

RESÚMENES DE:

TRABAJOS FIN DE GRADO

TRABAJOS FIN DE MÁSTER

CURSO 2017/2018

PRESENTACIÓN

Con esta publicación se trata de dar a conocer los Trabajos Fin de Grado y los Trabajos Fin de Master realizados por los estudiantes de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes (ETSIAM) que finalizaron sus estudios en el curso académico 2017/2018, 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. Son varios los Trabajos que se han realizado en colaboración con empresas y que se han vinculado a la realización de Prácticas externas en las mismas.

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.

LA DIRECTORA

Rosa Gallardo Cobos

ÍNDICE

GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL	4
Agronomía	4
Bromatología y Tecnología de los Alimentos	5
Economía, Sociología y Políticas Agrarias	6
Ingeniería Eléctrica.....	6
Ingeniería Forestal.....	6
Ingeniería Gráfica y Geomática.....	7
Ingeniería Rural.....	7
Producción Animal	8
GRADO DE INGENIERÍA FORESTAL	9
Agronomía	9
Ingeniería Forestal.....	9
Ingeniería Gráfica y Geomática.....	11
Ingeniería Rural.....	11
MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA	11
Agronomía	11
Bromatología y Tecnología de los Alimentos	12
Economía, Sociología y Políticas Agrarias	12
Genética	12
Ingeniería Eléctrica.....	12
Ingeniería Forestal.....	13
Ingeniería Gráfica y Geomática.....	13
Ingeniería Rural.....	13
Producción Animal	13
MÁSTER EN INGENIERÍA DE MONTES	14
Ingeniería Forestal.....	14
Ingeniería Gráfica y Geomática.....	14
Ingeniería Rural.....	14

GRADO DE INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Agronomía

Anguita Anguita, José	MANEJO DE PLANTACIONES DE ALMENDRO EN ALTA DENSIDAD. EFECTOS DEL PATRÓN Y DEL TIPO DE PODA	16.
Bueno Alonso, Alejandro	EVALUACIÓN DE SUELOS DE LA PARCELA "RIOS" (CÓRDOBA) DESTINADA A AGRICULTURA ECOLÓGICA	18.
Burgos Tirado, José de	INSTALACIÓN DE RIEGO DE UNA PLANTACIÓN SUPERINTENSIVA DE OLIVAR EN LA FINCA "HUÉSAR" DEL T.M. DE CASTRO DEL RÍO (CÓRDOBA)	20.
Carrillo Domínguez, Alicia	EVALUACIÓN DEL SECUESTRO DE CARBONO EN TECHOS VERDES UTILIZANDO TECNOLOGÍA LIDAR TERRESTRE	21.
Conde Bravo, Juan Carlos	PRODUCCIÓN DE COMPUESTOS INSECTICIDAS POR AISLADOS DE BEAUVERIA BASSIANA (BALSAMO) VUILLEMIN (ASCOMYCOTA: HIPOCREALES) ACTIVOS POR INGESTIÓN FRENTE A ADULTOS DE CERATITIS CAPITATA WIED. (DIPTERA: TEPHRITIDAE)	23.
Cuenca Medina, María	RESPUESTA FUNCIONAL DEL DEPREDADOR CHRYSOPERLA CARNEA (STEPHENS) EN UN SISTEMA DE PROTECCIÓN DE CULTIVOS BASADO EN LA COLONIZACIÓN ENDÓFITA DEL HONGO ENTOMOPATÓGENO BEAUVERIA BASSIANA VUILLEMIN	24.
Escalona García Escribano, Azahara	SENSIBILIDAD IN VITRO A FUNGICIDAS DE ESPECIES DE COLLETOTRICHUM SPP. CAUSANTES DE LA ANTRACNOSIS DEL OLIVO Y DEL ALMENDRO	26.
Franco Hinojosa, Rosa	CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA Y MOLECULAR DE LOS HONGOS ASOCIADOS A LAS ENFERMEDADES DE LA MADERA DE LA VID QUE AFECTAN A LA VARIEDAD PEDRO XIMÉNEZ EN LA REGIÓN MONTILLA-MORILES	28.
García Sánchez, Carlos	INTERACCIÓN DEL GSNO Y EL ETILENO EN LA REGULACIÓN DE RESPUESTAS A LA DEFICIENCIA DE HIERRO EN PLANTAS DICOTILEDÓNEAS	30.
Mateos Cobacho, Nuria	EVOLUCIÓN TEMPORAL DE LA PRODUCCIÓN DE ASCOSPORAS EN HOJAS CAÍDAS Y DE LA INFECCIÓN FOLIAR POR POLYSTIGMA AMYGDALINUM, AGENTE CAUSANTE DE LA MANCHA OCRE DEL ALMENDRO	31.
Montes Moreno, David	CONTROL DE ADULTOS DE LA "MOSCA MEDITERRÁNEA DE LA FRUTA" CERATITIS CAPITATA (WIEDEMANN) MEDIANTE EXTRACTOS DEL HONGO ENTOMOPATÓGENO BEAUVERIA BASSIANA (BALS.) VUILL	32.
Morales Hidalgo, José Carlos	CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA DE RIEGO DEL REAL JARDÍN BOTÁNICO DE CÓRDOBA. PROPUESTAS DE MEJORA	33.

Muñoz Galindo, Joaquín	DETERMINACIÓN DEL CARBONO ORGÁNICO DEL SUELO EN OLIVARES A ESCALA DE LADERA MEDIANTE ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO CERCANO (NIRS)	34.
Ortega Peralta, Regla Paloma	EFFECTO DEL INCREMENTO TÉRMICO SOBRE EL DESARROLLO FENOLÓGICO DEL OLIVO EN LAS VARIEDADES ARBEQUINA Y PICUAL	36.
Pérez Urbano, M ^a Inmaculada	ACTIVIDAD INSECTICIDA DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS ASCOMICETOS SOBRE LARVAS DE SPODOPTERA LITTORALIS (LEPIDOPTERA: NOCTUIDAE)	38.
Prieto Gómez, Manuela	EVALUACIÓN DEL CULTIVO DE LA QUÍNOA (CHENOPODIUM QUINOA WILLD.) EN ANDALUCÍA BAJO DIFERENTES DOTACIONES DE RIEGO CON EL MODELO DE SIMULACIÓN DE CULTIVOS AQUACROP-FAO	39.
Ramírez Muñoz, Antonio Jesús	INFLUENCIA DE DIFERENTES PROGRAMACIONES DE RIEGO EN EL DESARROLLO DE LA VERTICILOSIS DEL OLIVO EN CONDICIONES DE CAMPO	41.
Ruiz Pérez-Serrano, Manuel José	DAÑOS DEL ALGODONCILLO (EUPHYLLURA OLIVIANA) EN OLIVAR DE LLANOS DE DON JUAN (CÓRDOBA): ANÁLISIS DE LAS CAUSAS DE SU INUSUAL ABUNDANCIA	42.
Sáez Martínez, Fernando	PROYECTO DE PLANTACIÓN Y PUESTA EN RIEGO DE UN OLIVAR INTENSIVO EN LA FINCA "CAJEROS", ZONA REGABLE DEL SALADO DE ARJONA (JAÉN)	43.
Sánchez Jiménez, Juan Jesús	EFFECTO DE LA POLINIZACIÓN CON ABEJAS (APIS MELLIFERA) EN EL CUAJADO DEL CULTIVAR AUTOFÉRTIL DE ALMENDRO (PRUNUS DULCIS) "GUARA"	44.
Sillero Reyes, Juan Manuel	INDUCCIÓN DE RESISTENCIA: POSIBLE MECANISMO DE ACCIÓN DE LA CEPA NO PATOGENICA DE FUSARIUM OXYSPORUM FO12 EN EL CONTROL BIOLÓGICO DE LA VERTICILOSIS DEL OLIVO	46.

Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Campaña Osuna, Raúl	PROYECTO BÁSICO DE PLANTA DE ELABORACIÓN DE TURROLATE EN CÓRDOBA	47.
Caparrós Bogarill, Diego José	PROYECTO BÁSICO DE PLANTA DE ELABORACIÓN DE SALSA MAHONESA EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL LAS QUEMADAS (CÓRDOBA)	48.
Castillo García, Ernesto del	PROYECTO BÁSICO DE PLANTA DE ELABORACIÓN DE FRUTA DE IV GAMA EN EL T.M. DE POZOBLANCO (CÓRDOBA)	49.
Fortea Gómez, Paula María	PROYECTO BÁSICO DE PLANTA DE ELABORACIÓN DE SALSA BOLOÑESA EN EL T.M. DE CÓRDOBA	50.
Guerrero Perea, Cristina María	PROYECTO BÁSICO DE UNA INDUSTRIA DE ELABORACIÓN DE NARANJA CONFITADA EN EL T.M. DE PALMA DEL RÍO (CÓRDOBA)	51.

Luna Cambrón, David	PROYECTO BÁSICO DE PLANTA DE PRODUCTOS DE CERDO IBÉRICO EN EL T.M. DE HINOJOSA DEL DUQUE (CÓRDOBA)	52.
Martín de Prado García, Francisco J.	CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA, FÍSICO-QUÍMICA Y SENSORIAL DE CINCO VARIEDADES DE TOMATE INDUSTRIAL CULTIVADAS EN LA VEGA DEL GUADIANA (BADAJOZ)	53.
Méndez García, Maximiliano María	EFFECTO DE LA CAMPAÑA DE RECOLECCIÓN Y DEL ESTADO DE MADURACIÓN DEL FRUTO SOBRE LA CALIDAD DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN DE DIFERENTES VARIEDADES DE ACEITUNAS CULTIVADAS EN EL BANCO DE GERMOPLASMA MUNDIAL DEL OLIVO DE CÓRDOBA (BGMO)	54.
Valle Arjona, Juan Manuel	PROYECTO BÁSICO DE AMPLIACIÓN DE UNA BODEGA DE ALMAZARA EXISTENTE Y REALIZACIÓN DE LA PLANTA DE ENVASADO PARA ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA ECOLÓGICO	55.

