y el conejo son las especies principales. El resto de especies cinegéticas no tienen una representación importante en el coto. La caza de la liebre se lleva a cabo únicamente con galgos, y para el caso de la perdiz, se celebra un único ojeo al año. Para el caso del conejo, se caza en ojeo, al salto y en mano. Los censos han arrojado los siguientes resultados (ind/ha): 0,367, 0,1456 y 0,4186 para la perdiz, la liebre, y el conejo respectivamente. Se ha llegado a la conclusión de mejorar la densidad de perdices hasta 1,2 perdices / ha y de mantener la de liebre y conejo.

Las mejoras empleadas para aumentar esta densidad será la repoblación de determinadas zonas con *Tamarix spp.* y *Pistacia lentiscus*, además de una mejor guardería del coto.

Desde el punto de vista económico, la situación actual es estable. En los dos supuestos que se exponen la inversión inicial es muy pequeña, con lo que no se considera como una inversión, sino más bien, una mejora de gestión, ya que esta es recuperable en un plazo muy pequeño. Con lo cual, no se ha considerado necesario calcular el VAN y la TIR.

Palabras clave: caza menor, agricultura, gestión integrada.

<b>Autor:</b>	<i>Maza Pérez, Enrique</i>
<b>Título:</b>	<i>Revisión del Plan Técnico de Caza del coto "Estrella Norte" (Castrejón de la Peña, Palencia).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El trabajo se planteó como objetivos, tanto la revisión del actual Plan de Caza vigente para el coto, especialmente los aspectos relativos a existencias de las poblaciones cinegéticas, como adecuar la gestión del mismo a la situación actual, debido a la existencia de especies de caza mayor que hasta la fecha no se habían detectado (ciervo, corzo, jabalí y lobo).

Para ello, se realizó una actualización del inventario de poblaciones cinegéticas, tanto de caza menor como de caza mayor, adaptando el método de censo a las características de las especies. Partiendo de los datos obtenidos, según los usos del terreno, y las peculiaridades del coto (propiedad de Ente local, con numerosos socios practicantes del aprovechamiento), se propusieron densidades óptimas realistas.

Igualmente, se calculó la posibilidad anual (cupos de capturas), según especies y modalidades, para las 5 temporadas que dura el periodo de vigencia de los Planes Técnicos de caza en Castilla y León.

Se incluye un balance económico de gestión teniendo en cuenta los ingresos y gastos del coto, obteniendo como resultado que sería aconsejable un incremento de cuotas para poder así afrontar los gastos mínimos que se puedan derivar de las mejoras propuestas. Este aumento de las cuotas se vería compensado con la mayor oferta cinegética, al aprovechar, además de las existentes, nuevas especies, estas últimas, todas de caza mayor, con lo que el valor del aprovechamiento se incrementaría.

Palabras clave: revisión, plan de caza, balance de gestión.

<b>Autor:</b>	<i>Millán de Aguilar, Almudena</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de prevención de incendios forestales por tratamiento del combustible mediante la planificación y gestión de quemas prescritas en la comarca forestal de La Zarca ubicada en el Término Municipal de Bélmez (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Este es un proyecto de prevención de incendios forestales encuadrado en la selvicultura preventiva por tratamiento del combustible forestal mediante la planificación y gestión de las quemas prescritas, las cuales las podemos definir como: la aplicación controlada del fuego bajo condiciones especificadas por los parámetros ambientales en un área determinada, fijando de ésta manera la fecha, intensidad del fuego y cantidad de combustible forestal a eliminar para atender a los objetivos propuestos.

El objetivo principal de este proyecto consiste en establecer un antecedente de quemas prescritas bajo arbolado para un futuro plan de actuaciones en la provincia mostrando la metodología a seguir para su realización.

Para la planificación de las quemas prescritas en la comarca forestal de la Zarca, se ha seguido la metodología propuesta por Rodríguez y Silva, en la que se determina esta comarca como comarca PAPIF, Plan de Acción Prioritaria contra Incendios Forestales, y en la se pretende que se solucione el problema de los incendios forestales de la zona y en mayor grado colaboren en su prevención. Para la determinación de la ubicación de las cuadrículas de estudio se han realizado los cálculos correspondientes al: riesgo histórico, índice de peligro potencial de ocurrencia de incendios forestales a dos escalas de estudio y se ha estudiado las causas de los incendios, determinando las unidades de quemas prescritas y su objetivo común. Determinadas éstas mediante criterios antropicos y naturales, se ha procedido al estudio del combustible forestal mediante los métodos de inventario de las pesadas, transectos lineales y triángulos equiláteros según la zona además del estudio de los parámetros meteorológicos más influyentes en la evolución de la quema por medio de la aplicación del método de los promedios balanceados. Finalmente será la prescripción la organización y la ejecución junto con las visitas de campo las que determinen la ubicación de las parcelas de ejecución y sus objetivos específicos.

La prescripción se realizará con la ayuda del programa informático RX-Windows el cual proporciona las ventanas de prescripción que muestran las condiciones ambientales necesarias en función de las entradas establecidas a priori y finalmente se realizan las simulaciones con el programa Visual Cardin de las quemas bajo dichas condiciones. Por último se realiza una descripción detallada tanto de la organización como de la ejecución de las distintas quemas en los bloques de quema.

Palabras clave: quemas prescritas, prevención, simulación, ventanas de prescripción, incendios, causas, índice de peligro potencial de ocurrencia de incendios forestales, riesgo histórico.

<b>Autor:</b>	<i>Molina Martínez, Juan Ramón</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de rehabilitación medioambiental de La Ladera Sur de Baena (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. D. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los ciudadanos reclaman cada vez con mayor ímpetu, la recuperación y conservación del entorno no urbanizado, que se sitúa en la periferia de las ciudades. Por su situación estratégica, la Ladera Sur en la ciudad de Baena, está sometida a una elevada presión humana y es objeto de numerosos impactos.

El proyecto de la “Ladera Sur” atiende a una serie de objetivos específicos que deben ser tenidos en cuenta en las alternativas del proyecto de restauración:

- Mejora de la estabilidad de las pendientes frente al deslizamiento.
- Protección frente a los agentes erosivos en las grandes irregularidades del paisaje.
- La reducción del peligro de incendios forestales mediante el control de especies invasoras e indeseables.
- Minimizar las actuaciones de movimientos de tierras en la medida de lo posible para la conservación de los restos Históricos – Artísticos existentes bajo la superficie.
- Adecuar la zona de modo que las actuaciones permitan la visualización y puesta en valor del Recinto Amurallado.

La elaboración del Proyecto constará de los siguientes apartados, lógicamente ordenados:

- ANTECEDENTES
- OBJETIVOS
- ESTUDIO DEL MEDIO NATURAL:
- VALORACIÓN DEL PAISAJE:
- IDENTIFICACIÓN DE ALTERNATIVAS CONSIDERADAS
- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.
- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO Y DE LAS OBRAS.

Las actuaciones pretenden cubrir las necesidades de un amplio rango de ciudadanos. No obstante, en un futuro podrían plantearse la incorporación de otros elementos según la afluencia de visitantes a la zona y por tanto de una mayor necesidad de servicios. Se pueden ordenar las actuaciones según una escala de grados de prioridad:

1º Grado: taludes, vegetación en mal estado, barreras visuales...

2º Grado: red viaria, conexiones.

3ª Grado: bancos, puntos de agua, iluminación,....

4ª Grado: Construcción de zonas de estancia e instalaciones de entretenimiento.

Palabras clave: restauración paisajística, fragilidad e impacto ambiental, erosión, taludes, cubierta vegetal, acondicionamiento para uso público.

<b>Autor:</b>	<i>Muñoz Buendía, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de prevención de incendios forestales de la finca "Dehesa Magaña" situada en el término municipal de Santa Elena (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El desarrollo normativo autonómico en materia de incendios forestales impulsa la importancia de la selvicultura preventiva y la actuación sobre los combustibles forestales mediante la obligación de elaborar Planes de Prevención de incendios forestales en todos los terrenos forestales. La finca "Dehesa Magaña" situada en un término municipal con alto riesgo de incendios además de ubicarse en un Espacio Natural Protegido, presenta unas condiciones prioritarias para la elaboración de una planificación de prevención de incendios forestales.

El objetivo de este Trabajo Profesional Fin de Carrera será establecer una planificación de prevención de incendios forestales, localizada en espacio y tiempo, de la finca "Dehesa Magaña" mediante el diseño de infraestructuras de prevención con un plazo de ejecución de 5 años.

La planificación se realizará analizando el riesgo estructural de incendios forestales de la finca, el cuál a su vez se obtendrá del análisis del Índice territorial de riesgo y del Índice de calidad de los sistemas forestales, así como de acuerdo con el Índice de peligro potencial, realizándose los mismos mediante el establecimiento de parcelas de estudio sobre la zona.

A partir de aquí se diseñarán Áreas preventivas de defensa (áreas cortafuegos, líneas cortafuegos,...) con dimensiones (longitud y anchura) ajustadas a la zona sobre las que se ubiquen, procediéndose igualmente a la validación de las áreas preventivas existentes en función del comportamiento del fuego.

Palabras clave: prevención de incendios forestales, selvicultura preventiva, índice de peligro potencial.

<b>Autor:</b>	<i>Muñoz Carrero, Icía</i>
<b>Título:</b>	<i>Recuperación del espacio del antiguo cementerio de San Rafael (Málaga) y transformación en parque urbano.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Con una superficie de aproximadamente 7,5 Ha, el Antiguo Cementerio de San Rafael, se encuentra dentro del núcleo urbano de Málaga en estado de abandono. Este cementerio, nunca gozó de la aceptación de los habitantes de Málaga. Era de carácter humilde, y en él se realizaban entierros de caridad. El objeto de este proyecto es la recuperación de dicho espacio transformándolo en una zona verde y deportiva justificando su uso. Se tratará en todo momento, de mantener la historia del lugar.

Para el diseño del Parque de San Rafael, se plantean una serie de condicionantes. En primer lugar, las exigencias de la Gerencia Municipal de Urbanismo del Ayuntamiento de Málaga, en cuanto a pavimentos, necesidad de cerramiento, altimetría, evacuación de aguas. Por otro lado, las necesidades de la población, por lo que se proyecta una amplia zona infantil y numerosas pistas e instalaciones deportivas. Y por último, aunque no menos importante, lo particular del lugar; se mantendrán todos los elementos singulares, zonas a preservar por motivos históricos y religiosos, vegetación en buen estado...., a partir de estos condicionantes, surge el diseño del Parque de San Rafael.

Se establece una zonificación, compuesta por las zonas antes mencionadas, infantiles y deportivas, cumpliendo en todo momento con las normativas correspondientes. Una zona de jardín hispano-árabe, con especies autóctonas. Otra zona más paisajista, menos geométrica con especies tropicales, más exóticas. Habrá áreas que se mantendrán y conservarán por distintos motivos.

En el proyecto se desarrollará el sistema de saneamiento y drenaje, de riego y de alumbrado.

Palabras clave: recuperación de espacio, parque urbano, jardín paisajista, jardín hispano-árabe.

<b>Autor:</b>	<i>Muñoz Román, Álvaro</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de ordenación monte "Las Quirosas" (Málaga).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. B. Abellanas Oar</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El proyecto consta de tres partes:

- Descripción del monte.
- Inventario de la vegetación.
- Planificación.

En la descripción del monte se realiza un estudio cualitativo de las partes fundamentales a tener en cuenta en toda ordenación como son:

- Localización geográfica y antecedentes.
- Características climáticas.
- Características geológicas, edafológicas y fisiográficas.
- Características de la vegetación.
- Características de la fauna.
- Infraestructuras.

A continuación se pasa a la explicación del inventario de la vegetación en la que se divide el monte en dos cuarteles, uno de matorral con dos parcelas de muestro y otro de pinar monoespecífico de pino carrasco con diecisiete parcelas. Con un error menor al 10 % se realizan todos los cálculos. Posteriormente se describen todos los cantones en que quedan divididos los cuarteles indicando los puntos de mayor interés para la ordenación.

Finalmente se pasa a la planificación del proyecto destacando el Plan General y el Plan Especial. En el Plan General se toma como método de ordenación el "Aclareo sucesivo uniforme" con un período de regeneración de veinte años y turno de 80; ya que se quiere mantener una masa arbolada regular, monoespecífica en monte alto y de regeneración natural. Siendo la especie principal el pino carrasco y secundarias el acebuche y el algarrobo.

Se plantea también un sistema de claras de dos tipos (fuertes y moderadas) mediante dos criterios diferentes como son por un lado las de liberación de acebuche y por otro las claras bajas y policía.

En el Plan Especial se indican las actuaciones a realizar en el presente decenio dando mayor hincapié al programa de mejora de la vegetación con la realización de un plan de actuación de claras.

Palabras clave: Claras, Pino carrasco (*Pinus halepensis* Mill.), Selvicultura y Ordenación.

<b>Autor:</b>	<i>Navarrete Castillo, Beatriz</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de caza del coto "La Perdiz", Término Municipal de La Iruela (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El objetivo principal de este proyecto es conocer la situación actual del coto de caza menor "la Perdiz" (La Iruela, Jaén), lindando con el Parque Natural de Cazorla, Segura y las Villas, realizando una evaluación del estado actual de las poblaciones cinegéticas presentes en el coto y estableciendo cupos de capturas en cada temporada, así como un Plan de seguimiento. Debido a la importancia que en la caza menor, y para algunos depredadores especialistas, tiene el conejo de campo (*Oryctolagus cuniculus*), ya que es un eslabón fundamental del equilibrio ecológico de los ecosistemas mediterráneos, se realizó una reintroducción de conejo en el coto; para ello, en primer lugar se procedió a una suelta directa de conejos en zonas con elevada cobertura vegetal. Para comprobar su supervivencia se realizó un seguimiento de las poblaciones a través de un conteo de excrementos en las letrinas de los conejos. Al ver el resultado positivo de esta primera liberación, se realizará, posteriormente, una reintroducción de conejo a mayor escala, construyendo majanos con vallado perimetral para asegurar la supervivencia de los individuos durante los primeros días de la reintroducción.

Si, como parece, este Plan se ejecuta con éxito, se comprueba el aumento en los cupos de las especies estudiadas (perdiz, liebre, conejo) y, sobre todo, se asegura la permanencia del conejo, fundamental en un área limítrofe a un Parque Natural.

Palabras clave: Plan Técnico de caza menor, reintroducción de conejo de monte, Parque Natural.

<b>Autor:</b>	Navas Martínez, María Nieves
<b>Título:</b>	¿Puede el transporte por agua explicar la tasa de migración de robles ( <i>Quercus robur</i> y <i>Q. petraea</i> ) en Europa en el Holoceno?. (Realizado en la Universidad de Wageningen, Holanda)
<b>Director/es:</b>	Tutor en la Etsiam: Dra. P. Fernández Rebollo
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Forestal
<b>Titulación:</b>	Ingeniero de Montes

### Resumen:

La tasa de migración hacia el norte de Europa de los robles tras las glaciaciones fue muy alta. En el continente europeo migraron 350-500 metros /año (Huntley and Birks, 1983). Los arrendajos son por ahora considerados los dispersores de robles capaces de cubrir mayores distancias (den Ouden et al, 2004). Sin embargo, la migración de robles necesitó grandes distancias de dispersión que no se pueden atribuir exclusivamente a estos pájaros. El objetivo del estudio fue estudiar el posible papel del transporte acuático, llevado a cabo por los ríos europeos, en la rápida migración de los robles al final de la Edad de Hielo.

El principal interrogante del estudio fue: “¿Pueden ser los robles (*Quercus robur* y *Q. petraea*) dispersados por el agua? Para responder al interrogante planteado se realizaron varias tomas de datos y un posterior análisis estadístico de éstos.

Se recogieron muestras de bellotas procedentes de 20 *Quercus robur* localizados en diferentes regiones de Los Países Bajos. Algunas submuestras se sometieron a distintos periodos de secado de una y dos semanas. Se chequeo la flotación y germinación tanto de las bellotas las frescas como de las secadas.

En el estudio se probó la flotación de bellotas frescas durante una semana. Así mismo, se observó una variación en la capacidad de flotación entre distintos árboles parentales debida a varianzas genotípicas y de sito entre individuos. El secado de bellotas resultó en un aumento en la flotación pero las bellotas secadas durante una semana sólo permanecieron flotando unos días; hundiéndose todas ellas antes de una semana. La infestación de bellotas por insectos no conlleva siempre imposibilidad de germinación: más del 50% de bellotas capaces de flotar de las cuales algunas de ellas estaban infestadas germinaron.

La germinación sólo se vio significativamente reducida cuando las bellotas fueron secadas durante periodos mayores a una semana. Cortos periodos de secado de una semana no afectaron a la viabilidad de las bellotas.

Por un lado, una media del 1% de las bellotas que caen del roble padre pueden ser transportadas durante una semana por el agua. Además casi la mitad de éstas transportadas son capaces de germinar.

Por otro lado, cortos periodos de desecación de una semana permiten un ligero incremento en la flotación. Estos periodos de flotación durante algunos días en una rápida corriente fluvial podrían resultar en la dispersión a gran distancia de bellotas viables.

Palabras clave: robles, *Quercus robur* y *Q. petraea*

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Maseres, Rocío</i>
<b>Título:</b>	<i>Selvicultura del castaño en Andalucía.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. B. Abellanas Oar; Dr. S. Cuadros Tavira</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La superficie de castañar en Andalucía se encuentra gravemente amenazada por el progresivo abandono de las explotaciones de castañar debido, entre otros motivos, a la disminución del consumo de la castaña como base de la dieta, al encarecimiento de la mano de obra y al estancamiento del precio del producto en campo.

Los aprovechamientos del castañar en Andalucía son múltiples. Se aprovecha su madera, su fruto y tiene un gran valor paisajístico y natural, pero una inadecuada selvicultura está disminuyendo la producción y la calidad de los productos. Además, la baja rentabilidad de este cultivo está promoviendo el abandono de los cuidados culturales que se realizan sobre estas masas en muchas provincias andaluzas.

Se pretende con el presente trabajo, caracterizar los trabajos selvícolas que se realizan y que influyen en la baja rentabilidad de este cultivo en las distintas provincias en las que se concentra el castañar en Andalucía, como son Huelva, Málaga, Sevilla y Granada.

Por tanto los objetivos marcados para este estudio son:

- Descripción de los tratamientos selvícolas y los cuidados culturales que se realizan en los castañares andaluces.
- Descripción de la situación del castañar y de sus explotaciones en las provincias andaluzas señaladas.
- Estudio de los principales problemas que amenazan la conservación de los castañares y reducen la producción de los mismos.

Palabras clave: Selvicultura, castaño.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez-Aranda Romero, Jaime</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la evolución y de los fenómenos de decaimiento de los bosques de ñirre (<i>Nothofagus antarctica</i> G. Forst. Oerst.) del Sur de Chile mediante teledetección.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo; D<sup>a</sup> E. Padrón Cedres</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La especie *Nothofagus anctarctica* (G. Forst.) Oerst. (ñirre) es una especie nativa del Sur de Chile que forma bosques puros de un elevado valor ecológico. Los bosques de ñirre son ecosistemas singulares, sólo presentes en el Sur de América Latina. Actualmente, estos bosques están sufriendo un decaimiento progresivo, reduciéndose notablemente en las últimas décadas el área ocupada por esta especie.