Economía, Sociología y Políticas Agrarias

Chahbi Mehdi, Haitam	IMPLICACIONES DEL "BREXIT" EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO Y LA PAC A PARTIR DE 2020: PRESUPUESTO, RELACIONES COMERCIALES Y ASPECTOS INSTITUCIONALES	56.
Marín Palma, Cayetano	DIVERSIFICACIÓN CONCÉNTRICA Y REDES DE VALOR EN TORNO AL OLIVAR: EL CASO DEL MUNICIPIO DE MARTOS (JAÉN)	57.
Relaño Castro, Manuel	ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE COHESIÓN TERRITORIAL EN EL MEDIO RURAL DE ANDALUCÍA	58.

Ingeniería Eléctrica

Ortiz Cardeal, Álvaro	MONITORIZACIÓN, CONTROL Y AUTOMATIZACIÓN DEL RIEGO POR SECTORES MEDIANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE HARDWARE DE BAJO COSTE Y SOFTWARE LIBRE	59.
Pedrajas Romero, Jesús	ESTUDIO DE LA RENTABILIDAD DE SISTEMAS DE RIEGO FOTOVOLTAICO (PV) APLICADO AL CULTIVO DEL ALMENDRO	60.
Recio García-Hirschfeld, Carlos	PROYECTO DE INSTALACIÓN DE RED HIDRÁULICA PARA RIEGO LOCALIZADO EN LA FINCA "LA NINOSA"	61.

Ingeniería Forestal

Fernández de Mesa Gavilán, Juan	PLAN DE GESTIÓN CINEGÉTICA DE LA FINCA "LOS LÁZAROS" (CARDEÑA Y MONTORO)	62.
Martínez Muñoz, Eduardo	MEJORA PAISAJÍSTICA E INTEGRACIÓN URBANA DEL PARQUE UNIDAD (MÁLAGA)	63.

Rodríguez Agüera, Francisco José	DISEÑO DE LA ZONA VERDE DEL SECTOR SAU-4, ARROYO DE LA PEÑUELA, EN MANILVA (MÁLAGA)	64.
----------------------------------	---	-----

Ingeniería Gráfica y Geomática

Carpio Ostos, Natalia	PROYECTO BÁSICO DE AMPLIACIÓN DE UNA ALMAZARA EN EL T.M. DE PUENTE GENIL (CÓRDOBA)	65.
Gómez Sánchez, María	DISEÑO DE UNA NAVE INDUSTRIAL EN EL T.M. DE LUCENA	66.
Moreno Conde, Marta	CARACTERIZACIÓN DE LOS CULTIVOS DEL TRIGO DURO Y COLZA UTILIZANDO ÍNDICES RADIOMÉTRICOS DE IMÁGENES SATÉLITE SENTINEL-2A Y LANDSAT-8	67.
Puig Pérez-Barquero, Francisco	DETERMINACIÓN DEL ESTRÉS HÍDRICO EN EL OLIVAR MEDIANTE SENSORES MULTIESPECTRALES EN UAV	68.

Ingeniería Rural

Cruz Zafra, Alberto	DISEÑO E INSTALACIÓN DE UN AJARDINADO DE 3.600 M2 CON MIRADOR EN LA DAMA (T.M. DE VALLERMOSE)	69.
Doblas Cuenca, Antonio	ANÁLISIS DE LA MECANIZACIÓN DE LA VID EN LA PROVINCIA DE CÓRDOBA	70.
García Mora, Francisco	APLICACIÓN DEL PROTOCOLO "TEA BAG INDEX" PARA LA EVALUACIÓN INDIRECTA DE LA INCORPORACIÓN DE MATERIA ORGÁNICA EN SUELOS DE OLIVAR INTENSIVO BAJO DISTINTAS TASAS DE RESIDUOS DE PODA CONSIDERANDO SU VARIABILIDAD ESTACIONAL	71.
González Cuadrado, María	MODELADO DEL CRECIMIENTO DE LA CUBIERTA ESPONTÁNEA E INTERPRETACIÓN DE SU IMPACTO EN LA ESCORRENTÍA Y LAS PÉRDIDAS DE SUELO EN UNA CUENCA DE OLIVAR BAJO NO LABOREO EN PUENTE GENIL (CÓRDOBA)	72.
Jiménez del Corral, Antonio Jesús	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE UNA ALMAZARA DE ACEITE DE OLIVA VIRGEN ECOLÓGICO Y CONVENCIONAL UBICADA EN LA FINCA "LAS BEATAS Y MEDIA LEGUA", SITUADA T.M. DE BAENA (CÓRDOBA)	73.
López Adamuz, Antonio	PLAN DE CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE VENTA Y REPARACIÓN DE TRACTORES EN LUCENA (CÓRDOBA)	74.
López Puerto, Manuel	DISEÑO Y ANÁLISIS DE UN EXPERIMENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA HUMEDAD EN SUELOS CON SENSORES BASADOS EN LA MEDIDA DE LA VARIACIÓN DE LA CONSTANTE DIELECTRICA	75.
Medialdea Calvo-Rubio, Ignacio	PROYECTO DE PLANTACIÓN DE OLIVAR EN SETO EN LA FINCA "LA VEGUILLA" DEL T.M. DE CÓRDOBA	76.

Méndez García, Pedro María	REALIZACIÓN DE UNA PLANTACIÓN DE OLIVAR EN SUPERINTENSIVO EN LA FINCA "EL ALISNÉ" EN EL TM DE ALMODOVAR DEL RÍO (CÓRDOBA)	77.
Miranda Morales, Francisco José	PLANTA DE ELABORACIÓN DE PÁSTA DE SÉMOLA DE TRIGO DURO EN EL T.M. DE CÓRDOBA (CÓRDOBA)	78.
Polonio Bascuñana, Guillermo	PROYECTO DE PLANTACIÓN DE ALMENDROS EN SISTEMA SUPERINTENSIVO EN LA FINCA "LA LAGUNA" DEL T.M. DE ALMODOVAR DEL RÍO (CÓRDOBA)	79.
Romero Roper, Luis	PROYECTO DE MEJORA DE LA FINCA "LA POLLERA" MEDIANTE PLANTACIÓN DE UN OLIVAR INTENSIVO Y LA INSTALACIÓN DE UN RIEGO LOCALIZADO EN EL T.M. DE MONTILLA (CÓRDOBA)	80.
Ruiz Plaza, M ^a de los Ángeles	PROYECTO BÁSICO DE PLANTA DE ELABORACIÓN DE PATATAS FRITAS EN EL POLÍGONO INDUSTRIAL LOS JARALES , SITUADO EN LINARES (JAÉN)	81.
Sánchez Urbano, Ramón	APROVECHAMIENTO DE LAS AGUAS DEPURADAS DE MONTEMAYOR (CÓRDOBA) PARA SU REUTILIZACIÓN EN RIEGO DE OLIVAR Y VID	82.
Villalba Cano, Marina	PROYECTO BÁSICO DE UNA EXPLOTACIÓN DE VACUNO DE LECHE	83.

Producción Animal

Alba García, Eva María	ANÁLISIS DEL CICLO DE PRECIOS DEL CERDO IBÉRICO Y SUS PRODUCTOS	84.
Castelló Corvillo, Javier	DISEÑO DE UN PROTOTIPO PARA LA AUTOMATIZACIÓN DEL RIEGO POR GOTEO EN CARPAS SOLARES DEL ALTIPLANO BOLIVIANO	85.
Fresco Moyano, M ^a de Lourdes	METODOLOGÍA PARA LA INNOVACIÓN EN EL ETIQUETADO DE JAMÓN CURADO DE CERDO IBÉRICO BASADO EN SENSORES NIRS	86.
García Bellido, Alfonso	REINGENIERÍA DE UNA EXPLOTACIÓN DE CAPRINO LECHERO INTENSIVO EN EL T.M. DE TREBUJENA (CÁDIZ)	87.
García García, Manuel Jesús	DETERMINACIÓN IN SITU DE LA CALIDAD DE PIMIENTO LAMUYO MEDIANTE ESPRECTROSCOPIA NIR	88.
León Gámez, Inmaculada	UTILIDADES ASOCIADAS A DISPOSITIVOS DEL INTERNET DE LAS COSAS PARA LA MONITORIZACIÓN DEL GANADO VACUNO EXTENSIVO	89.
Moreno Murillo, M ^a del Rocío	SUPLEMENTACIÓN CON NOPAL PROTEICAMENTE ENRIQUECIDO EN CABRAS ANÉSTRICAS Y CRECIMIETNO DE FOLÍCULOS ANTRALES	90.
Muñoz Fernández, José Manuel	SISTEMA DE APOYO A LA DECISIÓN PARA EXPLOTACIONES DE OVINO EXTENSIVO	92.

Prieto Rincón, Alfonso	ESTUDIO DEL EFECTO DEL ESTRÉS TÉRMICO EN LA CALIDAD DE LA LECHE DE CABRA MEDIANTE LA ESPECTROSCOPIA DEL INFRARROJO CERCANO (NIRS)	93.
San Román Mateos, Mercedes	CAMBIO DE USO A GANADERÍA ECOLÓGICA DE LA FINCA "EL HIGUERAL" SITUADA EN T.M. DE ARCOS DE LA FRONTERA (CÁDIZ)	94.

GRADO DE INGENIERÍA FORESTAL

Agronomía

Cámara Muñoz, Casiano	EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD INSECTICIDA DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS PARA EL CONTROL DE DEFOLIADORES DE LA ENCINA	95.
Rodríguez Navarro, Laura	INCIDENCIA Y DIVERSIDAD DE INSECTOS DEFOLIADORES DE LA ENCINA Y SUS ENEMIGOS NATURALES EN ECOSISTEMAS DE DEHESA	96.
Velasco Ruiz, Daniel	DINÁMICA TEMPORAL Y ESPACIAL DE LA HUMEDAD DE SUELO EN TECHOS VERDES EXTENSIVOS BASADOS EN ÁRIDOS RECICLADOS	97.