Se define por tanto como objetivo principal de este estudio la evaluación de los cambios en los ecosistemas de ñirre en el área de estudio definida entre las provincias de Última Esperanza y Magallanes, dentro de la XII región de Chile. Para la consecución de este objetivo principal, se hace necesario además una tipificación previa de las masas de ñirre estudiadas, así como una cartografía actual en base a las variables evaluadas.

Para ello se definió una zona de estudio acorde con los medios disponibles, para la realización de un inventario en campo. Esta zona finalmente quedó definida por la imagen Landsat (Path 229/row 96) sobre la que posteriormente se realizó la cartografía y el análisis de cambios. Imagen que cubre parte de las provincias de Última Esperanza y Magallanes, dentro de la XII Región de Chile. El inventario consistió en un muestreo aleatorio al azar, donde se definieron parcelas de 90 x 90 m, y en las que se midieron las dos variables principales de estudio, fracción de cabida cubierta y estado fitosanitario de la masa, además de una serie de variables selvícolas como altura media, diámetro a la altura del pecho, regeneración por hectárea.

La cartografía de la zona de estudio en base a las dos variables principales, se realizó sobre la imagen Landsat correspondiente al año 2002. Para ello se utilizaron diferentes índices, de los que se eligió el Índice de Vegetación Normalizado (NDVI) por los mejores resultados estadísticos que presentaba para este estudio. Quedaron pues definidas en la imagen, las zonas de ñirre, con las correspondientes valores de fracción de cabida cubierta y de los niveles de afectación de daños. El resultado obtenido de esta cartografía, fueron 50.508 has estudiadas de las que más de la mitad presentan algún tipo de degradación (aproximadamente 28.000 has), es decir, masas que se encuentran totalmente afectadas o con afectación media, el resto son masas de ñirre sanas. En cuanto a la fracción de cabida cubierta, la mayoría de las masas estudiadas (aproximadamente 34.000 has) son de una densidad alta, entre el 60 y el 100%. En general, la distribución de las masas sanas se corresponde con la distribución de las masas más densas, siguiendo la dirección Noroeste, en dirección a la cordillera andina, mientras que las masas más degradadas siguen la dirección Sureste, hacia la transición con la estepa.

Palabras clave: *Nothofagus anctarctica*, cambios de vegetación, Landsat-ETM, teledetección.

<b>Autor:</b>	<i>Piqueras Martín, Alberto</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación y mejora de los métodos de censo de cabra montés (<i>Capra pyrenaica hispanica</i>) en la Reserva Andaluza de caza Serranía de Ronda aplicando un sistema de Información Geográfica.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz; D. R. Salas de la Vega</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo, se ha propuesto una mejora de los métodos de censos de cabra montés (*Capra pyrenaica hispanica*) en la Reserva Andaluza de Caza “Serranía de Ronda” mediante la propuesta de una nueva distribución de itinerarios de conteos (en los que se anota los individuos detectados), que permita tener una idea más real del número de individuos que existen en la Reserva, y poder, así, establecer unos cupos de captura más fiables, con el fin de conseguir el equilibrio en las poblaciones de cabra montés que la actividad cinegética persigue en dicha Reserva.

Con este fin, tras analizar la longitud y superficie de visibilidad asociada a cada itinerario, se determinaron, mediante contraste estadístico por comparación de medias dos a dos, aquellos itinerarios representativos de la Reserva que permitirán optimizar los trabajos de conteos de dicha especie, detectando el mayor número de individuos posible con el menor esfuerzo de censo (relación longitud recorrida/superficie avistada), dentro de un nivel de fiabilidad aceptable.

El método empleado para los censos fue siempre el conteo directo. Se partió de la información suministrada por los datos registrados en los censos de años anteriores (1996-2004), lo que permitió calcular las densidades medias en cada una de las superficies asociadas a cada itinerario de censo.

En una fase posterior de trabajo de gabinete, donde se trabajó con el programa Arc-view 3.2, se pudo comprobar cómo quedaban zonas ocultas donde no se realizaban conteos. Una vez definidas éstas, se procedió a proponer unos itinerarios adicionales a la red existente, tratando de proporcionar una cobertura visual lo más amplia posible.

Estos recorridos adicionales, junto a los seleccionados tras el contraste estadístico, conforman la red de itinerarios que se propone como óptima para la realización de futuros censos. De los 37 itinerarios iniciales, tras el contraste estadístico y la adición de los 7 propuestos, la nueva red propuesta consta de 22 itinerarios, con una superficie cubierta de 13.769 ha, lo que supone el 61,08% del total de la Reserva.

Palabras claves: *Capra pyrenaica hispanica*, itinerario de censo, Reserva Andaluza de Caza, Arc-view.

<b>Autor:</b>	<i>Prada Estepa, Manuel Roberto</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ordenación forestal de la finca Venta del Alto (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D. F. Muñoz Macías; Dr. S. Cuadros Tavira</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente proyecto de ordenación se ha desarrollado en la finca “Venta del Alto”, sita en la Sierra Morena Sevillana, en la comarca de Sierra Norte de Sevilla. La finca presenta una vegetación diferenciada en una zona norte formada por un eucaliptal en abandono que ya a sufrido más de cuatro cortas (Cuartel A) y en un zona sur formada por dos tipos de formaciones de Quercus, una es una dehesa y la otra una reforestación de hace una década (Cuartel B). Se hizo un inventario sistemático de la vegetación de toda la finca y un inventario sistemático estratificado para los recursos, con parcelas de 20 m de radio. La planificación de la vegetación se encamina a una masa semiregular de primer grado, que se cree óptimo para un uso integral del sistema silvopastoral, utilizando como método de regeneración el tramo móvil. Se fijó como uso final para toda la finca el suberícola, y con un uso ganadero secundario en el Cuartel B mediante la introducción de ganado porcino en montanera y ganado ovino de forma permanente.

Palabras clave: ordenación, dehesa, eucaliptal, tramo móvil, silvopastoral.

<b>Autor:</b>	<i>Pulido Higuera, Francisco José</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de gestión silvopastoral de la finca "Dehesa de Navarredonda", Término Municipal El Real de la Jara (provincia de Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Fernández Rebollo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Con el presente Plan Técnico se pretende compatibilizar el mantenimiento e incremento de la producción múltiple de la explotación, con la protección y restauración del medio natural, en armonía con el desarrollo socioeconómico y cultural del entorno. En numerosas ocasiones hemos dicho que este ecosistema "DEHESA" (agrosilvopastoral cinegético), existe por si mismo e íntimamente ligado a la producción ganadera, haciendo una simbiosis entre ambos de tal manera que no existiría uno sin el otro.

De aquí se deriva, que todas las actuaciones y mejoras que se programan, son necesarias para preservar este medio en el tiempo, donde para poder mantenerse se ha de mirar y gestionar en su conjunto global.

Este proyecto se realiza a petición del propietario de la finca, considerando una serie de directrices que propone para la ejecución y desarrollo de las mejoras en la explotación.

El estudio del mismo se ha realizado bajo las directrices de la Orden de 26 de Enero de 2004, por la que se aprueban las instrucciones generales para la ordenación de montes en la Comunidad Autónoma Andaluza, que marcan las instrucciones para la redacción de los proyectos de Ordenación de montes, tanto en lo que se refiere al Proyecto de Ordenación propiamente dicho, como al Plan Técnico de Ordenación.

El objetivo concreto de este proyecto, consiste en incrementar la carga ganadera de la finca, basándose en el aumento de la producción forrajera gracias a la transformación de la finca en su situación actual de mancha de monte serial a una explotación agropecuaria basada en la mejora de los pastos resultantes después de realizar un programa de desbroce y roturación del matorral, y a la implantación de praderas de secano una vez dominado el matorral serial.

Estas mejoras en la vegetación, irán acompañadas por otra serie de mejoras de las infraestructuras, aprovechando las existentes, así como creando nuevas en función de recursos y características de la finca disponibles en el medio.

Todas estas mejoras conllevan la recuperación del medio degradado, así como su puesta en producción, bajo un objetivo de autosuficiencia y dado el caso obtención de algún beneficio económico en la dinámica de gestión de la explotación una vez realizada la transformación de la finca.

Palabras clave: dehesa, agrosilvopascicultura, ganadería.

<b>Autor:</b>	Ramírez García, José Alberto
<b>Título:</b>	Plan piscícola en diferentes tramos del río Alhama (Alhama de Granada, Granada)
<b>Director/es:</b>	Dr. R. Zamora Díaz
<b>Departamento:</b>	Ingeniería Forestal
<b>Titulación:</b>	Ingeniero de Montes

### **Resumen:**

El presente trabajo constituye una continuación y complemento del trabajo realizado en el año 2002 por el Dr. Ingeniero de Montes Diego García de Jalón Lastra y colaboradores en la provincia de Granada, denominado “Planes técnicos de pesca de los cotos de la provincia de Granada”, si bien este trabajo se realizó para todos los cotos trucheros de la provincia de Granada, abordándolos de una manera general. El presente trabajo intenta particularizar y actualizar dicho estudio para el río Alhama, y se justifica por la necesidad de gestionar las poblaciones piscícolas de trucha común, *Salmo trutta fario*, y establecer unas medidas concretas para su desarrollo sostenible, dando la forma al documento de un Plan Técnico.

Para la realización del estudio se han establecido 5 puntos de muestreo, repartidos por la zona según los criterios de máxima representatividad, dentro de las restricciones que pueden suponer los accesos a los mismos. Los muestreos se han realizado mediante pesca eléctrica. Asimismo, se han evaluado diferentes aspectos que indican el grado de alteración del hábitat ripario (calidad del agua, vegetación de ribera, etc.).

Tras realizar los muestreos, los resultados afirman que el hábitat se encuentra en un estado aceptable para el desarrollo de la especie objeto del trabajo, por lo que se considera que no es un impedimento para su desarrollo. Por otra parte, los resultados del censo muestran que la ya escasa población de *Salmo trutta fario* existente en el año 2002, en términos de biomasa, permanece constante en unas estaciones de muestreo y con un claro descenso en otras, con valores que oscilan entre los 7,55 g/m<sup>2</sup> para la estación 1 y 0,31 g/m<sup>2</sup> para la estación 4.

Dado que no se considera necesario realizar actuaciones sobre el medio natural, las medidas que se proponen llevar a cabo consisten en corregir los factores que pueden limitar el desarrollo de la especie: detracciones de caudal, los vertidos, el furtivismo o el uso inadecuado de las orillas. Se propone, para la pesca, la modalidad de “sin muerte”, así como el vedado de otra parte.

Palabras clave: *Salmo trutta fario*, plan de pesca, río Alhama.

<b>Autor:</b>	<i>Ríos Alcázar, Ivana de la Concepción</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de Prevención de Riesgo de Incendio Forestal, Municipio de Saint Gély du Fesc. (Realizado en L'École Nationale du Génie, des Eaux et des Forêts. Hérault-France)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Realizado en la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt (DDAF) de Montpellier, este trabajo consistió en la aplicación de un método de análisis y cartografía del riesgo de incendio forestal, y en la redacción de un proyecto de Plan de Prevención de Riesgo de Incendio Forestal (PPRIF) en el municipio de Saint Gély du Fesc.

El Plan de Prevención de Riesgo de Incendio Forestal es un documento de gestión territorial elaborado por el Estado que permite reglamentar los nuevos proyectos de construcción de urbanización y definir las medidas de protección de las construcciones ya existentes en términos de peligro frente a los incendios forestales. Como todos los Planes de Prevención de Riesgos Mayores (PPR) el PPRIF consta de una memoria, de un documento gráfico donde se representa un plano de zonificación reglamentario y de un reglamento que establece las prohibiciones y las medidas de protección a llevar a cabo en cada una de las zonas delimitadas en dicho plano de zonificación reglamentario. El fin último de este Plan es evitar la agravación del riesgo y en tanto que sea posible de reducir la vulnerabilidad de los bienes y personas expuestos.

Palabras clave: incendio forestal, riesgo, cartografía, SIG, bienes y personas, prevención, protección, zonificación, reglamento, PPRIF.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez Bello, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Identificación y caracterización de las masas de castaño en el "Valle del Genal" y la "Sierra de las Nieves".</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. S. Cuadros Tavira</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El TPFC que lleva por título el arriba indicado, ha cumplido los objetivos iniciales de identificar y caracterizar los castañares del Valle del Genal y la Sierra de las Nieves según diversos encuadres.

El primer objetivo, correspondiente a la identificación, localización, y distribución de las masas de castaño, ha permitido establecer que la superficie actualmente ocupada por estas es de 3.573'3 ha, habiendo sido posible el conocimiento de su localización y distribución a través de labores de fotointerpretación y visitas a campo.

El segundo objetivo, referente a la caracterización, se ha abordado atendiendo a los aspectos fisiográficos, edafoclimáticos, hidrológicos, y dasométricos. Para la caracterización fisiográfica se ha empleado el Modelo Digital de Elevaciones de la zona. La edafología se ha estudiado según el sistema de clasificación del Mapa de Suelos de Andalucía. Para la caracterización hidrológica se ha efectuado un buffer de 25 m a ambos lados de los ríos presentes en la zona de estudio, con objeto de conocer la influencia fluvial sobre los castañares. El estudio climático se ha llevado a cabo empleando el programa informático ESTCLIMA de Sánchez Palomares et al. (1.998). La caracterización dasométrica ha consistido en la medición de distintas variables dendrométricas, mediante el establecimiento de 51 unidades de muestreo en el inventario de campo, determinadas según un muestreo sistemático.

También se han obtenido otros resultados referentes a las especies botánicas que acompañan a *Castanea sativa* en la zona, y el estado vegetativo y fitosanitario en el que se encuentran las masas de castaño estudiadas.

En lo que al tercer objetivo respecta, relativo a la elaboración de un documento que constituyera una base de información fidedigna, la obtención de una base de información georreferenciada sobre el castañar compatible con el empleo de Sistemas de Información Geográfica (SIG); ha sido satisfecho mediante la creación de distintas capas en formato compatible con ArcView, en las cuales se incluye información referente a cada uno de los aspectos para los que se han caracterizado los castañares. Todo esto, junto con los resultados numéricos obtenidos (almacenados en hojas de Excel), puede consultarse en el CD anexo al proyecto.

Palabras clave: castaño, selvicultura, dasometría, ArcView.

<b>Autor:</b>	<i>Rodríguez de Tembleque Martínez de Ubago, Jesús</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis y optimización de la red de detección fija de incendios forestales en la provincia de Málaga.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El objetivo de este proyecto es la realización de un análisis al sistema de detección fija contra incendios en la provincia de Málaga, así como una posterior optimización del sistema, aportando soluciones al problema de optimizar la vigilancia de los montes con los escasos recursos disponibles.

La cuenca mediterránea es una zona que se caracteriza por la recurrente incidencia de incendios forestales que, concentrados en verano, castigan los montes y la biodiversidad que ellos albergan. La importancia de preservar estos espacios no tiene discusión, pero tampoco se puede negar la existencia de un presupuesto limitado en la lucha contra los incendios forestales y más en concreto en el aspecto relativo a vigilancia fija. Por lo tanto, la protección absoluta o total, en el establecimiento de los planes de defensa contra los incendios forestales, aunque teóricamente concebible, en la gestión práctica es muy difícil lograrla, entre otras razones por que el nivel de gasto que sería necesario disponer, ascendería a un importe superior a las pérdidas que se provocarían en el caso de no aplicar medidas de defensa. (Julio, 1992)

Existen estudios que demuestran el incremento exponencial en la superficie quemada con el paso del tiempo que transcurre entre el inicio del foco y la detección, de ahí la importancia de tener un buen sistema de detección. Por ello, con este Trabajo Profesional Fin de Carrera, se pretende analizar dicho sistema, así como optimizarlo.

Para ello se resolverá un modelo de programación dinámica que evaluará las diferentes combinaciones posibles de localizaciones sobre la base de la cobertura que cada localización logra aportar al sistema, maximizando la superficie bajo cobertura del sistema de detección (Pedernera, 2004).

Esto nos permitirá ordenar las distintas localizaciones (casetas, tanto existentes como las alternativas propuestas), en función de la cobertura de interés para nosotros que van aportando y con ello, podremos observar el incremento de superficie que produciría la introducción de una nueva localización.

Al quedar las localizaciones ordenadas por el grado de cobertura que van añadiendo sucesivamente a la primera localización, se puede emplear dicho análisis final para ver cuantas localizaciones se deben añadir para cubrir una determinada superficie o, en función de un presupuesto determinado y sobre la presunción de que el coste de introducir cada localización fuera el mismo, se puede ver cuanta superficie va a quedar bajo la cobertura de ese sistema. Para dicho análisis se tendrán en cuenta los modelos de combustibles (Behave), la meteorología, la pendiente, etc. según el Índice de Peligro Potencial (IPP, Rodríguez y Silva, 1995), así como la estadística de incendios y la pertenencia a espacios protegidos.

Palabras clave: incendios forestales, GIS, comportamiento dinámico del fuego, análisis marginal, modelo de programación dinámica, modelo digital del terreno.

<b>Autor:</b>	<i>Romero Gandullo, Antonio Pablo</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de puesta en valor de la finca "El Almirón" en el término municipal de Jabugo (Huelva).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Lora González; Dr. L. Parras Galán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Acondicionamiento de la finca El Almirón (T.M. de Jabugo, Huelva, y propiedad de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía) para un uso público que sea compatible con los valores naturales, culturales y paisajísticos, de manera que queden optimizados los recursos existentes en la zona para su disfrute.

Se propone:

- Rehabilitar dos edificaciones existentes para su posterior utilización, una como Centro de Visitantes, y otra como fiel reflejo de lo que era una “casa-monte” en la zona. Se recurrirá a las fuentes de energía renovables, energía solar en este caso, para la instalación eléctrica del Centro de Visitantes y para el bombeo del agua desde el pozo hasta el depósito de abastecimiento de dicho centro.
- Dotar de red viaria interna, áreas de descanso, aparcamientos, mirador, presa.
- Resaltar el patrimonio cultural existente en el Parque en general y en la finca en particular (Cueva de la Mora).
- Tratar a la vegetación existente para que mejore la calidad visual del paisaje en la zona, restauración de la zona que quedó afectada por un incendio en el año 1991 e introducción de algunas especies de frutales que están presentes en el resto del Parque con una instalación de riego por goteo.

Palabras clave: Centro de Visitante, energía solar, camino, senderos botánicos, presa, encauzamiento, riego por goteo, área de descanso, huerta de frutales, pasarelas de madera, mirador, Cueva de la Mora, aparcamiento, tratamientos selvícolas, restauración ambiental.

<b>Autor:</b>	<i>Romero Prieto, Tomás</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación de la tecnología de espectroscopía de infrarrojo cercano (NIRS) a la clasificación por calidad del corcho en plancha.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. C. Prades López; Dr. R. López Luque</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En la actualidad, y desde siempre, la determinación de la calidad del corcho en plancha para la elaboración de tapones y otros productos se ha basado en un método tradicional, que consiste en la visualización de las panas de corcho por expertos (escogedores), clasificándolas de acuerdo a su experiencia y conocimiento previo. El problema de esta determinación de calidad radica en que la clasificación se basa en un método subjetivo, pobre en cuanto a rigor científico, existiendo diferencias entre los criterios de los escogedores o clasificadores, siendo por tanto muy difícil su normalización. La clasificación del corcho en plancha en clases de calidad requiere un método más objetivo, basado en criterios científicos y que proporcione una valoración económica más correcta. La tecnología NIRS podría ser una de las opciones a tomar para resolver esta problemática, siendo necesario estudiar su viabilidad y su posible aplicación a este producto forestal. Para ello se han desarrollado y evaluado ecuaciones de calibración NIRS para la predicción de la calidad del corcho en plancha y se han estudiado otros parámetros: humedad, porosidad, presencia/ausencia de defectos (galerías de insectos, corcho terroso, corcho leñoso, etc.) y procedencia geográfica.

El corcho para el estudio procede de montes alcornocales de las provincias de Córdoba y Málaga. Una vez seleccionado el colectivo de muestras, se procedió a su preparación mediante la cocción y el recorte de las mismas. Los valores de los parámetros enumerados, imprescindibles para la elaboración de las ecuaciones y los modelos de clasificación, se determinaron aplicando el método de referencia adecuado a cada uno de ellos.

Las distintas ecuaciones de calibración y modelos de clasificación se evaluaron estadísticamente para verificar su validez en la predicción de los parámetros, obteniéndose, en general, resultados bastante positivos.

Ante la ausencia de bibliografía relacionada con la aplicación de la tecnología NIRS al corcho en plancha y en vista de los resultados esperanzadores expuestos, este TPFC puede servir de referencia en otras investigaciones para comprobar las posibilidades de aplicación de esta tecnología a este producto forestal y su posible implementación en la industria del sector.

Palabras clave: NIRS, corcho, infrarrojo cercano, corcho en plancha, calidad, porosidad, humedad.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Arenas, Patrocinio</i>
<b>Título:</b>	<i>Revisión del Plan Técnico de Caza Mayor del coto "Solana de San Jerónimo" GR-10.736. Monachil (Granada).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo ha consistido en la elaboración de un Plan Técnico de Caza Mayor con un aprovechamiento cinegético de la cabra montés (*Capra pyrenaica hispanica*) como especie cinegética principal.

Para gestionar el cupo de piezas abatidas por año, se ideó un estudio del medio mediante la aplicación de un coeficiente de ponderación para asignar Unidades Ovinas a cada formación vegetal, y calcular así la capacidad de pastoreo del coto. Esta oferta se igualó a las necesidades de los animales presentes en el coto y se obtuvo un cierto sobrepastoreo, con exceso equivalente a 132 U.O. Este estado se corroboró con visitas al campo observando el estado y regeneración de las especies leñosas.

Para gestionar la presencia de la cabra doméstica y el ganado vacuno con la población de monteses, se zonificó el coto, llegando a la conclusión de que los animales domésticos y salvajes no compartían medio. También se llegó a la conclusión que las cabras monteses están desde octubre hasta mayo sin ganado extensivo libres para comer y andar por toda la superficie del coto. Esto hace que la población de cabra montés esté en ligera expansión, o al menos, en equilibrio.

Se elaboró una pirámide de población real comparándola con la actual y se llegó a la posibilidad de cazar 5 machos al año, durante los cinco años de vigencia del presente Plan.

Palabras clave: ordenación cinegética, cabra montés, Sierra Nevada.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Gallardo, Juan Francisco</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de prevención de incendios forestales del monte "Despeñaperros" en el término municipal de Santa Elena (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El monte "Despeñaperros" forma parte del parque natural que lleva su nombre y se trata de un espacio protegido, es de una gran importancia elaborar un estudio detallado de su problemática particular ante los incendios forestales. Dicho estudio ha dado como resultado el Trabajo Profesional Fin de Carrera "Plan de Prevención de Incendios Forestales en el monte "Despeñaperros" situado en el TM. de Santa Elena (Jaén)". En él se han tenido en cuenta dos objetivos principales, el primero es la protección de la finca contra los incendios forestales, en función del análisis del riesgo y peligro de incendios forestales dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 24 de la Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales y el segundo es el cumplimiento de los objetivos establecidos tanto en el P.O.R.N. como en el P.R.U.G. del Parque Natural de Despeñaperros en materia de prevención de incendios forestales.

El monte objeto de el proyecto se encuentra enclavado en la parte oriental de Sierra Morena, sirviendo de frontera natural entre Andalucía y Castilla-la Mancha, se trata de un monte público y está gestionado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, las actividades principales desarrolladas son el aprovechamiento cinegético y el aprovechamiento de corcho, encontrándose también, aunque en menor medida y con una escasa importancia, el aprovechamiento de madera y leñas, el aprovechamiento apícola, el aprovechamiento de piñas y el uso turístico. Presenta una orografía de tipo ondulado principalmente, con grandes barrancos y desfiladeros, litológicamente predominan las rocas metamórficas de origen silíceo (cuarcitas, pizarras, esquistos y grauwacas), que ocupan casi toda la superficie (98% aproximadamente), el resto está ocupada por enclaves de granitos biotíticos localizados en el sector sur del Parque Natural. En cuanto a las Unidades Edáficas, generadas por asociación de estos tipos de suelos, el 93,5% de la superficie se encuentra ocupada por la Unidad constituida por: Regosoles eútricos, Leptosoles líticos, Cambisoles eútricos e inclusiones de Leptosoles úmbricos. El clima es mediterráneo de tipo templado con sequía estival y la hidrología de la zona viene marcada por la subcuenca del río Despeñaperros perteneciente a la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir. Posee una vegetación típica de Sierra Morena con mucha heterogeneidad en sus presentando formaciones de pinares con matorral, encinares, encinares húmedos con alcornoques, jarales, melojares y vegetación riparia. Esta heterogeneidad en la vegetación favorece la gran importancia faunística que posee este espacio natural.

Palabras clave: Despeñaperros, modelos de combustible, modelo digital del terreno, riesgo, peligro, prioridad de defensa, áreas preventivas de defensa.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Garrido, Fabián</i>
<b>Título:</b>	<i>Alternativas y proposiciones para un uso sostenible del paisaje en el embalse de Orellana, provincia de Badajoz.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En primer lugar, para la definición del área de estudio será necesario hacer una amplia revisión documental que posibilite enmarcarlo dentro de un ámbito histórico, económico, social y ambiental, que permitan el análisis de su problemática actual y su comparación con diferentes regiones y espacios de España.

El segundo paso será la realización del estudio del medio, para el cual, será necesario la realización un inventario de campo, apoyado en cartografía y mapa de usos que caracterice geográficamente zonas homogéneas necesarias para proceder al análisis más detallado de cada una de ellas.

Paralelamente a este estudio del medio, se procederá a someter a la zona de estudio a una valoración paisajística, para que la misma sirva como premisa a la hora de establecer propuestas modificadoras del medio.

A continuación, una vez obtenidos los resultados de la valoración y teniendo siempre en cuenta el estudio del medio y sus recursos se analizará el conjunto para establecer unas conclusiones al estudio realizado.

Para finalizar, se describirán una serie de propuestas que permitan mejorar el medio y sus recursos.

Palabras clave: paisajismo, ecología forestal, dasometría, repoblaciones forestales, selvicultura, silvopascultura, desarrollo rural, impacto ambiental.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Gómez, Francisco Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Producción de carbón vegetal en hornos metálicos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. C. Prades López</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El objetivo general de este Trabajo Profesional Fin de Carrera consiste en realizar un estudio sobre la viabilidad de la producción de carbón vegetal a partir de residuos selvícolas procedentes de la poda de las masas forestales de la comarca de Villaviciosa de Córdoba. Se utilizaron las especies más habituales en la zona: *Pinus pinus L.*, *Quercus ilex L.* y *Eucaliptus globulus Labill.*

El estudio se ha realizado en el marco de un convenio de colaboración entre el Consorcio Provincial de Desarrollo Económico de Córdoba y la Empresa Forestal "EMFOVICOR S,L.", situada en término municipal de Villaviciosa de Córdoba.

Para alcanzar este objetivo se optó por una tecnología semi-industrial y en concreto, se utilizaron dos tipos de hornos metálicos: Horno Metálico T.P.I. (Tropicals Products Institute) y Horno Metálico Español.

Se realizaron diferentes ensayos para obtener los rendimientos en la producción de carbón vegetal de las diferentes especies y la influencia de la humedad de la madera en los valores de éstos. Asimismo, se calculó el poder calorífico del carbón vegetal resultante para determinar su calidad, en función de la especie utilizada y del método de carbonización.

A partir de los resultados obtenidos se estudió la viabilidad y rentabilidad del proyecto, utilizando, entre otros parámetros económicos, el Valor Actual Neto (VAN).

Por último, el trabajo se completó con un estudio de mercado en la comarca de Villaviciosa de Córdoba, mediante la prueba de concepto, para analizar las posibilidades de comercialización del producto obtenido.

Palabras clave: residuos selvícolas, Horno Metálico TPI y Español, carbón vegetal, viabilidad económica, rentabilidad económica, estudio de mercado.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Palomino, David</i>
<b>Título:</b>	<i>Origen, desarrollo e implementación de los sistemas de certificación forestal. (Realizado en Noruega)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En respuesta a reclamaciones sobre los aprovechamientos forestales como factor influyente en la destrucción de los bosques, especialmente en los países en desarrollo, se han establecido los esquemas de certificación forestal, que promueven la gestión forestal sostenible a través del mercado, etiquetando los productos procedentes de bosques gestionados sosteniblemente.

Este trabajo se centra primeramente en describir la historia y las principales características de los sistemas de certificación forestal más importantes a nivel internacional. En segundo lugar se analizan algunos problemas, disfunciones, éxitos y retos surgidos de estos sistemas durante sus 10 años de implementación. Como punto clave en el debate sobre la certificación forestal, se ha hecho un esfuerzo especial en mantener una opinión objetiva e imparcial.

Palabras clave: desarrollo forestal, certificación, sistema, norma, manejo sostenible.

<b>Autor:</b>	<i>Segado Castro, Gonzalo</i>
<b>Título:</b>	<i>Ordenación cinegética y de uso múltiple de los Montes Comunales de Adamuz.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los Montes Comunales, propiedad del Ayuntamiento de Adamuz, con aproximadamente 2.450 ha, se caracterizan por su multiplicidad de usos: protector, maderero, cinegético, etc., alguno de los cuales, especialmente el turístico, cuentan con un gran potencial que, hoy en día, aún no ha sido aprovechado en su totalidad.

Dichos Montes Comunales están sujetos a una serie de restricciones, ya que está consorciado con la Consejería de Medio Ambiente, y cuenta con un Proyecto de Ordenación aprobado, con lo que cualquier actuación futura debe ser compatible con la gestión forestal, ya que el monte se considera protector.

En el presente proyecto se ha analizado la situación actual y perspectivas de futuro de los aprovechamientos existentes, proponiendo un plan de gestión para estos recursos y optimizándolos mediante un plan de aprovechamiento integral, analizando los posibles usos potenciales del monte, sin olvidar los actuales, de forma que se ofrezcan nuevas alternativas a los aprovechamientos existentes hasta la fecha.

Abundando en lo anterior, en el presente Trabajo, tras analizar la situación actual de los principales recursos naturales del monte, se han evaluado los usos potenciales del mismo, para, finalmente, realizar una asignación óptima de tales usos, con especial énfasis en la ordenación cinegética y el desarrollo turístico ordenado. A tal fin, se propone una zonificación del monte por usos preferentes.

El estudio de viabilidad financiera realizado no presenta ningún problema en cuanto a la caza; en cuanto al turismo, existen factores aleatorios que no permiten asegurar una alta rentabilidad, aunque con los supuestos aquí utilizados, parece asegurarse una mínima viabilidad.

Palabras clave: Montes Comunales, uso múltiple, turismo, gestión cinegética.

<b>Autor:</b>	<i>Terán Bocero, Ana Isabel</i>
<b>Título:</b>	<i>Efectos del uso de fosfitos en el control de daños de <u>Phytophthora cinnamomi</u> Rands. en encina y alcornoque.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R.M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Se realizó un ensayo en el que se ha evaluado la eficacia de los fosfitos con carácter preventivo y curativo en brinzales de *Quercus ilex* y *Quercus suber* para el control de *Phytophthora cinnamomi*. Recientemente, el fungicida fosfito, ha demostrado su eficacia en el control de daños de *Phytophthora cinnamomi* en brinzales de estas especies mediterráneas. Este ensayo se realizó en invernadero y tuvo una duración de 7 meses. Consistió en inocular las plantas de los distintos tratamientos con *Phytophthora cinnamomi* y estudiar la evolución de sus atributos morfológicos (altura, diámetro del cuello de la raíz y pesos secos) y atributos fisiológicos (fluorescencia de la clorofila, fotosíntesis neta, conductividad estomática y contenido foliar de nutrientes).

Los resultados mostraron que la efectividad de los fosfitos parece que aumentan cuando se aplican con carácter preventivo, porque parecen haber contribuido a controlar la acción de *Phytophthora*, en particular cuando se ha utilizado Brifos-K, un producto comercial por lo que el carácter preventivo observado en este ensayo recomienda el uso de la fertilización con fosfitos en especies del género *Quercus* dada el efecto preventivo contra daños de *P.cinnamomi*.

Palabras clave: *Quercus ilex*, *Quercus suber*, *Phytophthora*, fertilización, Brifos-K, fosfito.

<b>Autor:</b>	<i>Tornero López, Maximiano</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan técnico de ordenación de la finca "Cortijo de Lora" situado en el término municipal de Olvera (Cádiz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Oliet Palá; D. J. I. Candelas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El documento al que hace referencia este escrito se ha elaborado con un doble objetivo, cubrir el contrato suscrito con el propietario de la finca D. Felipe Acedo Troya, y servir como proyecto fin de carrera del alumno de la Escuela Técnica Superior de la Universidad de Córdoba D. Maximiano López Fernández.

Por este doble objetivo, se procedió a elaborar el Plan Técnico siguiendo con todos los parámetros marcados en las "Instrucciones Generales para la Ordenación de Montes de la Comunidad Autónoma Andaluza" intentando adaptarlos, en la mayor medida posible, a los condicionantes impuestos por la UCO para que un documento de este tipo sea válido como proyecto de fin de carrera.

Siguiendo las mencionadas instrucciones, el proyecto se ha dividido en dos títulos: "Título I: Inventario" y "Título II: Planificación", cada uno de ellos con sus consiguientes capítulos.

El título primero recoge la descripción del monte, estado legal y estado natural, así como la elaboración y resultados del inventario realizado en la finca.

El título segundo está compuesto por la determinación de usos y definición de unidades de ordenación, el plan general y el plan especial.

Palabras clave: ordenación, dehesa, Cádiz.

<b>Autor:</b>	<i>Torres Graciano, Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Metodología para el control de la ejecución de proyectos de repoblación forestal en la cuenca mediterránea.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo; Dr. A. García-Ferrer Porras</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Por diversas razones, en la cuenca mediterránea hemos heredado unos ecosistemas forestales degradados que necesitan restaurarse. Por otro lado, la actual problemática forestal es tan compleja que obliga a ser muy escrupulosos a la hora de tomar decisiones. En este contexto, la repoblación forestal es una herramienta de gran valor a la hora de solucionar problemas. Actualmente, la labor repobladora choca con numerosos obstáculos. En primer lugar, encontramos esa nueva realidad forestal compleja que hace que los proyectos de repoblación sean cada vez más difíciles en su redacción y ejecución. Este sector, que de por sí mueve grandes capitales y necesita unos presupuestos considerables, se ve obligado a implementar métodos de gestión de la calidad que aumentan aún más los costes. Otro obstáculo, es la interacción de varios agentes a la hora de llevar a cabo proyectos de repoblación forestal mediterráneos. Coordinar a todos estos actores que participan en la labor repobladora resulta un reto nada fácil. El último impedimento a reseñar, es la tramitación administrativa. Las diligencias destinadas a la consecución de permisos, subvenciones, etc. relacionados con las repoblaciones, no sólo son lentas sino que no se actualizan al ritmo de las investigaciones. Con frecuencia, estudios reconocidos por la comunidad forestal no pueden ser incorporados a los proyectos de repoblación mediterráneos porque los trámites que regulan la redacción y puesta en obra de estos trabajos no lo permiten.

Todos estos factores, obligan, hoy más que nunca, a desarrollar metodologías que gestionen de forma global la calidad en la labor repobladora. Se trata de implementar métodos que traten lo que los estándares internacionales (normas I.S.O. 9000) llaman “gestión de la calidad”. Una “gestión de la calidad” debe abarcar todas las fases del proyecto de repoblación forestal: necesidad, proyecto en sí mismo (seis partes) y actividad o utilidad. En esta línea, se define el objetivo general del presente trabajo. Lo primero que debemos considerar para controlar la ejecución de repoblaciones forestales mediterráneas es la revisión del documento de proyecto. En primer lugar, para asegurarse de que las cuatro primeras partes del proyecto se concretan en un escrito óptimamente adaptado al lugar y momento pertinentes. En segundo lugar, la estructura y morfología del escrito debe incluir parámetros de control de las actuaciones y de control de la calidad del M.F.R., así como de su manejo hasta implantación. En caso de que estos dos aspectos no estuviesen bien reflejados, deben ser incorporados a la redacción antes de comenzar con los trabajos de repoblación. Una vez disponemos del documento adecuado, se pasa a la quinta fase de ejecución y control de las actuaciones (incluyendo la implantación del M.F.R.) y se asegura, en lo posible, la adecuación a lo redactado. De esta manera, las infraestructuras, plantaciones, siembras etc., ejecutadas desarrollan una utilidad o actividad que resuelve la necesidad inicial.

Palabras clave: metodología, control, calidad, proyectos, repoblación forestal, P.E.R.T., G.P.S., S.I.G.

<b>Autor:</b>	<i>Torres León, Pablo</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de restauración ripícola en el tramo del río Bembézar correspondiente a la agrupación de Montes Torilejos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. B. Abellanas Oar; D. R. Martín de Almagro Jiménez de los Galanes.</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

Este proyecto redactado por el alumno Pablo Torres León, dirigido por Begoña Abellanas Oar y por Ricardo Martín de Almagro Giménez de los Galanes, es una restauración de ecosistemas enmarcada dentro del Proyecto de Ordenación de Montes de la propia agrupación, y por otra parte tomando las directrices marcadas desde la Unión Europea a través de la Directiva Hábitat.

El objetivo de este proyecto es la restauración de la vegetación de ribera propia de la zona, que tras las actividades que se han desarrollado en la misma años atrás, fue destruida dando lugar a un proceso de recuperación natural que en la actualidad se encuentra en fases intermedias.