Ingeniería Forestal

Baldero Echarren, Fernando	DISEÑO Y ESTABLECIMIENTO DE UN MARTELOSCOPIO EN MONTE ALCORNOCAL PARA EL ENTRENAMIENTO Y DEMOSTRACIÓN DE ACTIVIDADES SELVÍCOLAS Y DE APROVECHAMIENTO FORESTAL EN EL MONTE PINO GORDO	98.
Cañadas Serrano, José Antonio	APROVECHAMIENTO FORESTAL DE MADERA Y BIOMASA PARA SUMINISTRO A PLANTA DE PELLETS	99.
Dominguez Bermúdez, Vanesa	HISTORIA DE LA CAZA Y EVOLUCIÓN DE LOS HERBÍVOROS CINEGÉTICOS EN EL PARQUE NATURAL DE LOS ALCORNOCALES (CÁDIZ)	101.
Izquierdo Corral, Guillermo	PLANIFICACIÓN, GESTIÓN Y EJECUCIÓN DE UNA QUEMA PRESCRITA EN EL MONTE "CABEZA AGUDA" (CO-11002-JA). T.M. DE VILLAVICIOSA DE CÓRDOBA (CÓRDOBA)	102.
Jiménez Rojas, José Antonio	MONITORIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS LANZAMIENTOS DE AGUA Y AGUA CON ESPUMA DESDE LOS AVIONES ANFIBIOS CANADIAR, MODELOS CL215T Y CL415, EN OPERACIONES DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	103.
Martín Torres, Javier	PROYECTO DE CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE JARDINERÍA EN ESPACIOS INTERIORES	104.

Morales Navarro, David	PLAN TÉCNICO DE UN COTO DE CAZA MAYOR CERCADO EN EL T.M. DE ADAMUZ (CÓRDOBA)	105.
Mújica Villegas, Álvaro	PLAN DE MEJORA INTEGRAL DEL MONTE "LA FRESNADA" (MÁLAGA)	106.
Ortiz Martín, Carlos	VARIABILIDAD EN LA PRODUCCIÓN DE CERATONIA SILICUA L. EN POBLACIONES NATURALIZADAS DEL NORTE DE MARRUECOS	107.
Pacheco Martínez, Javier	PLAN TÉCNICO DE GESTIÓN SILVOPASTORAL DE LA FINCA "HATO BLANCO" (CIUDAD REAL)	108.
Peña Varona, David	SEGUIMIENTO DE REINTRODUCCIONES DE CORZO (CAPREOLUS CAPREOLUS) EN LA SIERRA DE CÓRDOBA. ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE SU HÁBITAT	109.
Pérez Navarro, José Luis	RODALIZACIÓN DE MASAS DE PINAR EN LA ZONA NORORIENTAL DEL PARQUE NATURAL SIERRA DE BAZA MEDIANTE LA INTEGRACIÓN DE DATOS LIDAR E ÍNDICES DE VEGETACIÓN OBTENIDOS A PARTIR DE IMAGEN MULTIESPECTRAL	110.
Piñero Martínez, Cristian	PLAN DE ORDENACIÓN CINEGÉTICA DEL COTO "LA CANTERA" UBICADO EN EL T.M. DE VILLAFRANCA DE CÓRDOBA (CÓRDOBA)	111.
Ramírez Arrés, Pedro Francisco	MODELO DE CRECIMIENTO BASADO EN DATOS LIDAR, PARA PINARES AFECTADOS POR EPISODIOS AGUDOS DE MORTALIDAD. APLICACIÓN AL CASO DE "COLLADO DE LOS FRAILES" (P.N. SIERRA DE BAZA)	112.
Ruiz Cuellar, Antonio	EVALUACIÓN DEL ESTADO Y VALORACIÓN ECOSISTÉMICA DE LOS PLÁTANOS DE SOMBRA (PLATANUS HISPANICA MILLER EX MÜNCHH) UTILIZADOS EN LA ARQUITECTURA URBANA DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA	113.
Ruiz Infantes, Juan Antonio	GESTIÓN CINEGÉTICA DE LA CABRA MONTÉS EN EL COTO "DEHESA EL POZUELO", MONTEJAQUE (MÁLAGA)	114.
Rus Alguacil, Álvaro de	PLAN DE ORDENACIÓN CINEGÉTICA DE LA FINCA "LA ANTIGUA" (MONTIZÓN, JAÉN)	115.
Segura Montes, Noemí	INVENTARIO Y PROPUESTA DE PLAN DIRECTOR DE GESTIÓN DEL ARBOLADO URBANO DE LA CAROLINA (JAÉN)	116.
Sevillano Caño, Jesús	DETERMINACIÓN DE METALES PESADOS EN AVES MIGRATORIAS DE INTERÉS CINEGÉTICO	117.
Tocados Franco, Enrique	REGENERACIÓN DE LA ENCINA EN UN RETAMAL. ESTUDIO DEL PAPEL FACILITADOR-COMPETITIVO DE LA RETAMA Y DEL EFECTO DEL PASTOREO	118.
Trancoso Pina, Jesús	DISEÑO DE INSTALACIÓN DE INMERSIÓN NATURALIZADA PARA LEMURES DE COLA ANILLADA (LEMUR CATTI) EN EL PARQUE ZOOLOGICO MUNICIPAL DE CÓRDOBA	119.

Ingeniería Gráfica y Geomática

Duarte Pérez, Sergio Roque	CARACTERIZACIÓN DE LOS PATRONES TEMPORALES DE TEMPERATURA DE LOS RESIDUOS DE PODA DE OLIVAR EN PERÍODOS DE ALTO RIESGO DE GENERACIÓN DE INCENDIOS	120.
Martinez Melendez, David	COMBINACIÓN DE ANÁLISIS DE IMÁGENES BASADAS EN OBJETOS (OBIA) CON DATOS TOPOGRÁFICOS PARA MAPEO GEOMORFOLÓGICO	121.
Velasco Peña, Lidia	EVALUACIÓN DE LA INTEGRACIÓN DE VARIABLES DE SUELO EN ANÁLISIS DE IMÁGENES BASADAS EN OBJETOS (OBIA) PARA EL MAPEADO MEDIANTE TÉCNICAS DE TELEDETECCIÓN	122.

Ingeniería Rural

Moyano García, Pablo	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE UNA ALMAZARA DE ACEITE DE OLIVA ECOLÓGICO Y CONVENCIONAL EN EL T.M. DE BAENA (CÓRDOBA)	123.
Tapia Morales, José Luis	ESTUDIO DEL IMPACTO AMBIENTAL DE UNA NAVE INDUSTRIAL DEDICADA AL PROCESADO DEL PISTACHO	124.

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA**Agronomía**

Chamorro Salas, Rocío	GESTIÓN INTEGRAL DEL RIEGO MEDIANTE ENERGÍA FOTOVOLTAICA	125.
Flores Rodríguez, Carmen Marina	COMPARACIÓN DEL COMPORTAMIENTO DE DIFERENTES SENSORES ELECTROMAGNÉTICOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA HUMEDAD DEL SUELO	126.
Fuentes Morales, Marina Rosa	EFECTO DE EXTRACTOS DE SAVIA DE OLIVO SOBRE LA GERMINACIÓN DE CONIDIOS DE VERTICILLIUM DAHLIAE	127.
Gutiérrez Sánchez, Fernando	INTERACCIONES TRITRÓFICAS PLANTA-INSECTO-PARASITOIDE MEDIADAS POR EL HONGO ENDOFÍTICO BEAUVERIA BASSIANA VUILLEMIN	129.
Pérez Padillo, José Manuel	INVENTARIO Y ANÁLISIS DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE EN ALTA DE LA ZONA ORIENTAL DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA	131.
Reyes Requena, Rafael	DISEÑO DE PLANTACIÓN Y PUESTA EN RIEGO DE OLIVAR SUPERINTENSIVO EN LA FINCA EL BLANQUILLO, EN EL T.M. DE CÓRDOBA	132.

Bromatología y Tecnología de los Alimentos

Bellido Agüera, Enrique	DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD SENSORIAL DE VINAGRE DE VINO MEDIANTE EL USO DE LA ESPECTROSCOPIA DE REFLECTANCIA EN EL INFRARROJO CERCANO	133.
González Martín, M ^a del Mar	ESTUDIO DE LA CONSERVACIÓN DE LA CALIDAD DE LOS ACEITES DE OLIVA VIRGEN DURANTE SU ALMACENAMIENTO EN BODEGA	134.
Martos Cuéllar, Alberto	ESTUDIO DE LA INFLUENCIA DE UN SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO TÉRMICO DE LA PASTA DE ACEITUNA EN LA CALIDAD FINAL DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA	135.
Toro Peinado, Francisco Eloy	PROYECTO DE PLANTA DE PROCESADO DE SEMILLA DE CEBOLLA EN EL T.M. DE CÓRDOBA	136.

Economía, Sociología y Políticas Agrarias

Gonzalez Reyes, Ana Belén	PROPUESTA DE MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD DE LA FINCA DE PRODUCCIÓN ECOLÓGICA "EL AGUILAREJO" PARA GARANTIZAR LA SOSTENIBILIDAD DE LA ASOCIACIÓN ACOPINB	137.
Horcajo Zazo, Alberto	ASPECTOS ECONÓMICOS Y SOCIALES LIGADOS A LAS AYUDAS PARA JÓVENES AGRICULTORES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA	138.
Jurado Gámez, Antonio Andrés	IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE MEJORA CONTÍNUA BASADO EN METODOLOGÍA LEAN MANUFACTURING EN LA FACTORÍA DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS GALLO DE EL CARPIO	139.

Genética

Jambrina González, Marina	ACONDICIONAMIENTO DE SEMILLAS DE HÍBRIDOS POLIPLOIDES DE ESPÁRRAGO PARA MEJORAR SU EMERGENCIA	140.
Sayago Guillemin, Antonio Jesús	CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA Y MOLECULAR DE LA RESISTENCIA A LA RAZA G DE JOPO DE GIRASOL (OROBANCHE CUMANA WALLR.) EN LA ESPECIE SILVESTRE HELIANTHUS PRAECOX ENGELM. & A. GRAY	142.

Ingeniería Eléctrica

Romero Lozano, Jesús	DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y CONTROL EN UNA PLANTA EXPERIMENTAL DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS PROCEDENTES DEL PROCESADO DE ACEITUNA DE MESA	144.
----------------------	---	------

Ingeniería Forestal

Diez Santamaría, Miguel Ángel	ESTIMACIÓN DE LA COBERTURA ARBÓREA COMO BASE PARA LA GESTIÓN DEL BOSQUE URBANO DE LA CIUDAD DE CÓRDOBA	145.
Fernández Naranjo, Clara	SETOS Y BIODIVERSIDAD EN LA DEHESA: ANÁLISIS DE LAS ACTUACIONES REALIZADAS POR EL PROYECTO LIFEBIODEHESA	147.