De esta forma desde el proyecto se persigue la aceleración de este proceso, concretamente mediante el restablecimiento en un periodo de tiempo relativamente corto, de un estrato arbóreo compuesto por especies adecuadas.

En concreto, el proceso restaurador se va a centrar en los 20 kilómetros de ribera, que existen aproximadamente en las agrupaciones correspondientes a cauces de cierta relevancia. Son por un lado el citado Río Bembézar, del que se incluyen los 4,1 kilómetros que pasan por la agrupación y el principal afluente que posee en la agrupación que es el Arroyo de la Montesina, que presenta 13,9 kilómetros de ribera dentro de la agrupación.

Para la consecución de estos objetivos, en el proyecto se opta por la repoblación mediante bloques de plantación de 10 por 10 metros, en los que se colocan un total de 18 plantas por bloque.

Las especies que se utilizan en la repoblación son aquellas dentro de la vegetación potencial de la zona, que presentarán un porte arbóreo y que presentan ciertas garantías de éxito a través de la información procedente de repoblaciones anteriores. Dichas especies son cuatro, *Alnus glutinosa*, *Populus alba*, *Salix atrocinerea*, *Fraxinus ngustifolia*.

El presupuesto de ejecución material de la repoblación, incluyendo todos los cuidados culturales que se han proyectado, como son el cerramiento perimetral de cada bloque con malla cinegética, apertura de rebalsetas y alcorques y la reposición de marras, además de la plantación, la puesta de las plantas en obra y su distribución en el campo y el coste de las propias plantas es de 754.818,51 €.

Palabras clave: hábitat singulares, vegetación ripícola, restauración vegetal, gestión de fauna, ordenación de montes.

<b>Autor:</b>	<i>Varo Martínez, M<sup>a</sup> Ángeles</i>
<b>Título:</b>	<i>Detección y evaluación de cambios en la vegetación mediante el uso de imágenes Landsat T.M. Aplicación al Parque Natural de Sierra de Andújar.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. M<sup>a</sup> Navarro Cerrillo; Dra. M<sup>a</sup> P. Fernández Rebollo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Hasta no hace mucho tiempo el análisis de los usos y coberturas vegetales del suelo se realizaba mediante procedimientos de encuesta o muestreo que permitían un conocimiento a nivel administrativo de dicha información. Censos agrarios e inventarios forestales cumplían el papel de instrumentos de aforo para evaluar la capacidad productiva de la cubierta vegetal natural o arbolada. Sin embargo, la realización de inventarios basados en trabajos de campo presenta unas serias restricciones de coste y tiempo.

Desde este punto de vista, la teledetección aporta una posible solución a estos problemas. Se puede utilizar con objeto de detectar cambios entre dos fechas de referencia, deduciendo de ahí la evolución del medio natural y planeando, en consecuencia, las medidas adecuadas para evitar su deterioro o asegurar su mejor conservación. Este enfoque multianual utiliza el factor tiempo para seguir la evolución de una zona en un periodo relativamente dilatado.

Con este trabajo se ha comprobado y comparado la eficacia de la teledetección en estudios de cambio desde tres perspectivas fundamentales: empleo de índices y cocientes (NDVI, SAVI, EVI, cociente de las bandas 4 y 3, cociente de las bandas 3 y 1 y componente principal primera del análisis de componentes principales de las bandas del TM), análisis de componentes principales de estos índices y cocientes y transformación de Kauth-Thomas o “tasseled cap”. Además se ha interpretado la dirección del cambio y sus causas con los resultados obtenidos a través de los tres métodos anteriores. Asimismo se ha analizado la influencia de los distintos métodos de corrección atmosférica en la eficacia de detección de cambios en la cobertura vegetal. Todo ello se ha aplicado a la actualización de la cartografía de la vegetación del Parque Natural Sierra de Andujar.

Finalmente, se propone una metodología de actualización de mapas de vegetación basada en los resultados obtenidos en el presente trabajo, es decir, el empleo del cociente de la banda 3 y la banda 1 del TM con corrección atmosférica relativa para la detección de las disminuciones de vegetación y de la componente de humedad con corrección atmosférica absoluta para la detección de los aumentos de vegetación.

Palabras clave: teledetección, Landsat TM, cambios de vegetación, índices, NDVI, SAVI, EVI, cociente de bandas, análisis de componentes principales, “tasseled cap”.

<b>Autor:</b>	<i>Vera Molero, Diego de</i>
<b>Título:</b>	<i>Influencia del suelo y del uso histórico de éste en algunos bosques de la Campiña de Flandes. (Realizado en la Universidad de Leuven, Bélgica)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. S. Cuadros Tavira</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En Flandes (Bélgica), no existe actualmente una clasificación de comunidades vegetales generalmente aceptada, lo que es imprescindible para la realización de mapas de vegetación, monitorización, política forestal, etc. Debido a esto, y por petición del Departamento Forestal del Ministerio de Medio Ambiente de Flandes, se está realizando un estudio, con el propósito de clasificar las comunidades vegetales en Flandes, dentro del cual se encuadra este proyecto de investigación, cuyos objetivos son: Determinar usos y características del suelo de las muestras de los bosques, clasificar las muestras en comunidades vegetales, determinar qué factores ecológicos (edad del bosque, anterior uso del suelo al bosque, textura y humedad), explican la variación en las comunidades vegetales. El estudio se ha realizado en la región de La Campiña, que comprende el Noroeste de Flandes, a partir de 906 muestras tomadas de doce bosques distintos, con un total de 407 especies distintas.

Los usos del suelo y características, se determinaron superponiendo las muestras con distintos mapas digitalizados de usos históricos y características del suelo usando el programa Arcview 3.2. De los datos obtenidos se puede reseñar que:

- De las 906 muestras, solo 197 son de antiguo bosque, es decir, 21.74%. Por tanto, la región de La Campiña, en general, no es una región de bosque antiguo.
- Las clases texturales más importantes son Arenosa (52.43%) y Franco-arenosa (25.83%). Por tanto, la región de La Campiña es una región Arenosa.

Observando las especies indicadoras, los bosques se pueden agrupar en 2 tipos principales de comunidades vegetales, que podrían denominarse:

- Comunidad *Molinia caerulea*: Engloba a 7 bosques distintos, que son pinares de *Pinus sylvestris*, y que han sido reducidos a 5 tipos en función de las especies principales.
- Comunidad *Urtica dioica*: Engloba a los 8 restantes tipos de bosque, típicos de Ribera, y que han sido reducidos también a 5 tipos en función de las especies principales.

Por último, para determinar qué factores ecológicos explican la variación de la vegetación en las muestras, se realizó una Correlación bivalente de Spearman con el programa SPSS 10.0 entre dichos factores y los ejes principales obtenidos de la Ordenación, obteniéndose como datos destacables que los resultados del primer Eje de la Ordenación están correlacionados con la Textura en un 49%, con la Humedad en un 41% y con la Edad del bosque en un 6%. Así, a la vista de dichos resultados puede afirmarse que las características del suelo, Textura y Humedad, explican la variación de las comunidades vegetales, y que la Edad del bosque no es un factor explicativo.

Palabras clave: factores ecológicos, comunidades vegetales, ordenación.

<b>Autor:</b>	<i>Villarejo Campos, Manuel José</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de fitorremediación en montículos de inertes de mina en la comarca del Valle del Guadiato.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

La Comarca del Valle del Guadiato ha sido históricamente una zona de intenso aprovechamiento minero. Esta actividad ha dejado toda la comarca salpicada de montículos de inertes y escorias de mina de mayor o menor tamaño. Estos montículos además de un importante impacto paisajístico, generan diversos problemas asociados a la composición y estructura de los mismos, como pueden ser contaminación de los recursos hídricos, pérdida de productividad de los terrenos agrícolas adyacentes, fuertes pérdidas de material por erosión, etc.

La sociedad en la que vivimos nos exige cada vez más, soluciones a este tipo de problemas, puntualmente de pequeña envergadura, pero que vistos globalmente generan un gran impacto ambiental.

Desde este proyecto se pretende evaluar la efectividad del uso de las plantas como remedio barato y efectivo a un problema generalizado.

Los objetivos propuestos en este proyecto son: la proposición de metodología de una cubierta vegetal permanente en las parcelas de estudio; establecimiento de bioindicadores de calidad ambiental; análisis de la capacidad de fijación de metales pesados y otros tóxicos por las plantas; proposición de disminución de la tasa de erosión en las laderas de los montículos y difusión de los resultados.

La metodología a aplicar se realizará en diversas fases:

FASE 1: Recopilación y análisis de la información existente. Inventario del recurso: estudio socioeconómico, utilización de la fotografía aérea. Cartografía de la zona, visita de campo, descripción y caracterización del medio físico. Propuesta de objetivos.

FASE 2: Trabajo de gabinete y laboratorio. En esta fase se preparan las directrices que guiarán la ejecución del proyecto, tipo de análisis, distintas alternativas de fitorremediación.

FASE 3: Descripción y análisis de las distintas alternativas de fitorremediación. Elección de las variantes a seguir. Ejecución de las alternativas. Evaluación de las distintas alternativas, control, seguimiento y valoración.

FASE 4: Valoración de los objetivos conseguidos. Elaboración del informe final.

Palabras clave: fitorremediación, recuperación áreas degradadas.

<b>Autor:</b>	<i>Ybarra Queipo de Llano, Patricio</i>
<b>Título:</b>	<i>Propuesta de criterios e indicadores de calidad en la gestión cinegética.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. Zamora Díaz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo propone un sistema de acreditación de calidad para cotos de caza mayor, basado, en su formulación general, en los dos sistemas de certificación forestal más utilizados en el mundo: Certificación Forestal Paneuropea-Elementos (PEFC) y Consejo de Administración Forestal (FSC). El fin que se quiere alcanzar es el de establecer los criterios e indicadores necesarios para obtener la certificación de calidad cinegética en cotos de caza mayor en el ámbito mediterráneo. Los Criterios e Indicadores aquí propuestos encajan en cualquiera de los dos sistemas anteriores, concretamente, para el PEFC, en su CRITERIO 3: “Mantenimiento y potenciación de las funciones productivas de los montes (maderables y no maderables)”, y, para el sistema FSC, en su PRINCIPIO 5: “Beneficios del bosque”.

A la hora de establecer los criterios nos hemos basado en las necesidades inmediatas de las distintas especies cinegéticas como son: alimentación, refugio y tranquilidad. Los criterios propuestos son: CRITERIO 1: Gestión de las especies de caza mayor, CRITERIO 2: Gestión y mejora del hábitat de caza mayor, CRITERIO 3: Gestión de especies de alto valor ecológico y protegidas, CRITERIO 4: Actuaciones para la vigilancia y seguridad.

A cada criterio le corresponde una serie de indicadores, que suman un total de 20. Estos indicadores mostrarán, a través de sus correspondientes verificadores, las medidas a seguir para cumplir los criterios anteriormente propuestos. Los verificadores consisten en unas fichas técnicas o inspecciones de campo que deben ser rellenadas por el titular del coto o gestor de este, y verificados por el auditor. Finalmente, se incluye una aplicación a un terreno cinegético real.

Palabras clave: calidad, gestión cinegética, criterios, indicadores.

<b>Autor:</b>	<i>Zafora Merino, José Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Contra incendios forestales en la finca "Iniestares", ubicada en el término municipal de Baños de la Encina (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Rodríguez y Silva</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Uno de los fenómenos que actualmente más afecta a los ecosistemas que nos rodean, son los Incendios Forestales. Estos causan enormes destrozos y pérdidas irreversibles; por tanto en el presente proyecto se van a planificar una serie de actuaciones cuyo objetivo será el de proveer a la finca de un conjunto de sistemas de defensa que interfieran o frenen el desarrollo de estos eventos.

El método de trabajo consistirá básicamente en la división de nuestra finca en celdas de 1x1 km<sup>2</sup>, para posteriormente, utilizando una serie de índices determinar la prioridad de las mismas en cuanto a defensa. ¿Por qué determinar la prioridad de cada una? Fundamentalmente por dos motivos el tiempo y en nuestro caso (finca privada) el económico. En un período de tiempo mínimo el desembolso económico que supondría para el dueño ejecutar el proyecto lo haría inviable, de ahí que las actuaciones se distribuyan a lo largo de los 5 años de vigencia del Plan.

La información que se va a utilizar es la relacionada con la vegetación, medio físico, meteorología y estadística. Con ellos determinaremos una serie de índices, cuyo estudio nos ayudará a determinar la prioridad de defensa de cada una de las celdas en que dividimos la finca:

- Riesgo histórico
- Riesgo potencial
- Peligro potencial
- Daño Potencial
- Índice de dificultad de extinción

Palabras clave: peligro, prevención, modelo de combustible, sistemas de defensa, prioridad, dificultad de extinción.

<b>Autor:</b>	<i>Zafra García, Antonio Aurelio</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de un sistema de información geográfica enfocado a la gestión de arbolado urbano: inventariación, georreferenciación e identificación de especies forestales arbóreas en el campus universitario de Rabanales.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. A. Herrera Machuca</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Forestal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En la sociedad actual cada vez existe un mejor y más eficiente desarrollo tecnológico. Se han producido grandes avances en nuevas tecnologías tales como, informática y técnicas geoespaciales.

Del mismo modo, la población de hoy día es mas exigente en materia de gestión ambiental tanto a escala urbana como rural. En este sentido, haciendo uso de esta tecnología podemos optimizar procesos de gestión ambiental tales como gestión de arbolado urbano de manera que hacer un seguimiento de su evolución, crecimiento, necesidades hidrológicas, cuidados fitosanitarios, podas, etc. sea más asequible.

La utilización de los S.I.G. cada vez es más común en campos como la agricultura y el control de riegos, por lo que la potencialidad de este instrumento, puede y debe ser usada para procesos de gestión ambiental a largo plazo, como es la gestión de arbolado urbano.

La metodología seguida a sido la siguiente:

- Recogida de información disponible del Campus Universitario Rabanales, tales como cartografía, planos, ortofotos, bibliografía.
- Revisión bibliográfica del estado actual del uso de S.I.G en la gestión del arbolado urbano.
- Georreferenciación de los planos disponibles.
- Georreferenciación e identificación de todas las especies arbóreas del Campus.
- Comprobación en campo de la posición obtenida.
- Elección de la zona de experimentación para la cual se realizara el S.I.G.: Colonia San José.
- Inventariación de la Colonia San José.
- Estudio del estado de conservación de los ejemplares de la colonia San José.
- Establecimiento de recomendaciones de gestión.
- Planos e información digital.
- Conclusiones.

Palabras clave: SIG, Georreferenciación, arbolado urbano, Rabanales, GPS, inventariación, evaluación visual.

<b>Autor:</b>	<i>Alcaraz Jiménez, Julio David</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ejecución para la ampliación y el perfeccionamiento de la central hortofrutícola Nectfruit, S.A.T.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D. T. Recuero Recuero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El Trabajo Profesional de Fin de Carrera trata de la redacción del “Proyecto de Ejecución para la Ampliación y el Perfeccionamiento de una Central Hortofrutícola propiedad de NECTFRUIT S.A.T.” situada en la finca “Dehesa de la Higuera” en el término municipal de Palma del Río (Córdoba).

La actividad de NECTFRUIT S.A.T. es la manipulación, normalización y envasado de productos hortícolas, en su mayoría cítricos y frutas de hueso, abarcando localidades de las provincias de Córdoba y Sevilla.

En la industria, debido a las nuevas necesidades que están surgiendo, se necesita una ampliación de las instalaciones así como una mejora de las existentes. Esta industria debido a su situación fuera de un polígono industrial y a las modificaciones que ha ido sufriendo tiene problemas importantes a la hora de plantearse una nueva ampliación. Para ello se hace necesario redactar dicho proyecto de ampliación y perfeccionamiento.

Se ha realizado el estudio de las instalaciones antiguas abordando el análisis de las posibles alternativas y se ha seleccionado una alternativa que se considera la más apta según los criterios del promotor y los condicionantes antes mencionados.

Posteriormente se realiza el diseño de la obra civil y de las instalaciones e infraestructuras, los cambios producidos en la línea de elaboración como consecuencia de la ampliación, la presupuestación de éstas, así como la evaluación económica y financiera de la inversión.

El proyecto consta de los siguientes documentos:

- Memoria descriptiva y aneja a la memoria.
- Planos.
- Pliego de condiciones.
- Presupuesto.
- Estudio de seguridad y salud en la obra.

Palabras clave: ampliación nave, alternativas, obra civil, diseño instalaciones, perfeccionamiento del proceso.

<b>Autor:</b>	<i>Almendro Merino, José Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis comparativo de metodologías gráficas e informáticas para la determinación de direcciones de laboreo acordes con normativa medioambiental.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. P. Carranza Cañadas; Dr. A. García-Ferrer Porras</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo se justifica en la necesidad de preservar el suelo agrícola mediante la realización de unas buenas prácticas agrarias. El agricultor tiene que ser responsable y debe garantizar el respeto, protección y mejora del medio ambiente.

La política agraria común (PAC), mediante el Reglamento (CE) nº 1782/2003 del Consejo de 29 de septiembre, establece la necesidad de un desarrollo sostenible mediante la aplicación de unas buenas prácticas agrarias y medioambientales.

La erosión es el principal problema medioambiental que ocurre en la agricultura convencional. Una de las causas fundamentales que origina la erosión es debida al laboreo en pendientes elevadas. Para disminuir esta influencia, un factor interesante a considerar es la elección correcta de la dirección de laboreo. Ésta en condiciones "óptimas" debería ser la dirección de las curvas de nivel. Sin embargo, cuando la topografía es complicada, es poco factible de realizar en la práctica, por lo que se toma la dirección menos desfavorable. La determinación más óptima de dicha dirección es el objetivo de este trabajo y para ello se ha realizado un estudio comparativo de métodos gráficos e informáticos.

En primer lugar se ha estudiado el método gráfico manual, tanto para la clasificación de las pendientes como el cálculo de la dirección óptima de laboreo. Éste resulta ser un método bastante impreciso y ligado a la destreza del usuario.

En segundo lugar se ha procedido a la automatización de dichos procesos, desarrollando sendos programas software en entorno de AutoCad. El primero para determinar la clasificación de pendientes y el segundo para optimizar la dirección de laboreo, obteniéndose unos resultados bastante aceptables.

Finalmente se han analizado mapas de pendientes y orientaciones con un software cartográfico (ArcView) más fácil de usar.

Palabras clave: dirección de laboreo, normativa medioambiental, pendiente, programación, CAD, SIG.

<b>Autor:</b>	<i>Cruz Gálvez, Miguel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de bodega de vinos tintos en la Sierra de Montilla (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se realiza el diseño de una Bodega de Vinos Tintos en la Sierra de Montilla.

Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha bodega, cuya capacidad es de 300.000 Kg. de uva. 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.

Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del Proyecto.

Palabras clave: vinos tintos, bodega, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>García Castillo, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis de metodologías para la resolución de problemas altimétricos utilizando el sistema de posicionamiento global (GPS).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Meroño de Larriva; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> J. Aguilera Ureña</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En los últimos años se ha producido un creciente interés en la obtención de altas precisiones en las medidas tomadas con el sistema GPS, y en especial en lo referente a la altimetría. Conseguir este propósito es de gran importancia en muchos casos, como por ejemplo para la obtención de altitudes ortométricas.

El sistema GPS que se ha utilizado da precisiones centimétricas, y vienen dadas en el sistema de referencia de los satélites, el WGS84 (World Geodetic System 1984), siendo necesario para la realización de los objetivos la conversión entre distintos sistemas de referencia. Por tanto es necesario el estudio y desarrollo de metodologías que hagan posible la transformación de cotas elipsoidales WGS84 al sistema de referencia local.

En el presente trabajo se hará un estudio de distintas metodologías que permiten dicha conversión entre sistemas de referencia en lo referente a la altura, obteniéndose por tanto cotas ortométricas a partir de alturas elipsoidales referidas al sistema WGS-84.

Finalmente se han obtenido las respectivas conclusiones sobre cuáles son los ámbitos de aplicación de cada uno de estos métodos, de sus niveles de precisión y de su facilidad de uso.

El principal interés de este estudio radica en que dadas las precisiones del sistema GPS y el abaratamiento continuo de esta tecnología provocará una implantación masiva en todos los campos de la Ingeniería incluida la Topografía, de ahí la necesidad de desarrollar metodologías para su plena utilización en esta área, como en este caso sería la disminución de los errores en las mediciones de altimetría.

Palabras clave: Geoide, GPS, Altimetría, Geodesia.

<b>Autor:</b>	<i>García Moreno, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva virgen en el término municipal de Lucena (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Montes Tubío; Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se realiza el diseño de una Planta de Extracción de Aceite de Oliva Virgen en el Término Municipal de Lucena (Córdoba).

Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya capacidad es de 8.000.000 de kg. 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.

Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del Proyecto.

Palabras clave: aceite, almazara, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Giménez Sánchez de Puerta, Patricia</i>
<b>Título:</b>	<i>Metodología para la integración del planeamiento urbanístico en un Sistema de Información Geográfica aplicado al Plan General de Ordenación Urbana de Valenzuela (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. García-Ferrer Porras; D. J. C. Rico Córdoba</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Este Trabajo Profesional Fin de Carrera establece los criterios para almacenar toda la información de interés urbanístico en un Sistema de Información Geográfica (S.I.G.) y ha sido aplicado al Plan General de Ordenación Urbana (P.G.O.U.) de Valenzuela (Córdoba).

Disponer de la información geográfica municipal del planeamiento urbanístico en un S.I.G. nos permite la resolución de problemas complejos y puede ser aplicado de forma inmediata a una gran gama de funciones para el ejercicio de todo tipo de competencias municipales.

Para lograr dicha metodología los objetivos que se han alcanzado son los siguientes: estudiar la cartografía y base de datos espaciales que se requieren en el desarrollo del planeamiento y analizar los S.I.G. como herramienta de gestión y actualización de la superficie urbanística.

Una vez elaborada la metodología y constituido el Sistema de Información Geográfica de Ordenación Urbana (S.I.G.O.U.) se llega a la conclusión de que un P.G.O.U. es en sí mismo una base de datos geográfica, ya que está formado por un conjunto de datos estructurados e interrelacionados y asociados cada uno de ellos al territorio, la condición necesaria para elaborar con éxito un S.I.G.O.U. consiste en un depuradísimo parcelario catastral digitalizado y en unas buenas bases catastrales.

Palabras clave: planeamiento urbano, ordenación, Sistema de Información Geográfica de Ordenación Urbana.

<b>Autor:</b>	<i>Moñux Moral, Francisco José</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de riesgos laborales en mataderos. Aplicación a un caso práctico.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Montes Tubío; D. F. M. Sepúlveda López</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El presente Trabajo Profesional Fin de Carrera trata la evaluación y la posterior prevención de riesgos laborales en centros de trabajo, concretamente en un matadero industrial. No se reduce al simple proceso de identificación y valoración de los riesgos de un matadero y a la posterior definición de las medidas preventivas necesarias para garantizar las condiciones de seguridad y salud en el desarrollo de la actividad laboral, que constituyen los objetivos prioritarios en una evaluación de este tipo.

Se pretende, asimismo, incorporar al estudio un carácter académico y formativo en lo que a la adopción de las medidas preventivas necesarias se refiere, aportando un amplio glosario de consideraciones encaminadas a favorecer un comportamiento más seguro y comprometido con la preservación de la integridad de la salud del trabajador.

Es por ello que se articula en cuatro bloques, cada uno relacionado con las cuatro áreas mencionadas por dicho Real Decreto 39/1997, para de esta manera abarcar todo el espectro de las disciplinas preventivas. Se constituye entonces por el análisis de los factores de riesgo relacionados con la Seguridad en el Trabajo, la Higiene Industrial, Ergonomía y Medicina en el trabajo.

Para cada uno de dichos bloques se hará una exposición inicial resumida de los aspectos tanto teóricos como legislativos relativos a las mismas. Posteriormente se realizará una idéntica exposición para los riesgos detectados en el caso práctico que nos interesa, un matadero industrial, y finalmente según los mismos nos centraremos en dicho caso práctico utilizando para la identificación, análisis y posibles medidas correctoras, métodos o formularios debidamente explicativos de los mismos.

La evaluación de los riesgos laborales se realiza en virtud a lo dispuesto por el marco normativo constituido por la Ley 31/1995, la reforma de la misma a través del Real Decreto 54/2003, por el Reglamento de los Servicios de Prevención, aprobado por el Real Decreto 39/1997, y por cuantas normas, contengan prescripciones relativas a la adopción de medidas preventivas en el ámbito laboral o susceptibles de producirlas en dicho ámbito.

Palabras clave: riesgos laborales, matadero industrial.

<b>Autor:</b>	<i>Muñoz Bretón, Martín</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de promoción de naves modulares en la parcela G-7 del polígono industrial "El Garrotal" en el término municipal de Palma del Río (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>D. T. Recuero Recuero</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Partiendo de un promotor privado, el cual posee una parcela, G-7, en el Polígono Industrial "El Garrotal" de Palma del Río, Córdoba se lleva a cabo la edificación de una nave de grandes dimensiones que engloba un total de veinte naves modulares, solución adoptada tras un estudio previo de posibles soluciones, pues el fin del promotor es obtener un beneficio sobre la parcela que posee.

Es esta una buena opción pues se observa, en la zona, una demanda creciente de pequeñas naves para la implantación de pequeños negocios sin que suponga un problema todo lo concerniente a un proyecto de ejecución para el cliente. Además, debido al alto precio que tiene el suelo industrial en la capital, Córdoba, una gran cantidad de empresarios buscan asentarse en suelos industriales pertenecientes a pueblos cercanos y bien comunicados como es el caso de Palma del Río, a tan solo 30-40 minutos de la capital.

De un estudio de mercado realizado en Palma del Río se extrae el tipo de nave industrial que puede tener unas mayores garantías de éxito de aceptación. En lo referente a la superficie se trataría de naves de mediano tamaño ya que existe una oferta importante de naves de pequeño tamaño, no obstante se dispondrán de forma que se puedan ampliar por módulos para satisfacer así a empresas que requieran una mayor superficie.

Palabras clave: construcción, obra civil, diseño gráfico, cálculo de estructura, estudio de viabilidad económica.

<b>Autor:</b>	<i>Pérez Fernández, Ana</i>
<b>Título:</b>	<i>Discriminación espectral de las principales malas hierbas del cultivo del girasol (<i>Helianthus annuus</i> L.) utilizando espectrorradiómetro de campo.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. García-Ferrer Porras; D<sup>a</sup> F. López Granados</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Trabajos de investigación recientes han concluido la potencialidad de controlar las malas hierbas de forma sostenible mediante técnicas de agricultura de precisión para obtener un ahorro económico de herbicida que conlleve mejores prácticas agronómicas. Este proyecto profesional fin de carrera persigue la discriminación de suelo desnudo y distintos estados fenológicos de girasol y sus principales malas hierbas asociadas mediante la obtención de las firmas espectrales de cada especie determinando si las diferencias espectrales son significativas. En caso de que así ocurra se utilizaría esta información para una posterior discriminación a través de imágenes remotas con objeto de elaborar mapas de infestaciones de malas hierbas para su posible uso en agricultura de precisión.

Los muestreos se realizaron con espectrorradiómetro de campo en tres parcelas de girasol en Córdoba considerando medidas de reflectancia hiperespectral dentro del dominio espectral de 400 a 900 nm (visible e infrarrojo cercano). Las diferencias estadísticas fueron estudiadas mediante análisis ANOVA y a dos niveles: multiespectral (medida de reflectancia en las bandas del azul (400-500 nm), verde (500-600 nm), rojo (600-700 nm) e infrarrojo cercano (700-900 nm)) e hiperespectral (medida de reflectancia cada 5 nm). Asimismo, con el análisis multiespectral se calcularon una serie de índices de vegetación (NDVI, RVI, RB, VNVI, ANVI) para mejorar la discriminación.

El análisis hiperespectral mostró que el rango 700-740 nm (NIR) es donde mayor número de especies se discriminan y que lo contrario ocurre a 555 nm (verde). El análisis por bandas (multiespectral) permite la discriminación en determinados casos pero hay otros en los que hay que recurrir al cálculo de índices de vegetación para aumentar las diferencias ya existentes. De los índices estudiados, el NDVI, RVI y ANVI son los que más ayudan a discriminar, el RB es por lo general el que menos discrimina pero es importante porque con *Ridolfia segetum* formación de umbelas es el único que consigue diferenciar.

Palabras clave: agricultura de precisión, firma espectral, hiperespectral, multiespectral e índice de vegetación.

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Clemente, Natalia</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicaciones del ARCGIS para el análisis geoestadístico de parámetros edáficos en cultivos anuales de la campiña andaluza.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. Sánchez de la Orden; D<sup>a</sup> M. Jurado Expósito</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo de investigación se ha realizado un estudio comparativo del proceso de análisis geoestadístico de parámetros edáficos en cultivos anuales, realizado con el módulo de análisis geoestadístico del programa ArcGis y con los programas convencionales de geoestadística con la finalidad de analizar la operatividad, funcionalidad y precisión de ambas metodologías para el análisis espacial de nutrientes en suelo. Se realizaron muestreos de suelo discretos y georreferenciados en tres parcelas distintas situadas en las provincias de Córdoba y Sevilla, en noviembre de 1998 y en febrero de 1999 y se realizaron análisis en laboratorio de los principales macronutrientes: fósforo, nitrógeno y potasio. Posteriormente se realizó el análisis geoestadístico mediante ambas metodologías con el fin de realizar mapas de estimas de nutrientes en suelo a partir de los cuales se diseñaron mapas de fertilización dirigida para ser utilizados mediante Agricultura de Precisión.

Los resultados obtenidos fueron que el ArcGis incorpora una extensión de análisis geoestadístico de fácil manejo, rápida y precisa, pero no es capaz de almacenar los resultados del krigeado, sólo genera mapas de estimas que pueden ser consultados visualmente, pero no sirven para estudios más exhaustivos ya que no puede ser transferidos a los ordenadores de la maquinaria de fertilización dirigida para su utilización en Agricultura de Precisión.

Por el contrario la metodología convencional, de más complejo manejo y lenta porque hay que trabajar con dos programas (Variowin y Wingslib), es mucho más precisa y nos permite almacenar los resultados del krigeado en una tabla, bien para la obtención de mapas de estimas o para su utilización en Agricultura de Precisión.

La elección de una metodología u otra dependerá de la finalidad que se pretenda con el estudio geoestadístico, para una visión general de la distribución de los nutrientes en suelo utilizaremos la metodología ArcGis y para un estudio detallado utilizaremos la metodología convencional.

Palabras clave: ArcGis, mapas de estimas.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez Marín, Laura</i>
<b>Título:</b>	<i>Aplicación sobre un sistema de información geográfica para la gestión del arbolado urbano del recinto ferial de Córdoba capital.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. Sánchez de la Orden; Dr. A. Lora González</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Gráfica e Ingeniería y Sistemas de Información Cartográfica</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Actualmente se está tendiendo a la integración de los servicios públicos en función de las necesidades y las demandas específicas del ciudadano. Para ello, y con el apoyo de modernas tecnologías como los SIG, se intenta llevar a cabo una acertada planificación y gestión de los mismos.

Este trabajo profesional consiste en la elaboración de un SIG para la gestión del arbolado urbano del recinto ferial de la ciudad de Córdoba. A través de la componente espacial de los SIG se obtiene información georreferenciada. Esto la hace una herramienta que facilita la gestión y la toma de decisiones del espacio en estudio.

En primer lugar se inventarían y se localizan los individuos que ocupan El Arenal. Para ello se utiliza la cartografía necesaria en cada caso. Para cada uno de los árboles se toman medidas de parámetros de crecimiento, estado sanitario y ubicación. Tras hacer un estudio de los datos obtenidos en el inventario se concluye que los pies que vegetan en el lugar gozan de un precario grado de desarrollo y estado de fitosanitario. Son varias las causas que afectan tan negativamente a los individuos, unas debidas al medio (suelo, viento, exposición...), pero sobre todo debidas a las manipulaciones antrópicas, especialmente las que se dan durante la feria de Nuestra Señora de la Salud, el principal problema desencadenante del mal estado de los pies. Por último, se proponen alternativas para paliar la problemática existente.

Palabras clave: SIG, Zonas Verdes Urbanas, Gestión de Espacios Públicos, Uso Sostenible.

<b>Autor:</b>	<i>Aguilar Carrera, David</i>
<b>Título:</b>	<i>Planta de elaboración de tableros de partículas en el Término Municipal de Aguilar de la Frontera (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Entrenas Angulo; Dr. F. J. Jiménez Peris</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El objetivo del presente proyecto es, diseñar, proyectar y ejecutar una planta de elaboración de tableros de partículas de madera, siempre que la rentabilidad económica así lo aconseje.

Hay que considerar que el tablero aglomerado es un producto que permite reducir enormemente los costes en la producción de muebles como sustituto de la madera, además permite utilizar gran cantidad de residuos agrícolas o de madera que de otra forma deberían quemarse.

Se realizará un estudio de la demanda de tablero en la zona, para determinar la idoneidad de situar las instalaciones en Aguilar de la Frontera. Posteriormente se realizará el diseño de la edificación más aconsejable para albergar una industria de estas características.

Se ha realizado un estudio económico, debido al elevado coste de este tipo de industrias, para determinar si podemos abastecernos solo de materia prima de las industrias madereras de la zona, o por el contrario debemos de buscar otras vías de abastecimiento.

Palabras clave: planta de elaboración, tablero de partículas, madera.

<b>Autor:</b>	<i>Aguirrebengoa Bengoechea, Juan</i>
<b>Título:</b>	<i>Evaluación de operaciones mecanizadas en olivar.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Gil Ribes; D. G. Blanco Roldán</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El olivar es, por encima de la vid el cultivo leñoso de mayor extensión de España, con más de 2,5 millones de hectáreas, de las cuales cerca del 60 % se encuentran en Andalucía. Más de 250.000 familias viven del cultivo del olivo, que representa más del 25 % de la Producción Final Agraria Andaluza.

De estos datos se deduce la importancia que tiene la productividad y rentabilidad de estas explotaciones en el tejido social y económico de nuestra comunidad. En la rentabilidad de las explotaciones juega un papel clave la mecanización de las labores, ya que estas suponen a lo largo de la campaña más del 50 % de los costes totales de cultivo.

En este proyecto se han tomado datos de campo, reflejados en los correspondientes informes, que pueden ser útiles para mejorar los equipos empleados en las operaciones de cultivo y recolección y su aplicación en campo en diversos sistemas de manejo del suelo y tipos de olivar.

Palabras clave: mecanización, olivar, operaciones de cultivo, recolección, sistemas de manejo, vibradores.

<b>Autor:</b>	<i>Álvarez Morón, Gregorio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora, con puesta en riego mediante balsa de regulación de la finca "Los Ojuelos" en el término municipal de Marchena (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el proyecto se diseñan y calculan las obras necesarias para llevar a cabo la mejora de la explotación. Así, se proyecta una plantación de olivo, con aplicación de agua mediante un sistema de riego localizado. La superficie total ocupada es de 74,60 ha.

El agua procede de dos pozos existentes en la finca, por lo que se definen tanto los equipos de bombeo como las conducciones necesarias que abastecerán a la balsa de regulación y almacenamiento proyectada. Esta balsa tendrá un volumen útil de 8.297,09 m<sup>3</sup>.

Asimismo, se proyecta una nave de 200 m<sup>2</sup> para almacenamiento de material y una caseta de 19,8 m<sup>2</sup> que acoja el cabezal de riego. Se dispondrá un automatismo que regule el funcionamiento de los grupos de bombeo y de la propia red de riego.

Palabras clave: balsa, riego, olivar.

<b>Autor:</b>	<i>Arjona González, Pedro Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de explotación intensiva de cerdos en ciclo cerrado en el término municipal de Villanueva de Tapia (Málaga).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Pérez García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los objetivos de dicho proyecto serán:

- Diseño y proyecto del alojamiento de los animales para sus distintas fases del proceso de producción. Instalaciones complementarias: red de abastecimiento, saneamiento, climatización, alimentación. Análisis económico del proyecto que determine su rentabilidad económica. Elaboración de impacto ambiental que determine posibles efectos negativos en el medio ambiente. El N° de cerdas reproductoras será de 308 cerdas contándose con 2 verracos, que serán recelas, ya que se inseminarán artificialmente.
- Localización de la industria.
- Raza que se va a criar.
- Capacidad productiva.
- Tecnología del proceso.
- Forma de expedición del producto

Las distintas fases del proceso productivo serán:

- Selección de reproductores.
- Cubrición.
- Gestación.
- Lactación.
- Cría.
- Cebo.

Palabras clave: producción porcina, alimentación, construcción, saneamiento de purines, climatización.

<b>Autor:</b>	<i>Bautista Alpáñez, Álvaro</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de extracción de aceite de oliva virgen en el Término Municipal de "La Puebla de Cazalla" (Sevilla).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. M. Montes Tubío; Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La planta de extracción de aceite proyectada tiene una capacidad de molturación de 3.000.000 de kg. por campaña.

La variedad empleada será Lechín de Sevilla por ser muy abundante en la zona.

Con un rendimiento medio de 20-21% en aceite, se estima una producción de 640.000 kg. por campaña.

La tecnología empleada es el sistema de extracción en dos fases por eliminar el problema de alperujo, de instalarán dos líneas de extracción, una de primera extracción con capacidad para molturar 100tn/24h y otra de repaso del alperujo de la primera línea con capacidad para 50tn/24h.

En el patio de recepción se encuentra la lavadora, limpiadora, pesadora continua, molino, separadora pulpa-hueso, tres tolvas de almacenamiento de aceituna de 31.000 kg. y una tolva de almacenamiento de alperujo para 60.000 kg. que se retirará cada dos días.

Cuenta con dos naves adosadas, en una esta la sala de extracción con las dos líneas de extracción y en la otra esta la bodega con 20 depósitos para el almacenamiento de todo el aceite que se pueda producir durante toda la campaña.