Ingeniería Gráfica y Geomática

Fernández Ureña, Mario	ESTUDIO DE VIABILIDAD DE SERIES TEMPORALES DE IMÁGENES SENTINEL-2 Y USO DE PLATAFORMA CLOUD COMPUTING COMO APOYO AL SEGUIMIENTO EN EL CUMPLIMIENTO DE LA POLÍTICA AGRARIA COMUNITARIA	149.
------------------------	---	------

Ingeniería Rural

Balmont Pineda, Manuel	IMPLANTACIÓN DE LA GESTIÓN INTEGRADA DE PLAGAS DE CÍTRICOS Y ALMENDROS EN LA FINCA MORATALLA (HORNACHUELOS, CÓRDOBA)	150.
Lozano Gutiérrez, Jorge	MEJORA DE REGADÍO CON RIEGO POR GOTEO Y PLANTACIÓN DE CÍTRICOS EN LA FINCA "LOS VILLARES", EN EL T.M. DE ALCOLEA DEL RÍO, SEVILLA	151.
Luis Gonzalez, Atteneri	EVALUACIÓN DE LA SOSTENIBILIDAD AGRARIA A TRAVÉS DEL PROYECTO "INICIATIVA PARA ALCANZAR UNA AGRICULTURA PRODUCTIVA Y SOSTENIBLE". APLICACIÓN PRÁCTICA EN CULTIVOS EXTENSIVOS	152.
Ruiz Bujalance, M ^a Victoria	MODERNIZACIÓN AGRÍCOLA DE LA FINCA "LAS MERCEDES", EN EL T.M. DE PALMA DEL RÍO, PROVINCIA DE CÓRDOBA	153.

Producción Animal

Entrenas de León, José Antonio	COMPARACIÓN DE DIFERENTES INSTRUMENTOS PORTÁTILES NIRS PARA EL ESTABLECIMIENTO IN-SITU DE ESTÁNDARES DE CALIDAD DE CALABACINES DESTINADOS A LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS INFANTILES	154.
Flores Olmos, Sara	EVALUACIÓN Y DESARROLLO DE UTILIDADES ASOCIADAS A SENSORES DE POSICIONAMIENTO Y ACTIVIDAD PARA EL GANADO EN EXTENSIVO	155.
Pérez Carrascosa, Beatriz	EL INTERNET DE LOS CONTENEDORES: POTENCIAL DE LOS CONTENEDORES CON SENSORES INTEGRADOS PARA ADELANTAR LA ECONOMÍA CIRCULAR	156.

Sánchez Muñoz, Daniel	CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LOS CULTIVOS ENERGÉTICOS DE BIOMASA SIDA HERMAPHRODITA Y SILPHIUM PERFOLIATUM EN UK	158.
Sánchez Terrón, Jaime,	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE NAVE DE CEBO PARA 200 CERDOS IBÉRICOS EN LA FINCA "MANTILLÓN" SITUADA EN EL T.M. DE OLIVENZA (BADAJOZ)	159.

MÁSTER EN INGENIERÍA DE MONTES

Ingeniería Forestal

Cabrera Puerto, Roberto Jesús	CATALOGACIÓN DE LA VARIABILIDAD DE LA PRODUCCIÓN DE LA BELLOTA EN LOS RODALES SEMILLEROS DE ENCINA DE LA RED DE VIVEROS DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA	160.
Fernández Habas, Jesús	DINÁMICAS ESPACIO-TEMPORALES DE LA PROPAGACIÓN DE PHYTOPHTHORA CINNAMOMI EN DEHESAS DEL SUROESTE DE LA PENÍNSULA IBÉRICA	162.
Herencia Beltrán, Rubén	CATÁLOGO DE LA SUPERFICIE DE ALGARROBO POTENCIALMENTE SUSCEPTIBLE DE APROVECHAMIENTO EN ANDALUCÍA	163.
Marín Madueño, Ana Jalesa	PROPUESTA DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN DE USO PÚBLICO DE LA FINCA "EL PATRIARCA", CÓRDOBA	164.
Pérez Moreno, Pedro José	PLAN DE ORDENACIÓN DEL MONTE COMUNAL "AYUNTAMIENTO DE MONTENEGRO DE CAMEROS", DEL T.M. DE MONTENEGRO DE CAMEROS (SORIA)	165.
Sellez Ruiz, Álvaro	PLAN DASOCRÁTICO DEL MONTE "MONTES DEL AYUNTAMIENTO DE VINUESA", SITUADO EN EL T.M. DE VINUESA (SORIA)	166.
Serrano Solás, David	DISEÑO DE UN CENTRO LOGÍSTICO Y DE COMERCIALIZACIÓN DE BIOMASA	167.

Ingeniería Gráfica y Geomática

Martínez Requena, Francisco Manuel	EVALUACIÓN DE IMÁGENES TERMOGRÁFICAS A PARTIR DE VUELOS CON VEHÍCULOS AÉREOS NO TRIPULADOS PARA LA DETECCIÓN DE FAUNA	168.
------------------------------------	---	------

Ingeniería Rural

Alcalá Miras, José Ángel	ANÁLISIS DE TENDENCIAS Y PUNTOS DE CAMBIO DE SERIES HISTÓRICAS DE TEMPERATURA EN LA REGIÓN DEL ALTO GUADALQUIVIR	169.
--------------------------	--	------

Artacho Reyes, José Manuel	PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UNA NAVE PARA ALMACENAMIENTO DE COLCHONES EN EL T.M. DE MOLLINA (MÁLAGA)	170.
Caballero Romero, Florencio	PROPUESTA DE MEJORAS Y ACONDICIONAMIENTO DE LA FINCA LOS PERALEJOS Y DEL ENTORNO DEL CAUCE DEL ARROYO DE LAS TEJERAS	171.

GRADUADO EN INGENIERÍA AGROALIMENTARIA Y DEL MEDIO RURAL

Autor:	<i>Anguita Anguita, José</i>
Título:	<i>Manejo de plantaciones de almendro en alta densidad. Efectos del patrón y del tipo de poda</i>
Director/es:	<i>Dra. Soriano Jiménez, M^a Auxiliadora; Dr. Arquero Quílez, Octavio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

España es el país con mayor superficie de almendro a nivel mundial (el 30% de la superficie total), aunque solo es el tercer país productor (4,4% de la producción). Esto se debe a que la mayoría de las plantaciones de almendro españolas se encuentran en terrenos marginales y en secano (casi el 90% de la superficie), con rendimientos medios que no superan los 150 kg/ha de almendra-grano (frente a los 2.500-3.000 kg/ha en California). Sin embargo, en los últimos años, el sector del almendro en España está experimentando una gran transformación, con la expansión de nuevas plantaciones en suelos fértiles, a marcos de producción intensivos y en regadío, alcanzándose rendimientos superiores a 1.500 kg/ha de almendra-grano. La disponibilidad de nuevas variedades autofértiles de floración tardía, junto al incremento del precio de la almendra, propició, a principios de esta década, el despegue de las nuevas plantaciones intensivas. La disponibilidad de estas nuevas variedades también ha propiciado la aparición de nuevos patrones para almendro. Una vez existe la disponibilidad de nuevos portainjertos y variedades, surgen también varias opciones en los marcos de plantación intensivos: tradicional (7×6, 6×5 m² ; aprox. 250–300 árboles/ha), alta densidad (6×4, 5×5, 5×4, 5×3 m² ; 400–650 árboles/ha), y en seto (hasta 2.500 árboles/ha). Este incremento en la densidad de plantación requiere generar nueva información sobre las variedades, patrones y sistemas de formación y poda más adaptados al cultivo en alta densidad o seto, para poder diseñar el sistema productivo más eficiente y económicamente más rentable para cada zona y características de la explotación. En este Trabajo Fin de Grado (TFG) hemos comparado la respuesta (productividad y hábitos de crecimiento vegetativo) de la variedad ‘Lauranne’ en alta densidad de plantación (marco de 5×2 m² ; 1000 árboles/ha) a tres patrones de distinto vigor (GF-677: vigoroso; R-40: vigor medio, y R20; bajo vigor) y al tipo de poda de formación (rebaje de verano: RV; rebaje de invierno: RI, y SR: sin rebaje), en el tercer año de su plantación. El efecto del vigor del patrón se apreció en el volumen de copa (Vc) y en el área foliar de las copas (AFc), mayor cuanto mayor fue su vigor (GF>R-40>R-20; 12,2; 8,8; 5,5 m³ , respectivamente, para Vc, y 15,1; 9,8 y 5,3 m² para AFc), sin que se observaran diferencias

asociadas al tipo de rebaje. Esto se reflejó en la cosecha, con mayor rendimiento en los patrones de mayor vigor (rendimientos medios por árbol de 1.968, 1.327 y 847 kg de almendra-grano, 6% humedad, para GF-677, R-40 y R-20, respectivamente), mientras que el tipo de poda no tuvo un efecto significativo, aunque con una tendencia a menor rendimiento en el RI. Ni el tipo de patrón ni el tipo de poda afectaron al tamaño de la semilla (peso medio de 0,97 g/semilla). El efecto del patrón también se observó en el ángulo de apertura de las ramas, con porte más abierto para los patrones menos vigorosos (R-20>R-40>GF) y para el rebaje de verano (RV>RI). En el patrón GF se observaron hojas de mayor tamaño y superficie específica y con mayor contenido de clorofila. También se observó un adelanto de la fecha de maduración con el menor vigor del patrón, así como para el rebaje de verano respecto del de invierno.

Palabras clave: vigor, rebaje, porte, volumen de copa, área foliar, floración, rendimiento.

Autor:	<i>Bueno Alonso, Alejandro</i>
Título:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>
Director/es:	<i>Dr. Sánchez Rodríguez, Antonio Rafael; Dr. Sacristán Moraga, Daniel</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Dentro de la agricultura, la producción ecológica presenta cada año un mayor impacto y relevancia, siendo Andalucía la comunidad con mayor superficie y operadores certificados. En este marco, la ciudad de Córdoba firmó el Pacto de Milán recientemente, comprometiéndose a “trabajar para desarrollar sistemas alimentarios sostenibles, inclusivos, resilientes, seguros y diversificados, para asegurar comida sana y accesible a todos, en un marco de acción basado en los derechos, con el fin de reducir los desperdicios de alimentos y preservar la biodiversidad y, al mismo tiempo, mitigar y adaptarse a los efectos de los cambios climáticos”. El objetivo principal del presente Trabajo Fin de Grado fue realizar una evaluación edafológica de una finca situada en Córdoba para la posterior puesta en marcha de un sistema de agricultura ecológica. Para ello, se realizaron tres calicatas y una caracterización de la capa arable (0-25 cm, estableciendo 38 subparcelas de muestreo de 20 x 20 m²) desde el punto de vista de la fertilidad del suelo para determinar posibles problemas. Las muestras de suelo recogidas, tanto de cada horizonte de las calicatas como de la finca en cuestión, fueron analizadas para determinar la textura, humedad higroscópica, conductividad eléctrica, pH, carbonatos, capacidad de intercambio catiónico y las bases de cambio, materia orgánica, fósforo disponible y los micronutrientes (Fe, Cu, Mn, Zn). Posteriormente, se elaboró una cartografía que servirá de referencia para desarrollar un adecuado manejo de los cultivos en producción ecológica. Los resultados obtenidos indican que, el suelo de la finca “Ríos” cuenta con un estado nutritivo, por lo general, aceptable para que se lleve a cabo una actividad agrícola ecológica en ella, presentando unos niveles de nutrientes razonables, por encima de los niveles críticos establecidos para terrenos agrícolas, sin llegar ninguno de estos a alcanzar niveles de toxicidad. Sin embargo, presenta un bajo contenido en materia orgánica, lo que limitaría en gran medida las posibilidades de la finca desde un punto de vista de la agricultura ecológica. Además, se observaron a partir de los 50 cm de profundidad aproximadamente, numerosas concreciones esféricas denominadas “pisolitas”, indicadores de acumulación de agua a lo largo del año, lo que reduce las posibilidades de cultivo de ciertas especies vegetales. Como soluciones a las principales limitaciones o problemas que pueda presentar el suelo, sería aconsejable establecer un sistema de plantación en caballones o elegir especies vegetales tolerantes o resistentes al encharcamiento, así como realizar aportes periódicos de materia orgánica y

llevar a cabo una rotación y/o asociación de cultivos mejoradores. Palabras clave: evaluación de suelos - agricultura ecológica - fertilidad de suelos.

Autor:	<i>Burgos Tirado, José de</i>
Título:	<i>Proyecto de instalación de riego de una finca de plantación superintensiva de olivar en la finca el “El Huesar” en el término municipal de Castro del Río (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez Díaz, Juan Antonio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El Trabajo de fin de carrera en cuestión trata sobre la instalación de una instalación de riego en una plantación superintensiva de olivar, la cual parte de la red existente. La finca en cuestión tiene una superficie total de 194,20 Ha, en la cual se divide en 43 bloques de riego, con un total de 76 nudos principales y divididos en tres turnos de riego diferentes. Además de la red principal se diseñaran toda una red de tuberías secundarias y terciarias para ocupar toda la superficie regable de la finca. En este proyecto se muestran todos los cálculos y herramientas que han sido necesarios para obtener los resultados finales. Además de la instalación de riego se detallan los cálculos constructivos referentes a una estructura metálica que albergará los equipos de bombeo y filtrado. Se muestran tanto planos como cálculos constructivos que han servido para la creación final de dicha estructura metálica. Finalmente el proyecto concluye con una valoración económica, la cual muestra:

- El valor actual neto
- Tasa interna de retorno
- Inversión inicial
- Rentabilidad
- Tasa de descuento
- Plazo de recuperación de la inversión.

Autor:	<i>Carrillo Domínguez, Alicia</i>
Título:	<i>Evaluación del secuestro de carbono en techos verdes utilizando tecnología LiDAR terrestre</i>
Director/es:	<i>Dr. Vanwalleghem, Tom; Dr. Lora Gonzalez, Ángel</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La creciente preocupación por el medio ambiente y los efectos del cambio climático está consiguiendo que se traten de crear nuevas formas de hacer las ciudades más sostenibles. Una innovadora idea para ello son la instalación de techos verdes o los jardines verticales, consistentes en el aprovechamiento de paredes o azoteas hasta entonces inutilizadas, para construir un espacio ajardinado y obtener así los numerosos beneficios que las zonas verdes nos aportan, en unas ciudades en las que cada vez hay más contaminación, calor, ruido y menos espacio para los parques y espacios naturales. Uno de los beneficios más interesantes que se ha propuesto es que este sistema sea capaz de secuestrar carbono en el entorno urbano. Nuestro objetivo en este trabajo ha sido cuantificar el carbono secuestrado por la vegetación y el suelo en un techo verde ubicado en Córdoba, España, y evaluar el efecto del tipo de sustrato. Así se pretende determinar si este sistema es eficaz para mitigar los efectos del cambio climático y reducir el efecto invernadero. Se utilizó tecnología LiDAR terrestre para estimar el volumen de vegetación de tres parcelas, cada una de ellas con un sustrato diferente. Luego, mediante métodos destructivos se recogió la vegetación, se midió la biomasa y se halló su contenido de carbono. También se midió la cantidad de carbono en el suelo. Se compararon 3 métodos de análisis: WalkleyBlack, analizador elemental y calcinación. Esto nos permitió concluir que, aunque todos los métodos daban resultados viables, el método de calcinación era el que daba resultados más parecidos a los que daba Walkley-Black, por lo tanto más acertados. Este análisis se realizó en tres fechas para analizar también la evolución temporal del contenido de carbono en suelo desde el inicio del experimento. Los resultados del LiDAR terrestre demuestran que se puede estimar el volumen de vegetación adecuadamente, ya que existe una relación proporcional entre la biomasa medida en campo y este volumen estimado. El secuestro de carbono en las parcelas de techos verdes era de un 4141 g/m² de media, estando aproximadamente un 70 % en el suelo y un 30 % en la vegetación. Sin embargo, analizando la evolución temporal, se ha visto que los dos sustratos con mayor contenido inicial de carbono, en realidad han perdido con el tiempo en lugar de ganarlo, siendo una fuente de emisión en lugar de secuestro. Las otras cuatro parcelas, con un contenido inicial más bajo, sí han sido un sumidero neto de carbono.

Palabras clave: Techos verdes, secuestro de carbono, suelo, LiDAR, modelo digital de terreno.

Autor:	<i>Conde Bravo, Juan Carlos</i>
Título:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>
Director/es:	<i>Dr. Quesada Moraga, Enrique; Dra. Garrido Jurado, Inmaculada</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Los ascomicetos mitospóricos entomopatógenos producen gran cantidad de compuestos de bajo y alto peso molecular, metabolitos secundarios y proteínas respectivamente, que pueden ser factores de virulencia implicados en el modo de acción del AME, o bien nuevas moléculas insecticidas de origen natural. Estas últimas adquieren especial importancia en el control de insectos, como es el caso de las “moscas de la fruta”, cuyo control depende aún del empleo de insecticidas químicos de síntesis, si bien cada vez son menores las materias activas disponibles. Desde el año 2003, el Grupo PAIDI AGR163 “Entomología Agrícola” de la Universidad de Córdoba ha prospectado en su micoteca la capacidad de los aislados fúngicos para secretar en medio líquido compuestos insecticidas. Hasta la fecha, han sido varios los extractos producidos por aislados del género *Metarhizium* los que han presentado actividad insecticida frente a la mosca mediterránea de la fruta *Ceratitis capitata* Wied. En particular, los del aislado EAMa 01/58-Su de *Metarhizium brunneum* Petch. que produce una proteína insecticida llamada SIT 1 (secreted insect toxin). En el presente trabajo, se describe la actividad insecticida por ingestión de cinco extractos producidos por el género *Beauveria*, cuya naturaleza permanece aún incierta. Los extractos crudos y las fracciones dializada, adializada y proteica (FPEB) de los cinco aislados presentaron actividad insecticida frente a *C. capitata* por ingestión, con mortalidades comprendidas entre el 3,33 y el 100,00% y un tiempo medio de supervivencia entre 3,4 y 5,8 días. El extracto bruto y las fracciones producidas por el aislado EABb 10/103-Fil fueron las que produjeron mortalidades más elevadas que estuvieron comprendidas entre el 56,66 y 100,00%. La fracción dializada, que está relacionada con moléculas menores a 6-8 kDa, causó el 90,00% de mortalidad, y las fracciones adializada y FPEB, relacionadas con moléculas mayores de 6-8 kDa, produjeron mortalidades de 60,00 y 56,66%, respectivamente. La máxima actividad insecticida se obtuvo en el medio líquido G40P20, tanto en las fracciones dializada como adializada. La fracción adializada permitió obtener perfiles polipeptídicos con menor número de bandas, que redujeron la posibilidad de actividad insecticida a moléculas de naturaleza proteínica de 10 a 37 kDa de peso molecular.

Palabras clave: ascomiceto mitospórico entomopatógeno, metabolitos, proteínas.

Autor:	<i>Cuenca Medina, M^a</i>
Título:	<i>Respuesta funcional del depredador <i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens) en un sistema de protección de cultivos basado en la colonización endófito del hongo entomopatógeno <i>Beauveria bassiana</i> (Balsamo) Vuillemin</i>
Director/es:	<i>Dr. Quesada Moraga, Enrique; Dra. González Mas, Natalia</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En los últimos años, se han desarrollado nuevas normativas de Protección Integrada de Plagas para regular los diferentes métodos de control, persiguiendo la reducción o eliminación del uso de insecticidas convencionales. Por ello, el control biológico mediante el empleo de enemigos naturales, entomófagos y entomopatógenos, ha adquirido recientemente una mayor importancia y supone una buena alternativa al control químico. Entre el grupo de entomopatógenos, destacan los hongos entomopatógenos, ya que gracias a su modo de acción único por contacto y su reciente descubrimiento como endófitos han mostrado un gran potencial en el control de gran diversidad de poblaciones de insectos. Su combinación junto a entomófagos, los cuales poseen capacidad de búsqueda, puede resultar una estrategia muy interesante, ya que ayudarían a acabar con aquellos insectos que sobreviven al tratamiento fúngico. Por ello, en este trabajo se ha evaluado si la protección sistémica de plantas de melón mediante su colonización endofítica con una cepa del hongo entomopatógeno *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin para el control del pulgón del algodón *Aphis gossypii* Glover (Aphididae) es compatible con el empleo simultáneo del depredador generalista *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae). No existieron diferencias significativas en cuanto al número de pulgones consumidos por las crisopas y el tiempo de consumo de los mismos cuando los pulgones fueron tratados con el hongo entomopatógeno por contacto con una suspensión fúngica. Por el contrario, sí se observó una tendencia general a una reducción en el consumo de pulgones por parte de las crisopas cuando éstas consumían áfidos que no habían sido tratados por contacto con *B. bassiana* sino que se alimentaban de plantas de melón colonizadas por el hongo. Sin embargo, en experimentos de doble elección donde se ofrecía al depredador pulgones que se alimentan de una planta colonizada por *B. bassiana* y pulgones que se alimentan de una planta control, se observó una preferencia por las presas que se están alimentando de la planta colonizada. Este trabajo pone de manifiesto que la compatibilidad del uso simultáneo del depredador generalista *C. carnea* en el control del pulgón *A. gossypii* cuando éste ha entrado en contacto con el hongo entomopatógeno *B. bassiana* mediante puerización o con una planta colonizada endofíticamente por el mismo no se ve afectado, por lo que la combinación de estos dos métodos de control biológico

sería una interesante opción, ya que su combinación podría tener un efecto sinérgico en una estrategia de control integrado de *A. gossypii*.