También se proyecta la construcción de una balsa de evaporación de 50x50m de donde se evaporarán los efluentes oleosos que se produzcan a lo largo de toda la campaña.

Palabras clave: almazara, construcción, balsa de evaporación, tolvas, aceite virgen extra, extracción en dos fases.

<b>Autor:</b>	<i>Camargo Cañizares, Idefonso</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora de una finca de 53 Has. en el Término Municipal de Cazalilla (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Pérez García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El proyecto de mejora de la finca comprende varias operaciones las cuales resumimos a continuación:

Se proyecta en la finca una plantación de olivar a 7 x 6 m en regadío por riego localizado con goteros autocompensantes de 8 l/h. El agua procede un pozo existente en la finca y aforado en 10 L/s. Se construirá un pequeño depósito metálico de regulación y acumulación de agua de 537 m<sup>3</sup> a la que bombear el agua procedente del pozo, y ahí hacia la caseta de bombeo y posteriormente hacia los diferentes sectores de riego.

También se proyecta la construcción de una nave de servicio de dimensiones 10 x 25 m así como una caseta de bombeo de 6 x 5 m para el alojamiento del cabezal de riego.

El suministro de energía eléctrica se realizará a través de un grupo electrógeno de 75 KVA.

Documentos del proyecto:

- Memoria descriptiva y anejos.
- Pliego de Condiciones
- Presupuesto
- Planos

Palabras clave: nave, riego por goteo, olivar.

<b>Autor:</b>	<i>Cobo de la Torre, Rafael</i>
<b>Título:</b>	<i>Implantación de un sistema integrado de gestión de la calidad y medio ambiente en una empresa constructora.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Caballero Repullo; D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> A. Fernández-Bolaños Borgas</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

El presente trabajo, es un ejemplo de desarrollo e implantación de un Sistema Integrado de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente basado en los requisitos de las normas UNE-EN ISO 9001:2000 y UNE-EN ISO 14001:2004, en el sector de la construcción. La implantación de un Sistema Integrado de Gestión en una empresa constructora, implica definir la documentación básica necesaria para cumplir con los requisitos de las normas de referencia y el cliente así como con los objetivos de la propia empresa, enfocados en la metodología PDCA (Plan, Do, Check, Act), es decir, planificando objetivos, poniéndolos en práctica, siguiéndolos y finalmente actuando con decisiones para la mejora continua del Sistema. Se definen como documentación, el Manual del Sistema Integrado de Gestión, el Manual de Procedimientos Generales y los Procedimientos Operativos. Los objetivos principales del Sistema serán obviamente lograr continuamente la satisfacción de las necesidades del cliente y de los integrantes de la propia organización a través de la persecución y consecución de los objetivos, y así, lograr que la Calidad y el respeto al Medio Ambiente sea un factor clave del negocio. Es decir, la mejora continua del servicio y del producto para satisfacer los requisitos del cliente, la prevención de defectos, la reducción de la variabilidad de lo que no aporta valor, el uso racional de materias primas, reducción de la contaminación, etc.

Palabras clave: Sistema Integrado de Gestión de la Calidad y Medio Ambiente.

<b>Autor:</b>	<i>Gámiz Blázquez, Antonio</i>
<b>Título:</b>	<i>Central térmica para producción de electricidad a partir de orujillo en el término municipal de Montilla (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. J. López Giménez; Dr. A. Peña Acevedo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Se redacta el proyecto de ejecución de una planta de aprovechamiento de orujo procedente de almazara para la producción de energía eléctrica.

Se realiza una caracterización de subproducto a utilizar y un análisis de los procesos de producción de energía a partir de combustibles orgánicos.

Se diseñan y dimensionan las instalaciones y equipos para la puesta en marcha de la central térmica. Finalmente, se realiza una evaluación económica y estudio de impacto ambiental.

Palabras clave: bioenergética, tratamientos de residuos agrícolas, ingeniería térmica, energías renovables, proyectos de ingeniería.

<b>Autor:</b>	<i>Joyanes González, Sixto Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de una industria almazara en el término municipal de Castellar (Jaén).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se realiza el diseño de una Planta de Extracción de Aceite de Oliva Virgen en el Término Municipal de Castellar (Jaén).

Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha planta, cuya capacidad es de 2.500.000 de kilos. Se diseña la instalación para la obtención de aceite de primera extracción en frío. 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.

Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del Proyecto.

Palabras clave: aceite, almazara, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Ledesma Muñoz, César</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de seguridad y salud en las obras del proyecto de diseño y cálculo de las instalaciones para el envasado de miel en el polígono industrial "Los Monteros" en el término municipal de Herrera del Duque (Badajoz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. A. Entrenas Angulo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones necesarias para realizar el Diseño de una planta para el Envasado de Miel en el Polígono Industrial "Los Monteros" en el Término Municipal de Herrera del Duque (Badajoz).

La miel que se envasa en este proyecto se obtiene de la compra directa a los apicultores de la zona, para obtener así un producto de alto valor añadido.

Se proyecta la obra civil, infraestructura básica e instalaciones necesarias para el funcionamiento de dicha envasadora, cuya capacidad es de 3.600 Kg/día. 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. Finalmente, se realiza la evaluación financiera y medioambiental del Proyecto.

Palabras clave: miel, construcción, envasado.

<b>Autor:</b>	<i>López Torres, Pedro Luís</i>
<b>Título:</b>	<i>Diseño del Centro de Interpretación e Innovación Tecnológica del vino denominación de origen Málaga y Sierras de Málaga.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Pérez García; Dr. F. Montes Tubío</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El centro de interpretación del vino Denominación de Origen Málaga y Sierra de Málaga pretende ser el revulsivo económico del sector vitivinícola de la comarca.

El proyecto realizado se centra en el cálculo de la estructura e instalaciones, añadiéndose un anejo que establece las directrices para la ejecución de un muro cortina si finalmente esta solución es adoptada.

El cálculo de la estructura ha sido realizada con el software de CYPE INGENIEROS S.A., mientras que para las instalaciones los programas utilizados han sido los proporcionados por distintos fabricantes como Cristalera Española s.a o Ferroli España s.a. ,además de consultar catálogos vía Internet de Uralita s.a. o tejas Borja por poner un ejemplo.

Se ha contado con la colaboración estrecha de Tierras de Mollina s.a., empresa para la cual se ha realizado este proyecto, además de los profesores Francisco Montes Tubío y Francisco Pérez García.

Palabras clave: Denominación de Origen Málaga y Sierra de Málaga.

<b>Autor:</b>	<i>Merino Crespín, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Análisis del riego potencial por rotura de presas y balsas de regulación.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; D. R. Salinas Castelo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La naturaleza extremada que caracteriza el régimen hidrológico de nuestro país ha exigido un importante esfuerzo para incrementar las disponibilidades hidráulicas naturales y paliar los devastadores efectos de las avenidas.

Dentro de este panorama, la regulación fluvial mediante presas juega un papel imprescindible para satisfacer las demandas de los abastecimientos a poblaciones, regadíos, industrias, hidroelectricidad, y otros usos, incluidos los medioambientales, así como para el control y laminación de avenidas.

Por lo anteriormente comentado, se requiere una atención especial en el proyecto, construcción y explotación de presas, prestando gran atención a la seguridad, de manera que durante la vida de las obras se minimicen en la medida de lo posible los riesgos aguas abajo.

Como consecuencia de la consideración de los riesgos, se introduce la obligatoriedad de clasificar las presas en función del riesgo potencial derivado de su posible rotura o funcionamiento incorrecto en tres categorías (según la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones, publicada en el Boletín del Estado de fecha 14 de febrero de 1995, en el artículo 3.5.1.3.), en función de las posibles afecciones a la población, servicios esenciales, bienes materiales y medioambiente. Dependiendo de la clasificación se determinará en qué presas se habrán de implantar y mantener planes de emergencia

Los objetivos del presente proyecto será el establecimiento de una metodología siguiendo las normativas básicas establecidas en la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil y en el Reglamento Técnico de Seguridad de Presas y Embalses, y en el análisis de los diferentes modelos hidrológicos e hidráulicos para evaluación del riesgo de daños con objeto de establecer recomendaciones de uso a partir de la tipología de presas/balsas y el entorno de las mismas.

Palabras clave: presas, embalses, riesgo potencial de rotura.

<b>Autor:</b>	<i>Penalva Pamo, Pablo</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ejecución de centro de gestión de escombros y restos de obras en el término municipal de Montemayor (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz; Dr. J. Fuentes Luna</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El objetivo de la actividad a realizar es la implantación, en el municipio de Montemayor (Córdoba), de un centro de gestión y reciclado de residuos de la construcción y demolición (RCD's).

Para la construcción de dicho centro se proyecta la construcción de las siguientes instalaciones:

- Plataforma de control de acceso y pesaje.
- Edificio de control y báscula.
- Edificio taller- almacén: Será una nave porticada a dos aguas para la reparación de maquinaria y garaje.
- Plataformas de acopio de residuos y material reciclado.
- Plataforma de tratamiento.
- Celdas de vertido.
- Balsa de lixiviados.

La metodología de funcionamiento del centro es la siguiente:

Los camiones con los residuos entran por el acceso a las instalaciones, si tras una inspección óptica, los residuos son admitidos se procederá a su pesaje. Esta operación la realizará un operario que se ubica en el edificio de control que consistirá en un edificio de 80 m<sup>2</sup> de fábrica de ladrillo de un pie de espesor y cubierta de teja a cuatro aguas. En este edificio estarán las oficinas, vestuarios y aseos.

Una vez admitidos y pesados los camiones descargan sobre el muro de contención de hormigón armado que delimita la plataforma de acopio de residuos.

Cuando exista un volumen acopiado suficiente se procederá a su reciclaje en la plataforma de tratamiento y los rechazos irán sobre la celda de vertido correspondiente a cada fase de la explotación.

El agua de lluvia caída sobre las celdas será conducida a la balsa de lixiviados.

Palabras clave: residuos, construcción, medio ambiente, reciclaje.

<b>Autor:</b>	<i>Plaza Díaz, Lucía</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ejecución de un centro de turismo rural y vías de acceso en la Sierra de Alcaraz (Albacete).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Caballero Repullo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Este proyecto aborda la construcción de un centro de turismo rural, así como las vías necesarias para acceder a él, en el municipio de Alcaraz, al S.O. de la provincia de Albacete.

El centro de turismo rural está constituido por 9 viviendas, dando cabida a 57 plazas que se distribuyen de la siguiente forma:

- Vivienda "tipo I" (5-8 plazas): 4.
- Vivienda "tipo II" (2-5 plazas): 5.

Así mismo, el centro de turismo rural consta de unas "zonas de ocio" independientes para cada vivienda, constituidas por un área pavimentada con barbacoa de piedra y mesas de picnic.

El centro de turismo rural se plantea como una solución para paliar los problemas socio-económicos de esta zona rural (abandono, envejecimiento de la población, etc.) de un modo acorde con el desarrollo sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

Palabras clave: turismo rural, vía, selvicultura preventiva, evaluación de impacto ambiental, Alcaraz, construcción.

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Palomo, María José</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de estación depuradora de aguas residuales para el municipio de Palma del Río (Córdoba).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. Ayuso Muñoz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo profesional fin de carrera se describen las obras e instalaciones para realizar el diseño de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) en el municipio de Palma del Río (Córdoba).

Hasta la fecha, el municipio de Palma del Río ha vertido el 100% de sus aguas residuales a los ríos Guadalquivir y Genil. Con esta obra se pretende garantizar el cumplimiento de la Normativa Europea sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas (Directiva del Consejo 91/271/CEE de 21 de Mayo de 1991) y se buscará obtener un efluente con índice de contaminación dentro de los márgenes legales.

La depuradora ocupa una parcela de 22000 m<sup>2</sup>. El agua residual es captada de los actuales puntos de vertido a los ríos Guadalquivir y Genil e introducida, mediante un sistema de conducciones en la planta. Se selecciona un sistema de depuración que consiste en un pretratamiento (desbaste y desarenado-desengrasado), continua con el tratamiento biológico, en un reactor biológico de fangos activos con aireación prolongada, decantación secundaria posterior, en dos decantadores. Los fangos sedimentados se extraen del decantador, una parte se recircula al reactor biológico como fango activo (caudal de recirculación) y el resto es retirado del sistema para su estabilización (fangos en exceso). Los fangos procedentes de las decantaciones se tratan en espesadores tras lo cual se envían a la centrífuga, donde tiene lugar su deshidratación. Tras la deshidratación, los fangos deberán ser tirados por una empresa autorizada para su gestión y tratamiento.

Otras construcciones necesarias en la EDAR son: un edificio de control, un centro de transformación y demás infraestructuras como apertura de caminos, instalación eléctrica, etc...

Palabras clave: depuración, aguas residuales, fangos activos.

<b>Autor:</b>	<i>Ruiz Rabelo, Carlos</i>
<b>Título:</b>	<i>Daños al suelo en operaciones de saca con tractores de ruedas neumáticas. (Realizado en la Universidad Agrícola de Noruega)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. A. Caballero Repullo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En la actualidad continua siendo práctica común el uso del tractor agrícola en operaciones forestales de saca con bajo volumen de trabajo, derivada de la baja rentabilidad económica que los equipos específicos forestales en ocasiones aportan a estas pequeñas explotaciones. Dichos tractores agrícolas necesitan de adaptaciones específicas y personal convenientemente preparado que certifiquen tanto la seguridad física como la eficiencia económica y ambiental en las citadas operaciones forestales.

Generalmente, estas operaciones de saca se realizan buscando principalmente la máxima rentabilidad económica, debido a una falta de conocimiento y concienciación ambiental. Esto actúa en detrimento de la calidad del medio en que se realizan, concretamente el medio edáfico.

En respuesta se ha elaborado este manual que como primera aproximación permita al trabajador entender el funcionamiento del suelo como ecosistema, y aporte nociones esenciales para reducir en la medida de lo posible los daños causados a éste.

Palabras clave: soil profile, forest soil, pore space, harvesting forest operations, damages, compaction, rutting, stripping, puddling, erosion, organic matter, wheel characteristics, footprint area, ground pressure, tyre deflection, conservation practices, low impact, skid trails.

<b>Autor:</b>	<i>Serrano Garrido, Samuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Valoración del paisaje e integración de las construcciones rurales en el término municipal de Úbeda.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. F. Pérez García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se aborda un estudio del paisaje mediante una metodología de evaluación en la que la subjetividad se minimiza, clasificando las diferentes escenas rurales atendiendo a su calidad visual.

Dicho estudio se ha realizado en el término municipal de Úbeda.

Tras una comparativa entre las diversas metodologías que existen en la actualidad para la valoración del paisaje rural, se realiza dicho trabajo con la expuesta por el profesor Ignacio Cañas Guerrero, modificada posteriormente por el Ingeniero Agrónomo Francisco Cáceres Clavero en su aplicación VaReVis, ya que en los precedentes de anteriores valoraciones paisajísticas, ha dado buen resultado dicha metodología.

Para la ejecución de este trabajo se han realizado numerosas incursiones dentro del término municipal, tanto para la observación de datos in situ como para la toma de fotografías, las cuales posteriormente se han procesado convenientemente con la aplicación VaReVis, observando más tarde los resultados y agrupando los diferentes paisajes en cinco Unidades paisajísticas.

También se han estudiado 43 construcciones rurales dentro del término municipal, evaluándolas y sugiriendo diferentes actuaciones para corregir las posibles distorsiones.

Palabras clave: paisaje, valoración del paisaje, valoración de los recursos visuales, integración visual, construcciones rurales, Úbeda.

<b>Autor:</b>	<i>Zarco Pérez, Plácido Manuel</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ejecución y mantenimiento de parque deportivo y de ocio en el complejo "La Colina" en el término municipal de Motril (Granada).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Caballero Repullo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Ingeniería Rural</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Ante las nuevas necesidades de la sociedad actual de combinar una vida saludable de deporte y bienestar con la naturaleza se hace necesario la realización de zonas verdes en las cuales se incluyan instalaciones deportivas para el uso y disfrute de la sociedad. En nuestro caso se hace en un marco incomparable dentro del antiguo recinto de la fábrica azucarera de Nuestra Señora de Lourdes, combinando dichas instalaciones con el legado cultural de la zona. Para ello se han proyectado pistas deportivas que abarcan prácticamente todas las modalidades deportivas más habituales entre los practicantes, y que pensando en todas las edades, se han proyectado desde pistas de petanca, a campos de hierba artificial de fútbol 7, pádel, tenis, baloncesto, balonmano, minigolf, voleibol y fútbol sala. Todo ello está integrado en un parque de ocio, el cual aprovechando las beneficencias del clima subtropical de la zona, se han implantado especies subtropicales especialmente provenientes de Sudamérica únicas en España. En todo este entorno no se ha descuidado la estética construyendo así un lago y dos estanques de grandes dimensiones, armonizando con la presencia del agua todo el entorno. Y por supuesto tampoco se ha descuidado la comodidad de los usuarios construyendo seis vestuarios, tanto masculinos como femeninos, un aparcamiento con numerosas plazas de aparcamiento, una zona de juegos infantiles, y un auditorio para espectáculos.

Toda esta nueva construcción se ve ayudada por las antiguas instalaciones del complejo "La Colina" que ofrecerían un servicio de ocio y restauración que completarían la oferta de nuestro parque, único en la zona de la Costa Tropical y que debido a su extensión y sus buenas comunicaciones actuales y futuras, sería capaz de albergar con garantías a numerosos usuarios.

Para que todo el conjunto anterior sea viable se han tenido que proyectar cuidadosamente un sistema de riego capaz de alimentar a toda la vegetación del parque, así como una instalación eléctrica adecuada tanto para las zonas abiertas del parque, como para vestuarios, un sistema de abastecimiento tanto para vestuarios como para fuentes, lago y estanques, y de saneamiento y recogida de aguas para evitar encharcamientos, inundaciones, y ser capaz de desaguar vestuarios, lago y estanques.

Una vez proyectado y ejecutado nuestro parque se ha diseñado un plan de mantenimiento para la perduración en el tiempo de todas las instalaciones así como la vegetación, de gran importancia al igual que el proyecto de ejecución.

Palabras clave: instalaciones deportivas, parque de ocio, vestuarios, auditorio, lago artificial / estanque.

<b>Autor:</b>	<i>Alonso García-Santamarina, María</i>
<b>Título:</b>	<i>Explotación de cerdo ibérico para la producción de lechones con fase de cubrición y gestación al aire libre en "Higuera de la Sierra" (Huelva).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. De Pedro Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El Proyecto Profesional Fin de Carrera titulado “Explotación de cerdo Ibérico para la producción de lechones con fase de cubrición y gestación al aire libre en Higuera de la Sierra (Huelva)” 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 diferentes anexos y que permiten marcar las directrices para la realización de las obras e instalaciones que se proyectan.

El presente Trabajo profesional fin de carrera tiene como objetivo la transformación de una explotación de cerdo Ibérico en régimen extensivo de 12 animales, en una explotación intensiva para la producción de lechones de raza Ibérica pura y su posterior venta.