Palabras clave: control biológico, entomopatógeno, entomófago, interacción multitrófica, endófito, *Aphis gossypii*.

Autor:	<i>Escalona García Escribano, Azahara</i>
Título:	<i>Susceptibilidad in vitro a fungicidas de especies de Colletotrichum spp. causantes de la antracnosis del olivo y del almendro</i>
Director/es:	<i>Dr. Trapero Casas, Antonio José; Dra. López Moral, Ana</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La antracnosis del olivo y del almendro se encuentra entre las enfermedades de fruto más importantes de ambos cultivos en Andalucía. Esta enfermedad está causada por numerosas especies del género *Colletotrichum*. La gran diversidad de especies puede dificultar su control químico ya que podrían encontrarse diferencias de sensibilidad a fungicidas entre especies y aislados. En este sentido, el objetivo principal de este trabajo ha sido estudiar la variabilidad en la sensibilidad de diferentes especies y aislados de *Colletotrichum* spp. procedentes de olivo y almendro y de diferentes orígenes geográficos frente a diversos fungicidas. Para ello, se evaluó mediante ensayos in vitro el efecto de ocho fungicidas pertenecientes a tres grupos de materias activas (estrobirulinas, ftalimidias y triazoles) frente a la inhibición del crecimiento micelial de 12 aislados de *Colletotrichum* spp., representativos de las especies *C. acutatum*, *C. godetiae* y *C. nymphaeae*. Además, se incluyó el sulfato de cobre (CuSO_4) de laboratorio como testigo de referencia. Para cada aislado, se evaluaron diferentes dosis de fungicida para obtener el valor que inhibe el 50% del crecimiento micelial (DI50). Los triazoles, tebuconazol y difenoconazol, junto con el metil-tiofanato fueron los fungicidas más eficaces (DI50 < 1,6 mg/l), siendo el tebuconazol el más efectivo (DI50 = 0,9 mg/l). Los fungicidas protectores, exceptuando el Folpet (DI50 = 5,5 mg/l), resultaron ser los menos eficaces, con valores de DI50 entre 240 y 575 mg/l. En general, las estrobilurinas mostraron niveles de eficacia intermedios y muy variables (DI50 entre 59 y 1.643 mg/l) en relación con el resto de fungicidas evaluados, excepto el pyraclostrobin que no pudo evaluarse al mostrar una inhibición total del crecimiento micelial de todos los aislados para la dosis menor evaluada (100 mg/l). Respecto a la variabilidad de especies y aislados de *Colletotrichum* en la respuesta a fungicidas, tanto para el CuSO_4 como para el metil-tiofanato se observaron diferencias de sensibilidad entre las especies *C. nymphaeae* y *C. godetiae*, en el caso de aislados de olivo, siendo *C. nymphaeae* más tolerante a ambos fungicidas. Para los aislados de *C. godetiae* y *C. acutatum*, se observaron diferencias de sensibilidad en función de su huésped de origen. El folpet sólo marcó diferencias entre aislados en función de su huésped de origen. Este trabajo supone el primer estudio sobre la variabilidad de especies y aislados de *Colletotrichum* spp. causantes de la antracnosis del olivo y del almendro frente a diversos fungicidas.

Palabras clave: antracnosis, *Colletotrichum* spp., control químico, *Olea europaea*, *Prunus dulcis*.

Autor:	<i>Franco Hinojosa, Rosa</i>
Título:	<i>Caracterización fenotípica y molecular de los hongos asociados a las enfermedades de la madera de la vid que afectan a la variedad Pedro Ximénez en la región Montilla-Moriles</i>
Director/es:	<i>Dr. Trapero Casas, Antonio José; Dr. Agustí Brisach, Carlos</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

'Pedro Ximénez' es una variedad de vid endémica de la provincia de Córdoba (Andalucía), que durante la última década se ha visto seriamente afectada por hongos de madera causando decaimiento general. Las enfermedades de madera de la vid son un problema muy generalizado a nivel mundial y, aunque éstas han sido previamente estudiadas y descritas en algunas zonas vitivinícolas de España, aún no se ha estudiado exhaustivamente la etiología de las enfermedades de la madera de la vid en Andalucía. Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio fue evaluar la presencia de enfermedades de madera de la vid en Andalucía, con especial énfasis en la variedad 'Pedro Ximénez', y caracterizar los agentes causales por métodos morfológicos y moleculares. Entre 2016 y 2017, se prospectaron 25 viñedos comerciales de cv. Pedro Ximénez con síntomas de decaimiento general. Se realizaron aislamientos fúngicos y se obtuvieron 23 aislados representativos de hongos fitopatógenos asociados con las diferentes enfermedades de madera de la vid (pie negro y enfermedad de Petri, decaimiento general por *Botryosphaeria* y *Eutypa*, y yesca), que se seleccionaron de acuerdo con el color de la colonia y el desarrollo del crecimiento micelial. El color de la colonia, el crecimiento micelial y la morfología de los conidios, fueron descritos a partir de colonias crecidas en PDA o en medios de cultivo específicos para inducir la esporulación o producción de picnidios. Se evaluó el efecto de la temperatura sobre el crecimiento micelial en PDA. La identificación de estos aislados se confirmó por análisis filogenéticos de la región interna transcrita del ARN ribosómico (ITS) y de varias proteínas (actina, β -tubulina, factor de elongación 1- α , e histona H3). Se identificaron las siguientes especies: *Cadophora luteoolivacea*, *Cryptovalsa ampelina*, *Dactylonectria alcacerensis*, *Da. novozelandica*, *Diplodia corticola*, *D. mutila*, *D. seriata*, *Eutypa lata*, *Fomitiporia mediterranea*, *Ilyonectria liriodendri*, *Neofusicoccum mediterraneum*, *N. parvum*, *Phaeoacremonium iraniamum*, *Pm. minimum* y *Phaeomoniella chlamydospora*. A pesar de que los hongos de madera de la vid son bien conocidos en las principales áreas vitícolas del mundo, este estudio es relevante porque se enfocó en el cultivar autóctono Pedro Ximénez, mejorando nuestro conocimiento sobre la etiología de las enfermedades de madera en el sur de España, el cual será esencial para la toma de decisiones sobre estrategias de prevención y control de estas enfermedades.

Palabras clave: Etiología, Caracterización, Pedro Ximénez, hongos de madera, Vitis vinifera

Autor:	<i>García Sánchez, Carlos</i>
Título:	<i>Interacción del gsmo y el etileno en la regulación de respuestas a la deficiencia de hierro en plantas dicotiledóneas</i>
Director/es:	<i>Dr. Romera Ruiz, Francisco Javier; Dra. García del Rosal, M^a José</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Cuando las plantas dicotiledóneas (*Arabidopsis*, tomate, pepino, etc) sufren deficiencia de hierro (Fe), inducen una serie de respuestas fisiológicas y morfológicas en sus raíces con el objetivo de tratar de aumentar la adquisición de este elemento esencial. Estas respuestas deben ser estrictamente reguladas para evitar que las plantas puedan adquirir Fe en exceso. En la regulación de dichas respuestas se han implicado varias hormonas y sustancias señalizadoras, como el etileno, el Óxido Nítrico (NO) o la auxina. Además de éstas, recientemente se han implicado otras sustancias, como el Glutati6n (GSH) y el S-Nitrosoglutati6n (GSNO). El objetivo principal de este trabajo ha sido estudiar la relaci6n del GSNO con otras sustancias activadoras, como el etileno, y con la expresi6n de genes de adquisici6n del Fe. El trabajo se ha realizado con plantas de *Arabidopsis thaliana* del cultivar silvestre, as6 como de algunos de sus mutantes, crecidas en cultivo hidrop6nico en c6mara de cultivo. Los mutantes utilizados han sido el *frd3-3*, alterado en la translocaci6n del Fe en el xilema y que presenta respuestas constitutivas a la deficiencia de Fe, y el *gsnor1-3*, alterado en la enzima GSNOR y que, por lo tanto, presenta altos niveles de GSNO. Los resultados obtenidos indican que el papel del GSNO en la regulaci6n de las respuestas a la deficiencia de Fe no es simple, y que su efecto debe depender del balance con otras sustancias reguladoras conocidas, como etileno, NO y GSH.

Palabras clave: *Arabidopsis thaliana*, hierro, 6xido n6trico, etileno, glutati6n, S-Nitrosoglutati6n

Autor:	<i>Mateos Cobacho, Nuria</i>
Título:	<i>Evolución temporal de la producción de ascosporas en hojas caídas y de la infección foliar por <i>Polystigma amygdalinum</i>, agente causante de la mancha ocre del almendro</i>
Director/es:	<i>Dr. Trapero Casas, Antonio José; Dr. Arquero Quílez, Octavio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Una de las enfermedades más graves y frecuentes en las plantaciones de almendro es la mancha ocre, causada por el ascomiceto *Polystigma amygdalinum*. La enfermedad es de muy fácil identificación por los síntomas característicos que presenta en las hojas afectadas, que incluyen la hipertrofia y coloración pardo-rojiza de los tejidos foliares. Para caracterizar el ciclo biológico de la enfermedad y los factores que determinan el desarrollo de las epidemias se ha estudiado evolución temporal de la producción de ascosporas por *P. amygdalinum* en las hojas afectadas caídas al suelo en otoño y la severidad de las infecciones causadas por dichas ascosporas en plantas trampa de almendro. El estudio de la evolución del inóculo en las hojas caídas se ha realizado en dos zonas climatológicamente muy distintas: en Córdoba y en Chirivel, municipio de la comarca de los Vélez (Almería); mientras que la infección de plantas trampa se ha estudiado en Córdoba. Los cuerpos fructíferos o peritecios se formaron al final del otoño y maduraron durante el invierno, tanto en Córdoba como en Chirivel, observándose las primeras ascas durante febrero en Córdoba y en abril en Chirivel. La producción de ascosporas tuvo lugar entre febrero y julio en Córdoba y entre mayo y julio en Chirivel, con los valores de producción máximos a mediados de abril en Córdoba ($3,32 \times 10^6$ ascosporas/g hoja) y a primeros de mayo en Chirivel ($0,53 \times 10^6$ ascosporas/g hoja). La infección de las plantas trampa de almendro se produjo principalmente desde marzo hasta mayo durante los dos años de evaluación (2017 y 2018), aunque ésta fue más irregular en 2018. El período medio de incubación de las infecciones fue 35 días, aunque disminuyó gradualmente desde 8 semanas a primeros de marzo hasta 2 semanas a finales de mayo. La temperatura y humedad parecen tener gran influencia en los procesos de maduración y producción de ascosporas y en la infección de hojas de almendro por las ascosporas.

Palabras clave: mancha ocre, *Polystigma amygdalinum*, ciclo biológico, *Prunus dulcis*.

Autor:	<i>Montes Moreno, David</i>
Título:	<i>Control de adultos de la “mosca mediterránea de la fruta” <i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann) mediante extractos del hongo entomopatógeno <i>Beauveria bassiana</i> (Bals.) Vuill.</i>
Director/es:	<i>Dr. Quesada Moraga, Enrique; Dra. Fernández Bravo, M^a del Carmen</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El control de las “moscas de la fruta” depende aún en la actualidad del empleo de insecticidas químicos de síntesis en tratamientos adulticidas. Sin embargo, la nueva legislación comunitaria sobre el uso sostenible de plaguicidas aboga por el empleo de métodos no químicos de control de plagas, entre los que sin duda destacan los bioinsecticidas, bien a base de entomófagos y entomopatógenos, bien de productos naturales procedentes de plantas y microorganismos. Por este motivo, los hongos entomopatógenos, que además de destacar por su empleo para el control microbiano de *Ceratitis capitata*, presentan una fuente poco explorada de nuevas moléculas insecticidas de origen natural. En este proyecto, se ha evaluado la actividad insecticida crónica por ingestión frente a adultos de *C. capitata* de los extractos brutos producidos por 11 aislados de *Beauveria bassiana* procedentes de diferentes hábitats (suelo y filoplano de plantas herbáceas y leñosas, tanto epífitos como endófitos de las mismas) y pertenecientes a varios genotipos distintos. Como resultado se observó que todos los extractos brutos, fermentados en medio líquido Adamek, produjeron mortalidad, la cual varió en función del aislado (con un rango que osciló desde 13.33 hasta 100.00%) y que guardó relación con el genotipo, pero no con el hábitat de aislamiento. El extracto bruto del aislado EABb 10/155-Su fue el que presentó la mayor mortalidad (100.00%) con el menor TMS (3.22 días). A continuación, se evaluó la actividad insecticida frente al mismo fitófago de las distintas fracciones del extracto bruto del aislado EABb 10/155-Su de *Beauveria bassiana* para profundizar el origen de la actividad insecticida. Como resultado se observó que la fracción metabólica (fracción dializada) es la que presentó la mayor actividad insecticida aplicada en dieta, con una mortalidad de 90.00% y un TMS de 3.8 días. Nuestros resultados indican el gran potencial de los metabolitos secundarios producidos por el aislado EABb 10/115-Su de *B. bassiana* para el control de adultos de *C. capitata*. Sin embargo, es necesario continuar con la purificación de ambos extractos hasta conocer las moléculas responsables de la actividad.

Palabras clave: actividad insecticida, fitófago, metabolitos, proteínas, fermentación, bioinsecticidas.

Autor:	<i>Morales Hidalgo, José Carlos</i>
Título:	<i>Caracterización del sistema de riego del Real Jardín Botánico de Córdoba. Propuestas de mejora</i>
Director/es:	<i>Dr. Camacho Poyato, Emilio; Dra. Martín-Consuegra Fernández, Enriqueta</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En este trabajo se aborda la caracterización y modelización de la red de riego alimentado con agua del aljibe del Real Jardín Botánico de Córdoba. Para ello, se han ido describiendo y cuantificando los distintos elementos existentes en él (emisores, tuberías, depósitos, bombas). Se ha analizado la calidad del agua de riego y se ha realizado una evaluación en campo del riego centrándose fundamentalmente en los emisores de riego localizado. Para la elaboración del modelo hidráulico se ha utilizado el programa informático EPANET, para lo cual se ha tenido en cuenta la sectorización que existe. También, se ha realizado un análisis de la gestión actual y de posibles mejoras en este teniendo en cuenta los resultados hidráulicos obtenidos con el modelo EPANET.

Palabras clave: Emisores, riego, jardines públicos, caudal, simulación.

Autor:	<i>Muñoz Galindo, Joaquín</i>
Título:	<i>Determinación del carbono orgánico del suelo en olivares a escala de ladera mediante espectroscopía de reflectancia en el infrarrojo cercano (NIRS)</i>
Director/es:	<i>Dra. Soriano Jiménez, M^a Auxiliadora; Dra. Hidalgo Fernández, M^a Teresa</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La creciente preocupación por el incremento del CO₂ en la atmósfera, por su estrecha relación con el calentamiento global, ha generado un ingente interés sobre el potencial de secuestro de carbono en los suelos agrícolas. En los olivares las prácticas de agricultura de conservación (laboreo reducido o no-laboreo, implantación/mantenimiento de cubiertas vegetales) aglutinan el interés como opción para reducir las emisiones de CO₂ desde el suelo, al mejorar la estabilidad de los agregados de la MO y promover el secuestro de carbono, a la vez que se preserva el suelo de la degradación y erosión. La cuantificación de la variación en el contenido de carbono orgánico (CO) del suelo en los olivares, inducida por los cambios en los sistemas de manejo del suelo, cobra importancia en relación a exigencias de sistemas de producción certificados o a políticas agrarias orientadas a aumentar la sostenibilidad del olivar, con un enfoque dirigido al secuestro de carbono en el suelo. La medida del CO del suelo mediante los métodos analíticos tradicionales (i.e., Walkley-Black, combustión seca) tiene limitaciones y consume una cantidad sustancial de recursos (coste, tiempo), lo que, considerando la variabilidad espacial inherente al suelo, limita su aplicabilidad para superficies extensas. La espectroscopía de reflectancia en el infrarrojo cercano (NIRS) es una técnica analítica rápida y no destructiva que mide la reflectancia difusa en la región del infrarrojo cercano (1000-2500 nm) y permite la estimación del CO en muestras de suelo. El objetivo principal de este TFG fue evaluar la viabilidad del uso de la tecnología NIRS para determinar el contenido de CO del suelo en olivares a escala de ladera. Para ello se analizó el contenido de CO del suelo mediante oxidación por vía húmeda (método Walkley-Black) en un total de 1160 muestras de suelo, agrupadas en dos colectivos para calibración de los modelos NIRS: I) muestras (0-10 cm profundidad) de 12 olivares (tradicional e intensivo) con diferente manejo y textura del suelo, y II) muestras tomadas en olivares intensivos y en seto en cuatro localizaciones andaluzas, a diferentes profundidades, en las calles y bajo copa; y en un colectivo para la validación del modelo NIRS seleccionado: III) muestras tomadas a escala de ladera completa en tres olivares con diferente manejo y tipo de suelo, a diferentes profundidades (0-15, 15-30, 30-60 y 60-90 cm), en el centro de la calle y bajo copa (colectivo de validación). Una vez obtenidas las concentraciones de CO en las muestras, se obtuvieron los espectros

de cada muestra utilizando un equipo NIRS portátil ASD LabSpec 5000, y se procedió al procesamiento de los datos espectrales mediante el programa de análisis quimiométrico WinISI II.

El modelo de regresión NIRS desarrollado resultó adecuado para predecir la concentración de CO en el suelo, a escala de ladera ($R^2=0,94$; $RMSE=0,045\%$; $P<0,0001$) a pesar del distinto tamizado de los dos colectivos de muestras (I y II) usados para la calibración, y de los distintos tipos de suelo y texturas. Estos resultados parecen indicar que la tecnología NIRS puede resultar una herramienta prometedora y de gran utilidad para determinar el contenido de carbono orgánico en el suelo, a escala de ladera, lo que permitiría a los agricultores poder informar de las variaciones en el CO del suelo asociadas al cambio en los sistemas de manejo del suelo, de una forma mucho más rápida y económica que lo que permite la metodología tradicional.

Palabras clave: Walkley-Black, LabSpec 5000, calibración, validación, manejo del suelo, secuestro de carbono.

Autor:	<i>Ortega Peralta, Regla Paloma</i>
Título:	<i>Efecto del incremento térmico sobre el desarrollo fenológico del olivo en las variedades arbequina y picual</i>
Director/es:	<i>Dra. Benlloch González, M^a; Dr. Fernández Escobar, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La cuenca mediterránea es el área más grande del mundo con un clima específico para el cultivo de olivo (*Olea europaea* L.); sin embargo, se espera que las condiciones ambientales de esta región cambien en un futuro próximo. En particular, se ha proyectado un aumento drástico de la temperatura del aire. La comprensión del efecto del aumento de la temperatura sobre la fenología del olivo es fundamental para la planificación de nuevas plantaciones o para la gestión de las ya existentes. Hoy en día la información que tenemos al respecto proviene de modelos de simulación climática o estudios de Aerobiología, que se centran básicamente sobre la fenología floral. En este trabajo hemos utilizado una parcela experimental de la Universidad de Córdoba con las variedades de olivo ‘Picual’ y ‘Arbequina’ para analizar el efecto del aumento de la alta temperatura sobre el desarrollo fenológico del olivo. Para controlar el factor temperatura, bajo condiciones de campo, se está utilizando un sistema novedoso de “Open Top Chamber” (OTC), cámara hexagonal a cielo abierto, dotada de sistemas de calentamiento y ventilación, que permite mantener durante todo el año un gradiente térmico entre el árbol y el medio que le rodea de 2 y 4 °C para ‘Picual’ y de 4 °C para ‘Arbequina’, sin modificar los factores edáficos, sistema y manejo del cultivo etc. En cada árbol se han marcado 15- 12 ramos sobre los cuales se han realizado diferentes determinaciones fenológicas (crecimiento vegetativo, número de flores totales y perfectas, número y tamaño de frutos). También se ha determinado la fecha de floración y maduración y la producción de los árboles, así como el rendimiento graso, contenido de antocianinas y polifenoles totales de los frutos. Los resultados ponen de manifiesto que la alta temperatura afecta tanto al desarrollo floral como a la maduración del fruto adelantando la ocurrencia de ambos procesos y alargando su duración. También afecta a la calidad de la flor ya que reduce el porcentaje de flores perfectas e inflorescencias fértiles. Tanto en ‘Picual’ como en ‘Arbequina’ la alta temperatura redujo su producción, pero tuvo un efecto diferente sobre las características del fruto y del aceite: en el primer caso, los frutos fueron de menor tamaño, presentaron una menor relación pulpa/hueso, rendimiento graso y contenido de antocianinas, sin embargo, en ‘Arbequina’ no se modificó el tamaño del fruto ni la relación pulpa/hueso, pero si el contenido de polifenoles totales.