Para ello, partiremos de una finca de 18 Ha. (18.000 m<sup>2</sup>) situada en Higuera de la Sierra (provincia de Huelva). Dado que existen ciertas instalaciones en la explotación, éstas se aprovecharán para minimizar el coste de dicho proyecto. No obstante se diseñarán las instalaciones necesarias para alojar a los animales en las fases de parto y lactación, así como el período de recría de los lechones hasta al momento de su venta.

El manejo de la explotación se realizará mediante lotes homogéneos, donde todos los animales que constituyen un lote se encontrarán en la misma fase de producción.

La explotación se planificará de tal forma, que tenga las fases de detección de celo, gestación y cubrición en parques al aire libre y las fases de parto-lactación y recría en salas. Las salas de parto-lactación y recría serán acondicionadas en función de las necesidades de los animales.

El engorde de los lechones durará hasta que alcancen las 2@ (23 Kg. de peso vivo) en la fase de recría.

Palabras clave: cerdo ibérico, producción extensiva e intensiva, porcino.

<b>Autor:</b>	<i>Blanco Díaz, Juan Alfonso</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de planta de frutas mínimamente procesadas en el término municipal de Jerez de la Frontera (Cádiz).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dra. M<sup>a</sup> T. Sánchez Pineda de las Infantas; Dr. A. Peña Acevedo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se describen y dimensionan las obras e instalaciones para realizar el diseño de una Fábrica de Elaboración de Frutas Mínimamente Procesadas, ubicada en el Parque Agroindustrial de Jerez de la Frontera (Cádiz).

La planta se abastecerá de los melones y sandías de la Zona Regable de Guadalquivir, que tras ser mezcladas, se transforman en un producto de alto valor añadido. La calidad del producto se asegura mediante la aplicación del sistema APPCC (Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos). Así mismo, se realiza un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo y otro estudio de Seguridad y Salud en las Obras.

Se proyecta, igualmente, la obra civil e instalaciones necesarias para el funcionamiento de la planta. Finalmente, se realiza la evaluación medioambiental y financiera de la inversión.

Palabras clave: frutas, IV gama, calidad.

<b>Autor:</b>	<i>Cano Expósito, Laura</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio de la influencia de la zona anatómica y la forma de preparación de la muestra para la determinación de la composición en ácidos grasos de grasa subcutánea de cerdo ibérico.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. De Pedro Sanz; D. J. García Olmo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

La denominación de cerdo Ibérico define una agrupación racial de animales autóctonos de la Península, la cual se caracteriza por poseer cualidades distintivas tales como rusticidad, adaptación al medio y un carácter marcadamente adipogénico.

Su explotación tradicional en régimen extensivo con una alimentación característica basada en el pasto y la bellota (montanera), da lugar a productos cárnicos de alto valor nutritivo y una calidad tal que los lleva a alcanzar precios muy elevados en el mercado. Esta situación propicia la aparición de productos sustitutivos de la bellota que tratan de conseguir carnes y productos de similares características a los obtenidos cuando el engorde es aprovechando la montanera. Por todo ello, se hace necesaria la aplicación de unos criterios de control de calidad con el fin de normalizar los productos y evitar confusiones.

El procedimiento utilizado para conocer el régimen de alimentación del cerdo, en la etapa final de engorde, es la determinación de la composición de ácidos grasos de los lípidos totales de una muestra de tejido adiposo subcutáneo de cerdos Ibéricos, siguiendo la metodología marcada en la Orden PRE/3844/2004. Esta orden establece los métodos oficiales de toma de muestras en canales de cerdos Ibéricos. No obstante, se desconoce qué efecto puede tener la zona en que se tome la muestra y la forma de preparación de la muestra para la determinación de la composición en ácidos grasos.

En este Trabajo Profesional Fin de Carrera se ha estudiado el efecto de la toma de muestra de grasa subcutánea y su preparación para la determinación de la composición en ácidos grasos. De manera específica se ha estudiado la forma de preparación de la muestra para extracción de grasa y su posterior análisis de la composición en ácidos grasos, estudio de la composición de ácidos grasos de una muestra según la porción de muestra elegida y, en último lugar, estudio del efecto de la zona anatómica donde se toma la muestra en la canal sobre la composición en ácidos grasos de la grasa.

Los resultados obtenidos en este trabajo profesional revelan que no existen diferencias significativas en la forma de preparación de la muestra a la hora de determinar composición en ácidos grasos, así como tampoco se encontró la influencia de la porción de muestra elegida ni el efecto de la zona anatómica de donde se toma la muestra en la canal para dicha determinación.

Palabras clave: calidad, cerdo Ibérico, composición, grasa.

<b>Autor:</b>	<i>García Esquinas, Luís</i>
<b>Título:</b>	<i>Efecto de los factores estirpe y alimentación en la composición química de los músculos masetero y lomo de cerdos ibéricos.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. De Pedro Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se pretende estudiar el efecto de los factores raza y alimentación sobre la composición química de los músculos masetero y lomo de cerdo Ibérico, y la relación que pueda existir entre ellos.

La razón de estudiar la composición química del músculo masetero se debe a ser un músculo cuyo valor comercial es muy bajo, habiendo indicios de la existencia de similitud entre las características de este músculo y otros de la canal porcina de mayor valor comercial.

Para la realización de este trabajo se ha utilizado como material experimental muestras de los músculos masetero y lomo de cerdos Ibéricos engordados en diferentes regímenes alimenticios. La determinación de la composición de los músculos se realizó mediante la tecnología de espectroscopia en el Infrarrojo Cercano NIR, y el análisis estadístico de los datos se efectuó con el paquete de programas SAS.

Los resultados obtenidos permiten afirmar que la alimentación es un factor que afecta significativamente ( $p < 0,01$ ) a la composición química, tanto del masetero como del lomo, diferenciando los animales de categoría Bellota de los de Cebo, teniendo los de tipo Recebo una composición intermedia entre ambos.

En cuanto al factor raza, la composición media de estos músculos no se ve afectada por dicho factor de forma significativa ( $p > 0,05$ ), aunque se observa que los animales de tipo Lampiño tienen una composición media de grasa más elevada que los otros tipos genéticos.

Además también se observa que dentro del mismo músculo la correlación es muy alta y negativa entre la grasa y la humedad (-0,90 para el masetero y -0,94 en lomo), pero no se obtuvieron correlaciones importantes entre la composición de dichos músculos.

Palabras clave: masetero, lomo, composición química, raza, alimentación, cerdo Ibérico, correlaciones.

<b>Autor:</b>	<i>García Morales, Isabel María</i>
<b>Título:</b>	<i>Estrategias de evaluación de ecuaciones NIRS para la estimación de la composición de productos cárnicos de cerdo ibérico y desarrollo de ecuaciones globales.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. De Pedro Sanz; D. J. García Olmo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Hoy en día, la carne es una de las principales fuentes de proteína de la dieta humana, y concretamente la de cerdo es una de las más apreciadas, ya que entra a formar parte de esta dieta en gran cuantía. La composición química de la carne determina su valor nutricional y las posibles alteraciones o deterioros de este alimento. Por tanto, conocer dicha composición química es un hecho real e importante para todos los sectores involucrados en la producción de carne: productor, industrial, consumidor e investigador.

Durante la última década se ha incrementado considerablemente el empleo de la Espectroscopia de Infrarrojo Cercano (NIR) para los análisis de productos de las industrias de alimentos. El éxito del NIR puede atribuirse en gran parte a su habilidad para realizar análisis rápidos cuantitativos y cualitativos de muchos componentes de una muestra con un mínimo de preparación.

En este trabajo se ha pretendido estudiar la adecuación de la técnica NIR, para determinar la composición química de lomo, masetero y jamón fresco de cerdo Ibérico. Los parámetros estimados por el NIRS han sido humedad, proteína y grasa, obteniéndose ecuaciones de predicción del contenido de cada componente. Los estadísticos de estas ecuaciones muestran que el NIRS es viable para predecir el contenido de proteína, grasa y humedad en el conjunto formado por lomo, masetero y jamón.

Palabras clave: lomo, masetero, jamón, composición química, NIRS, cerdo ibérico.

<b>Autor:</b>	<i>Luna Morillo, Germán</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de creación de una empresa comercializadora de material genético caprino.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. P. Lara Vélez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El desarrollo tecnológico del sector caprino, demanda la existencia de animales con una serie de garantías genéticas y sanitarias. La aplicación de técnicas reproductivas y de manejo, es uno de los factores, que conlleva una mayor rentabilidad en la economía de las explotaciones ganaderas necesitando la aplicación de productos de alto valor genético. Por otro lado, la imagen mundial de nuestras razas lecheras autóctonas, goza de una muy buena valoración al percibirse como razas con buena capacidad lechera, fácil manejo y gran capacidad de adaptación al medio, cualidades muy perseguidas por países en vía de desarrollo encaminados en mejorar los factores biológicos que repercuten sobre la rentabilidad económica de las explotaciones caprinas. Si además unimos la falta de difusión, por parte de las administraciones sobre el potencial genético que nuestras razas pueden llegar a desarrollar conlleva a que no exista una necesidad de productos de alto valor genético y sanitario.

Analizando el mercado internacional, observamos que las razas que ocupan la oferta del mercado son razas de alta capacidad lechera, difícil manejo y mala adaptación al medio, impidiendo que se obtenga umbrales de rentabilidad acordes a lo planeado. Ante esto, se identifica una oportunidad de negocio para una empresa capaz de ofertar material genético (animales, semen y embriones) con garantías genéticas, sanitarias y sus técnicas zootécnicas capaces de lograr el máximo rendimiento de la compra. Esta idea empezó en la asignatura “Taller de Empresas”, continuó mediante un curso de “Creación y Desarrollo de Empresas” realizado en Granada impartido por la EOI-IFA-JOLY y culmina con la elaboración del presente trabajo. Los objetivos perseguidos con la elaboración del presente trabajo son: 1º Analizar y estudiar la posibilidad de éxito de una empresa comercializadora de animales vivos, semen (refrigerado y congelado) y embriones a nivel nacional e internacional, utilizando los medios de los que actualmente se disponen. 2º Desarrollar el Plan de empresa. La metodología empleada en la realización del presente trabajo ha consistido en:

- Definir la misión de la empresa, señalando el objetivo último de negocio, descripción general del producto, necesidad del mercado que satisface, segmentación del mercado y ámbito geográfico.
- Elaborar un análisis detallado del entorno en el que se va a desarrollar la actividad de la empresa recogiendo variables del entorno general, datos del sector, análisis competitivo y variables del entorno próximo.
- Realización de un análisis interno donde queden recogidas capacidades personales, capacidades técnicas, capacidades de gestión y capacidades financieras.
- Creación de una síntesis DAFO y definición de líneas estratégicas y objetivos.
- Realización de un plan de actuación que contenga un plan de marketing, un plan de operaciones, un plan jurídico-fiscal, un plan de organización y de recursos humanos y un plan económico financiero.
- Desarrollar un calendario de implantación, analizar la viabilidad y obtener las conclusiones.

Palabras clave: DAFO, explotaciones ganaderas.

<b>Autor:</b>	<i>Moreno Mena, Concepción</i>
<b>Título:</b>	<i>Comparación de 13 antisueros para la determinación de glicoproteína asociada a la gestación bovina. (Realizado en la Universidad de Gottingen, Alemania)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Tutor en la Etsiam: Dr. J. M. Serradilla Manrique</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Durante la gestación, la placenta sintetiza PAGs (Glicoproteínas asociadas a la gestación), que pasan al torrente sanguíneo de la madre, y pueden ser medidas esencialmente por dos métodos: RIA y ELISA. El método ELISA es una técnica de diagnóstico que se caracteriza por su simplicidad, sensibilidad, especificidad, confianza y bajo costo de implantación (Muñoz y col., 1986). Por este motivo, se utilizó esta técnica como procedimiento para comparar la sensibilidad de 13 anticuerpos presentes en antisueros diferentes para determinar de la concentración de PAG en distintas pruebas.

La comparación de los antisueros se llevó a cabo utilizando microplacas de 96 pocillos recubiertos con un anticuerpo secundario, donde se realizaron diferentes test para comprobar la afinidad de los anticuerpos presentes en los antisueros (anticuerpos primarios) para unir moléculas de PAG marcadas con una enzima (marcador).

Se realizó un primer test donde se estimó la concentración adecuada de antisuero y marcador que había que añadir para que los anticuerpos primarios se unieran en cantidades adecuadas al anticuerpo secundario, y para que el marcador se uniera a los anticuerpos primarios en unas cantidades óptimas. Las uniones del marcador se miden a través de la adición de un sustrato, que hace que el marcador cambie de color. A través de un espectrofotómetro se mide las diferencias de los tonos, indicando las diferentes cantidades de marcador que se han unido al anticuerpo primario.

El segundo test consistió en determinar la sensibilidad de los anticuerpos para detectar cambios en la concentración de PAG. Para ello se añadió las concentraciones adecuadas de antisuero, posteriormente se introdujo diferentes concentraciones de PAG y más tarde el marcador en concentración adecuada. Se añadió el sustrato y se obtuvieron diferentes tonos, indicando los tonos más oscuros una mayor cantidad de uniones entre marcador y anticuerpo primario y, por lo tanto, una menor cantidad de uniones entre la PAG y el anticuerpo primario. La lectura de la placa con el espectrofotómetro indicó las densidades ópticas medidas para cada concentración de PAG.

Las densidades ópticas medidas en el segundo test para diferentes concentraciones de PAG se utilizaron para realizar las curvas estándar de cada anticuerpo, cuyos tramos fueron clasificados, en función de su inclinación, con sensibilidad alta, media o baja para la detección de PAG.

Finalmente se concluyó qué anticuerpos podrían ser utilizados, mediante la técnica ELISA, para realizar detección de PAG en sangre, y, por lo tanto, para diagnosticar la gestación en bovinos u ovinos.

Palabras clave: anticuerpos primarios, glicoproteínas, gestación bovina.

<b>Autor:</b>	<i>Ortega Ruiz, Ángel</i>
<b>Título:</b>	<i>Desarrollo de ecuaciones para estimar la composición química del músculo masetero, mediante tecnología NIRS (Near Infrared Reflectance Spectroscopy).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. De Pedro Sanz; D. J. García Olmo</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En el presente trabajo profesional fin de carrera se han desarrollado ecuaciones de calibración para estimar la composición química del músculo masetero, mediante la tecnología NIRS.

El cerdo ibérico se caracteriza por la calidad de los productos cárnicos que se obtienen de él, especialmente cuando su engorde final se produce aprovechando la montanera. La alimentación y el tipo genético son factores que afectan a la infiltración grasa en los músculos y por tanto a la calidad de la carne.

La determinación de la composición de la carne implica la toma de muestra de los productos, pero ello supone el deterioro de la pieza o una merma en su valor comercial, por lo que es preciso disponer de piezas musculares de escaso valor comercial que pueden reflejar la calidad de otras piezas de más valor sin que sea preciso alterarlas. Por otra parte, para la selección genética de aquellos animales con mayor capacidad de infiltración de grasa, es preciso disponer de métodos rápidos para la determinación de la composición de la carne, de modo que permita tomar decisiones de selección de reproductores antes de ser eliminados.

Por estas razones se ha decidido la aplicación de la tecnología de Espectroscopía en el Infrarrojo Cercano (NIRS) para la determinación de la composición del músculo masetero, ya que es rápida y dicho músculo es de escaso valor comercial y de este modo no alterar las piezas de más valor.

El material experimental utilizado para el desarrollo de este trabajo fueron muestras de músculo masetero pertenecientes a cerdos Ibéricos que se engordaron con diferentes regímenes alimenticios.

Las ecuaciones de calibración obtenidas fueron de una capacidad de predicción entre muy buena y excelente. Así el valor del coeficiente de determinación de la ecuación desarrollada para el parámetro proteína bruta fue de 0,75 con un valor de error típico de validación cruzada (ETVC) de 0,45. Para los demás parámetros, los coeficientes de determinación que se obtuvieron fueron bastante mejores: Humedad ( $R^2= 0,95$ ; ETVC= 0,36) y Grasa bruta ( $R^2= 0,98$  ETVC= 0,22)

Palabras clave: masetero, composición química, análisis cuantitativo, NIRS, alimentación, cerdo Ibérico.

<b>Autor:</b>	<i>Raigón Mateu, Jordi</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio del efecto de los factores raza y alimentación sobre la ternera del lomo curado de cerdo ibérico.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. E. De Pedro Sanz</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

En este trabajo se pretende estudiar el efecto de los factores raza y alimentación sobre la ternera de una de las piezas más valiosas que se obtienen en porcino, el lomo curado de cerdo Ibérico, así como la relación que pueda existir entre estos factores.

Es fundamental conocer y valorar el efecto de la genética y de la alimentación sobre uno de los atributos organolépticos más valorados por el consumidor, la ternera, de cara a obtener las mayores calidades de los productos.

Para la realización de este trabajo se han utilizado como material experimental, muestras de lomo curado de 47 cerdos Ibéricos engordados en diferentes regímenes alimenticios.

La determinación de la ternera de este producto se realizó mediante el analizador universal de textura TA-XT2i, mientras que el análisis estadístico de los datos se efectuó con el paquete de programas SAS.

En los animales de la estirpe Torbiscal se observaron los valores de fuerza más elevados, presentando por tanto estos animales los lomos más duros. Los lomos más tiernos correspondieron a los animales del lote 3 (Lampión x Torbiscal), seguidos de los del lote 2 (Retintos).

Se observaron las siguientes correlaciones para el conjunto de los lotes: fuerza máxima-grasa (-0,45), fuerza máxima-proteína (0,57), grasa-proteína (-0,82) y grasa-humedad (-0,65). Todas ellas con una significancia  $p < 0,01$ .

Palabras clave: cerdo Ibérico, lomo curado, raza, alimentación, ternera, texturómetro.

<b>Autor:</b>	<i>Santiago Rodríguez, Guillermo</i>
<b>Título:</b>	<i>Plan de implantación de los requisitos de gestión de medio ambiente según la norma ISO 14001:1996 en el campo de golf Almenara Golf Hotel &amp; SPA.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. J. E. Guerrero Ginel; D. J. Gutiérrez García</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Un Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA) es un programa por el que una organización controla sus actividades, productos y procesos que causan, o podrían causar impactos ambientales minimizando los efectos negativos de sus operaciones y maximizando los positivos. Llegando mediante una protocolización a la Certificación.

El golf, es un deporte que por sus características posee gran interacción con el medio ambiente. Por tanto sería importante comprender las implicaciones medioambientales que este deporte tiene y la importancia que tiene la implantación de este tipo de sistemas en la gestión de los campos de golf.

En este sentido Sotogrande S.A., consciente de las implicaciones que su campo de golf “Almenara Golf Hotel & Spa” mantiene con el medio ambiente, se plantea la necesidad de la implantación de un SGMA y su posterior certificación. Esto permitirá al campo no sólo la reducción de los impactos ambientales negativos, sino que además supondrá un elemento de competitividad que reforzará su imagen.

Palabras clave: Sistemas de Gestión de Medio Ambiente, Norma ISO 14.001, Medio Ambiente, Golf.

<b>Autor:</b>	<i>Toledano Liébanas, Pedro</i>
<b>Título:</b>	<i>Metodología para la tipificación de instalaciones en explotaciones de caprino lechero, provincias de Córdoba, Jaén, Málaga y Sevilla.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. P. Lara Vélez</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Producción Animal</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El caprino lechero en Andalucía tiene una gran importancia dentro del sector lácteo andaluz. Se puede afirmar que es un sector estratégico en la producción agraria de Andalucía, ya que Europa es deficitaria en leche de cabra y no cuenta con un sistema de cuotas a la producción. Por otro lado, todavía se encuentra la realidad de un sector productivo con unas características históricas de cierta marginalidad, con un bajo nivel formativo del ganadero y una escasa estructuración, aspectos que, en la actualidad, siguen estando presentes.

La entrada en vigor del Real Decreto 1679/94 ha supuesto un gran reto para el sector que debía adaptarse a unas condiciones muy concretas en cuanto a requisitos productivos. En este sentido las carencias más importantes en las explotaciones están relacionadas con el manejo del ganado y el diseño de las instalaciones dedicadas a la cría de animales así como en las que se ordeña y se almacena la leche.

Actualmente, la información y documentación relativa al diseño de instalaciones es escasa y dispersa y no aporta ideas claras que puedan aplicarse de forma sistemática a explotaciones de caprino que deseen abordar una reforma en sus instalaciones. Por ello, resulta esencial el desarrollo de una metodología que permita a los profesionales y técnicos del sector contar con una herramienta que les permita valorar, de forma objetiva, las reformas a acometer en explotaciones dedicadas a la producción de leche de cabra. El trabajo realizado en este proyecto consiste en:

-Rescate y puesta en valor de la información recogida por la Empresa Pública de Desarrollo Agrario y Pesquero desde 1998 relativa a reformas en instalaciones de caprino lechero.

-Elaboración de fichas digitales, que resuman la situación de cada una de las explotaciones objeto del estudio. Recogiendo la situación previa, en la primera visita, reformas propuestas y tras las reformas ejecutadas. Caracterización de las reformas más usualmente acometidas.

-Elaboración de encuestas de seguimiento de las explotaciones y telefónica a los propietarios.

-Desarrollo de un protocolo de visita a explotaciones.

-Evaluar la situación de la producción lechera de caprino en las zonas de estudio. En este trabajo se va a hacer una tipificación de las instalaciones del sector caprino lechero en las zonas de estudio en Córdoba, Jaén, Málaga y Sevilla.

Palabras clave: caprino lechero, instalaciones ganaderas, D.A.P.

<b>Autor:</b>	<i>García Ruiz, M<sup>a</sup> Dolores</i>
<b>Título:</b>	<i>Tolerancia a glifosato en especies de leguminosas de cobertura de origen tropical.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. de Prado Amián; D. H. E. Cruz Hipólito</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Los herbicidas son una herramienta fundamental en el manejo del suelo en agricultura y es necesario un amplio conocimiento de la eficacia de éstos y su selectividad en los cultivos. La utilización de herbicidas puede provocar una inversión en la flora y/o la aparición de biotipos de malas hierbas resistentes. Por otro lado, la erosión es uno de los mayores problemas existentes en muchas plantaciones de frutales, pudiendo ser las cubiertas vegetales el método más eficaz para la lucha contra ella.

En este TPFC se ha estudiado la tolerancia a Glifosato (herbicida más ampliamente utilizado para el control de un amplio espectro de malas hierbas) en 4 especies de leguminosas forrajeras de cobertura de origen tropical: *Canavalia ensiformis*, *Clitoria ternatea*, *Mucuna pruriens* y *Neonotonia wightii* y en la especie de mala hierba *Amaranthus hybridus*.

Glifosato inhibe el enzima 3-enolpiruvilshikimato-5-fosfato sintasa (EPSPS). Esta inhibición causa acumulación de shikimato, el substrato de la enzima en la ruta de biosíntesis de aminoácidos aromáticos.

Para determinar el mecanismo de tolerancia al herbicida se ha realizado diferentes ensayos: ensayos de crecimiento, ensayos de absorción y translocación, ensayos de la actividad EPSP y ensayos en campo.

Ensayos de crecimiento se realizaron para determinar el ED50 (dosis de herbicida que reduce el crecimiento un 50% respecto al control) y por consiguiente, el factor de tolerancia de las distintas especies de leguminosas respecto a *A. hybridus*.

Con el ensayo de absorción y translocación se determinó el porcentaje de herbicida penetrado en la planta respecto al total aplicado y se comprobó el grado de translocación en el interior de ella.

El ensayo de la actividad de EPSPS se realizó para comparar la actividad del enzima (concentración de ácido shikímico) en cada una de las poblaciones citadas después de realizar el tratamiento a una misma dosis de herbicida.

El ensayo en campo se realizó en dos de las poblaciones de leguminosas para verificar la tolerancia de éstas al herbicida.

Palabras clave: ácido shikímico, cubiertas vegetales, glifosato, leguminosas de cobertura, malas hierbas, tolerancia/resistencia.

<b>Autor:</b>	<i>Sánchez González, Pablo</i>
<b>Título:</b>	<i>Resistencia a glifosato de <i>Lolium multiflorum</i>.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. R. de Prado Amián; D<sup>a</sup> P. Michitte</i>
<b>Departamento:</b>	<i>Química Agrícola y Edafología</i>
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

El glifosato es el herbicida más utilizado a nivel mundial. Es de amplio espectro, no selectivo, no residual y de aplicación foliar en postemergencia. Es muy efectivo contra malas hierbas gramíneas y de hoja ancha. Actúa inhibiendo 5-enolpiruvilsikimato-3-fosfato sintasa (EPSPS), un enzima que codifica un paso fundamental en la ruta del ácido sikímico dentro de la biosíntesis de aminoácidos aromáticos (fenilalanina, tirosina y triptófano) en las plantas y microorganismos. Con su inhibición se impide el crecimiento de las plantas. Es un herbicida con poco peligro para los animales en parte porque éstos no sintetizan aminoácidos aromáticos. En los últimos años han aparecido casos de resistencia a glifosato, disminuyendo o anulando sus efectos herbicidas. Así como de resistencia cruzada, dificultando el manejo de las malas hierbas.

*Lolium multiflorum* (raigrás italiano), una gramínea de la familia *Poaceae*, es una hierba anual o bienal muy extendida. Es utilizada como cubierta vegetal en cultivos como el olivo, para disminuir la erosión del terreno. También se emplea como forrajera por su excelente valor nutricional y alta palatabilidad. Como mala hierba afecta a una amplia gama de cultivos, entre ellos el trigo ocasionando pérdidas de producción, así como gastos necesarios para su control.

Palabras clave: glifosato, *Lolium multiflorum*, cubiertas vegetales, resistencia.

<b>Autor:</b>	<i>Bello García, Javier</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de ordenación del monte "Cortijo del Alcázar" (MA-10022-JA) en el término municipal de Alcaucín, provincia de Málaga.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Sin director.</i>
<b>Departamento:</b>	
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### Resumen:

El monte "Cortijo del Alcázar", con código de la Junta de Andalucía MA-10022-JA, está situado en el término municipal de Alcaucín, en el extremo noroeste de la provincia de Málaga. El monte ha sufrido un proceso de degradación durante el pasado siglo, de tal magnitud que existen referencias de 1.933 en las que aparece totalmente desprovisto de vegetación arbórea. Para intentar remediar esta situación la finca fue adquirida a un particular por el Patrimonio Forestal del Estado (PFE) en 1.946, comenzando las repoblaciones con pino carrasco sobre la totalidad de la superficie (450 ha). Debido a la presencia de cabra montés en las sierras, en 1.973 se declaró la Reserva Nacional de Caza de Tejada y Almirajara (hoy Reserva Andaluza de Caza), con una extensión de 20.398 ha y en la que se incluye el monte. En 1.984 fue declarado de Utilidad Pública e incluido en el Catálogo de la provincia de Málaga, con el número 86.

En los años 90 del pasado siglo se realizaron varios tratamientos selvícolas como repoblaciones con pino resinero, clareos y claras en las masas de carrasco, resalveos en masas de encinar bajo cubierta y se construyeron caminos secundarios, que han dotado al monte de una infraestructura viaria adecuada.

En 1.999 se aprobó el P.O.R.N. del Parque Natural Sierras de Alhama, Tejada y Almirajara, en la que también se incluía el monte y se declaró el Parque Natural, incluyendo la totalidad del monte dentro de la zona de máxima protección (zona "A"). Y en 2000 se propone dentro de un LIC de la "Red Natura 2000" y se declara zona ZEPA al Parque.

Todos estos condicionantes hacen del proyecto de ordenación del monte una herramienta ideal para planificar y compatibilizar con la complicada situación administrativa del monte, los distintos usos y productos que puede proporcionar el monte. En el Plan General después del estudio y análisis del Inventario se propone una forma principal de masa regular para los pinos carrasco y negral a través de cortas de aclareo sucesivo uniforme por el método del tramo único. Para las zonas en que los pinos aparecen mezclados con monte bajo de especies de *Quercus* en el subpiso, se propone una conversión de este monte bajo en monte alto a través de resalveos y podas lo que, a su vez, fomentará el hábitat de la fauna silvestre. El Plan Especial establece la edad de madurez de las especies principales (*Pinus halepensis* y *P. pinaster*) y la Posibilidad que resulta, aproximadamente, 1 mc/ha año, que durante la vigencia de este Plan va a ser una posibilidad exclusiva de mejora. Por último, se hace un balance económico del período del Plan. Por un lado resulta un balance claramente deficitario al no contemplar el valor de no-uso, el paisajístico o como sumidero de carbono; sin embargo, si se valorasen estos y otros aspectos "ambientales" el balance sería muy positivo y sorprendente.

Palabras clave: IGOMCA, PORN, ZEPA, Reserva Andaluza de Caza, Red Natura, no-uso, tramo único, aclareo sucesivo, resalveo.

<b>Autor:</b>	<i>Cabrera Ariza, Antonio María</i>
<b>Título:</b>	<i>Supervivencia y crecimiento en dos repoblaciones forestales: análisis de influencia de distintas variables. (Realizado en la E.T.S.I.M. de Valencia) (Becario Séneca)</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. D. del Campo García; D. J. de Vicente López,</i>
<b>Departamento:</b>	
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

En La Comunidad Valenciana se han realizado numerosas repoblaciones en los últimos años debido a la frecuencia de los incendios. El problema, es que los resultados de estas repoblaciones no están siendo satisfactorios.

Con este trabajo lo que se pretende es buscar las posibles razones de las marras en las repoblaciones. Para ello, y analizando dos repoblaciones realizadas en la Provincia de Valencia, se han medido las posibles correlaciones entre variables dependientes (marras y tasas de crecimiento relativo en altura y diámetro) y variables independientes (precipitación post plantación, precipitación estival, método de preparación del terreno, cuidados culturales, densidad de plantación).

De esta forma se tiene una medida de las variables más influyentes sobre las marras y sobre los crecimientos relativos de las repoblaciones, de forma que se pueda utilizar esta información para la mejora de resultados de repoblaciones futuras.

Palabras clave: repoblaciones, marras, tasas de crecimiento relativo, correlaciones de variables.

<b>Autor:</b>	<i>Castellano Gasso, Francisco José</i>
<b>Título:</b>	<i>Estudio gráfico de una almazara en el término municipal de Puente del Obispo (Baeza) mediante técnicas de Dibujo asistido por ordenador (DAO). Alumno Becario Sicue. Realizado en Universidad Politécnica de Madrid.</i>
<b>Director/es:</b>	
<b>Departamento:</b>	
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero Agrónomo</i>

### **Resumen:**

Este trabajo ha consistido en la plasmación de una almazara real, sita en el término municipal de Puente del Obispo (Baeza), en formato digital mediante técnicas de Dibujo Asistido por Ordenador. Más concretamente empleando los programas Autocad y 3D STUDIO en sus respectivas versiones 2005 y 6.0.

Para empezar se han realizado varias visitas a la almazara para recopilar los planos originales de su construcción y sobre estos anotar las modificaciones que se han llevado a cabo con el tiempo. Una vez hecho esto, se ha creado un modelo de la almazara en 3 dimensiones mediante el uso del programa Autocad, incluyendo maquinaria, dependencias, etc.

Este modelo de la almazara terminado en Autocad, lo hemos importado al programa 3D STUDIO, para trabajar más cómodamente con sólidos. Una vez con este programa se han aplicado materiales intentando aproximarlos lo máximo posible a los reales. Además se han creado luces y ambientes con el fin de que el resultado final de la almazara se parezca lo máximo posible a una real.

Dentro del espacio tridimensional que supone el conjunto de la almazara en 3D STUDIO, han sido colocadas una serie de cámaras que toman fotografías del conjunto. Para completar el trabajo, algunas de estas cámaras han sido animadas mediante la aplicación de Keys que marcan unas pautas de movimiento y por lo tanto, un recorrido en la grabación de la cámara, para así crear el itinerario por el interior de la almazara.

El trabajo ha sido completado con un estudio acerca de datos estadísticos sobre la producción de aceite de oliva a nivel mundial, europeo, etc. Y planos en formato papel de los dibujos logrados mediante el uso de AUTOCAD.

Palabras clave: almazara, Autocad, 3D Studio, dibujo asistido por ordenador, estudio gráfico, aceite de oliva.

<b>Autor:</b>	<i>García Hernández, David</i>
<b>Título:</b>	<i>Evolución de la vegetación en barrancos del Alt-Penedès- Anoia (Barcelona) y relación con la erosión y los cambios de uso del suelo (período 1975 - 2002). (Becario Sicue/Séneca).</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Realizado en la Universidad de Lleida. Tutor José Antonio Martínez Casanovas.</i>
<b>Departamento:</b>	
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Este TPFC se ha realizado a través del programa de movilidad de estudiantes SICUE (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles) y gracias al Acuerdo Bilateral entre las universidades de Córdoba y de Lleida y la beca Séneca del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

La vegetación es uno de los factores que determinan la estabilidad de los barrancos. La actividad erosiva está relacionada con el grado de cubierta vegetal, siendo éste uno de los aspectos que hacen de la vegetación un indicador directo de las condiciones ambientales del territorio, así como un componente fundamental del paisaje.

El área de estudio se localiza en la cuenca alta del Torrent de la Font Santa, en las comarcas del Alt Penedès – Anoia (Barcelona). Ésta es una zona con altas tasas de erosión, donde se ha formado una densa y profunda red de cárcavas y barrancos. El principal uso del suelo es el cultivo de la viña para producción de vinos de alta calidad y cava. La importancia de este cultivo lleva a la necesidad de implementar medidas de control efectivas contra la erosión.

El objetivo principal de este proyecto es analizar los cambios de la vegetación en el barranco relacionándolos con los factores topográficos, erosión y usos del suelo de la cuenca. La metodología empleada en este estudio consiste, en primer lugar, en cartografiar la cobertura vegetal existente en la cabecera de la cuenca en tres años de estudio: 1975, 1995 y 2002 a través de la fotointerpretación de fotografías aéreas. Posteriormente, mediante la utilización de un Sistema de Información Geográfica (SIG) se procede a la detección de cambios en dichos periodos de tiempo. En una segunda fase, se relacionan estos cambios con la precipitación, topografía, usos del suelo en la cuenca y la erosión con el fin de valorar los cambios en la vegetación dentro del barranco.

Los resultados obtenidos indican que la vegetación mejora en cobertura. El pinar crece, aunque no hace que se estabilice el barranco, que continúa creciendo debido principalmente a la erosión por movimientos de masa de las paredes laterales donde se da acumulación de humedad. Las causas del mayor crecimiento de la vegetación están también relacionadas con la erosión. Las líneas de flujo de agua dirigidas al barranco aumentan debido a movimientos de tierras ocurridos en las parcelas y cambios de usos del suelo. Esto hace que haya un mayor aporte de agua y humedad hacia el barranco. Este hecho, acompañado con la creación de suelo causado por la acumulación de sedimentos, mejora las condiciones para el desarrollo de la vegetación.

Palabras clave: cambios de vegetación en barrancos, Erosión, Sistemas de Información Geográfica (SIG), Fotointerpretación.

<b>Autor:</b>	<i>Rosa Calancha, Regina María</i>
<b>Título:</b>	<i>Proyecto de mejora del antiguo camino del Ras en los términos municipales de Llimiana y Gavet de la Conca (Lérida). (Becaria Sicue / Séneca) Realizado en la Universidad de Lleida.</i>
<b>Director/es:</b>	<i>Dr. A. Fernández Serrano (Prof. de la Universidad de Lleida)</i>
<b>Departamento:</b>	
<b>Titulación:</b>	<i>Ingeniero de Montes</i>

### **Resumen:**

Los incendios forestales se alzan en la actualidad como unos de los principales agentes perturbadores de los sistemas forestales ocasionando importantes pérdidas a nivel ecológico y económico, e incluso pueden ser responsables de pérdidas de vidas humanas. Es por ello que la prevención se alza como línea fundamental de acción para frenar este grave problema. Como solución, los organismos con competencias en el ámbito de la prevención y extinción de incendios forestales intentan potenciar y mantener las pistas forestales existentes como infraestructuras lineales de prevención de incendios, ya que por motivos presupuestarios, se desestima la realización de nuevas.

El presente proyecto tiene por objeto, definir y valorar las obras necesarias para la reforma del camí del Ras. Dicho camino es uno de los principales en el Montsec de Rúbies y es interesante desde el punto de vista de operatividad en la prevención y extinción de incendios forestales. Se trata de una medida de fácil ejecución y de bajo coste económico que ayude a evitar que un incendio forestal pueda afectar a una extensa superficie de terreno. Su reforma permitirá compartimentar el territorio, creando discontinuidades en los combustibles que nos ayude a detener o a disminuir el avance del fuego. También, facilitará actuaciones encaminadas a ayudar en la extinción creando infraestructuras que nos ayuden a situar vehículos y que puedan servir a la hora de apoyar un ataque indirecto en caso de incendio.

Para la reforma de dicho camino se estudian los aspectos relacionados con la ejecución de su diseño, analizando datos de partida y calculando los parámetros geométricos necesarios. Se establecerán, varias soluciones alternativas las cuales serán discutidas posteriormente para discutir la más razonada. La metodología aplicada es la clásica para el trazado y cálculo de caminos rurales haciendo uso de los programas AUTOCAD, versión MDT (Modelo Digital del Terreno) y PRESTO 8.01

Al quedar la vía situada en un enclave considerado zona PEIN (Plan de Espacios de Interés Natural), el proyecto queda completado con la realización de un Estudio de Impacto Ambiental con el fin de poder apreciar todos los efectos tanto ecológicos como socioeconómicos que la ejecución del mismo produce sobre el medio, y por otro lado se hace una propuesta de una serie de medidas preventivas y correctoras que ayuden a corregir o a minimizar el impacto ambiental en la zona.

Palabras clave: pista forestal, prevención de incendios forestales, impacto ambiental.