Palabras clave: *Olea europaea* L., calentamiento global, fenología del olivo, Open Top Chamber (OTC)

Autor:	<i>Pérez Urbano, M^a Inmaculada</i>
Título:	<i>Actividad insecticida de hongos entomopatógenos ascomicetos sobre larvas de <i>Spodoptera littoralis</i> (Lepidoptera: Noctuidae)</i>
Director/es:	<i>Dr. Vargas Osuna, Enrique; Dr. Aldebis Albunnai, Hani Kassim</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Spodoptera littoralis (Booisduval) es uno de los lepidópteros noctuidos de mayor importancia económica en la cuenca mediterránea. Las larvas, conocidas como rosquillas negras, originan daños cuantiosos en cultivos de alto valor agronómico, como algodón y hortícolas, por lo que presenta bajos umbrales de daños. El carácter polífago de las larvas y su gran voracidad hacen que el control de las poblaciones larvarias requieran del establecimiento de programas de gestión integrada. Los hongos ascomicetos constituyen uno de los grupos de mayor importancia en el control biológico de insectos y algunos de ellos se han desarrollado como materias activas de insecticidas biológicos para el control de plagas. Se dispone de aislados de ascomicetos (*Beauveria* y *Metarrhizium*) que están siendo objeto de selección para su utilización contra plagas de lepidópteros, por lo que el principal objetivo es comparar la infectividad de estos aislados sobre larvas de *S. littoralis*. Con seis de estos aislados, se procedió a realizar ensayos de actividad insecticida con larvas de tercer estadio tratadas mediante aplicación tópica con suspensiones acuosas de conidias. Se usan de 20 a 30 larvas por concentración y cada ensayo se repite tres veces. Las larvas de *S. littoralis* fueron susceptibles a los aislados de *Beauveria bassiana* y *Metarrhizium robersti*, aunque las actividades insecticidas dieron bajos niveles de mortalidad, independientemente del origen de los aislados, no alcanzando el 50% de las larvas tratadas. La relación dosis-mortalidad, para las larvas de *S. littoralis* que habían sido tratadas con dos aislados de *B. bassiana*, no mostró diferencias con valores de CL50 de 2.42×10^{10} conidias/ml y de 3.28×10^{10} conidias/ml. Debido a la baja actividad insecticida de estos aislados sobre larvas de *S. littoralis*, se hace necesario desarrollar estrategias de uso combinado de estos hongos mediante mezclas con otras sustancias insecticidas o en combinación con otros agentes biológicos de control.

Palabras clave: *Spodoptera littoralis*, *Beauveria bassiana*, *Metarrhizium robersti*, infectividad.

Autor:	<i>Prieto Gómez, Manuela</i>
Título:	<i>Evaluación del cultivo de la quínoa (<i>Chenopodium quinoa</i> Willd) en Andalucía bajo diferentes dotaciones de riego con el modelo de simulación de cultivos AquaCrop-FAO</i>
Director/es:	<i>Dra. Soriano Jiménez, M^a Auxiliadora; Dra. García Vila, Margarita</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La quínoa (*Chenopodium quinoa* Willd.), cultivo originario de los Andes, se considera un alimento con alto nivel nutritivo y puede ser una alternativa rentable en Andalucía al cultivo de girasol en secano, o al algodón o maíz en regadío, ya que se adapta satisfactoriamente a las condiciones de clima y suelos de la región. Con el objetivo de identificar las prácticas de manejo del riego más adecuadas y evaluar la productividad del cultivo de la quínoa en las principales zonas de cultivo en Andalucía (Valle del Guadalquivir y Vega de Antequera), se utilizó el modelo de simulación de cultivos AquaCrop bajo diferentes dotaciones de riego. Para ello, el modelo fue previamente parametrizado y validado utilizando datos medidos en diez fincas comerciales ubicadas en cinco localidades diferentes de las dos principales zonas productoras. Los datos recopilados (fenología, manejo del cultivo y rendimiento) corresponden a tres variedades de quínoa sembradas en las tres últimas campañas (2016- 2018). Los resultados del proceso de parametrización y validación fueron satisfactorios, obteniéndose valores de RMSE inferiores a 0,2 t/ha en la simulación del rendimiento (EF 0,98 y 0,93; d 1,0 y 0,98, en la parametrización y validación, respectivamente). Tras evaluar el desempeño del modelo en la simulación de la respuesta del cultivo al agua, se procedió a la generación de programas de riego óptimos bajo dos escenarios de dotación de riego (200 y 500 mm) en las dos zonas de cultivo. Debido a las diferencias fenológicas observadas entre variedades, se aprecia una diferente respuesta productiva bajo los diferentes escenarios. En secano, se obtuvo un rendimiento medio de alrededor de 1 t/ha para la variedad Y, mientras que para las variedades X y Z se rondó las 2 t/ha. No obstante, no existen diferencias significativas entre variedades con respecto a los rendimientos potenciales (obtenidos bajo una dotación de 500 mm), siendo de alrededor de 5,5 t/ha. Por otro lado, debido a las diferencias edafoclimáticas entre las dos zonas, se puede apreciar una mejor respuesta del cultivo en la Vega de Antequera con respecto al Valle del Guadalquivir. A la vista de los resultados obtenidos, se puede considerar que existen oportunidades para mejorar las prácticas de riego actuales en el cultivo de la quínoa en Andalucía, aumentando de esta forma los rendimientos obtenidos y la productividad del agua.

Palabras clave: quínoa, parametrización, validación, estrategias de riego, rendimiento, productividad agua.

Autor:	<i>Ramírez Muñoz, Antonio Jesús</i>
Título:	<i>Influencia de diferentes programaciones de riego en el desarrollo de la verticilosis del olivo en condiciones de campo</i>
Director/es:	<i>Dr. López Escudero, Francisco Javier; Dr. Pérez Rodríguez, Mario</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La Verticilosis del olivo (VO) causada por el hongo hifomiceto *Verticillium dahliae* Kleb está considerada actualmente la enfermedad de suelo más grave de este cultivo. Durante las últimas décadas la expansión de la VO en las zonas olivareras ha sido paralela a la reconversión de olivares de secano a regadío en plantaciones en las que antes la enfermedad no ocasionaba una incidencia elevada. Además, numerosas observaciones apuntan a que el desarrollo de esta enfermedad está siendo mucho más importante en los olivares de regadío que en los olivares de secano. El objetivo general del presente trabajo de fin de grado ha sido estudiar el efecto del manejo del riego en el desarrollo de la VO en el periodo de tiempo comprendido entre febrero de 2014 y mayo de 2015.

En los trabajos realizados en condiciones de campo, el efecto de una frecuencia de riego diaria sobre la VO en el cultivar susceptible Picual, en general no fue significativamente diferente al efecto causado por una frecuencia de riego quincenal. El incremento de la incidencia y de la severidad durante la primavera y el otoño (estaciones favorables) estuvo significativamente relacionado con el contenido de agua en el suelo de la misma y/o previa estación favorable. Además, en estos trabajos de campo se demostró que existe un porcentaje de contenido de agua en el suelo por encima del punto de marchitez permanente para el que los incrementos de severidad e incidencia de la enfermedad en las estaciones favorables se mantienen en cero. Estos resultados sugieren que, bajo las condiciones del Valle del Guadalquivir, dependiendo de la pluviometría de la zona, espaciar el riego o incluso no regar durante un periodo de tiempo puede ser un método factible para mantener el contenido de agua en el suelo por debajo del nivel que favorece la enfermedad.

Autor:	<i>Ruiz Pérez-Serrano, Manuel José</i>
Título:	<i>Daños del algodoncillo (<i>euphyllura oliviana</i>) en olivar de Llanos de Don Juan (Córdoba): análisis de las causas de su inusual abundancia</i>
Director/es:	<i>Dr. Quesada Moraga, Enrique; Dr. Ruiz Torres, Manuel</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Las altas poblaciones de *Euphyllura olivina* (Hemiptera: Psyllidae) en Llanos de don Juan entre los años 2015 y 2018 han propiciado pérdidas económicas de 4 millones de euros y, aunque el problema parece estar ya solucionado allí, es de una importancia capital conocer los factores que han inducido a la superpoblación de algodoncillo durante este periodo, de lo que depende la posible predicción de nuevos episodios y por tanto la toma de medidas para evitar el daño, no solo en Llanos de Don Juan sino en cualquier otra parte de España. Por consiguiente, se han analizado variables climáticas, de manejo general del cultivo, como el tipo de laboreo o la presencia de cubierta vegetal, y características del olivo como su edad o nutrición, y su posible efecto sobre la dinámica poblacional del homóptero.

Las variables climáticas que más han influido sobre la explosión demográfica de *E. olivina* son los altos valores de humedad en primavera en la zona afectada por el ataque, y la presencia más o menos continuada de lluvias relativamente abundantes en otoño, lo cual favorece a la generación otoñal del algodoncillo. De la misma forma, se ha demostrado la utilidad del correcto manejo del cultivo en el control del fitófago, ya que el aumento de la fauna auxiliar en el olivar conlleva un mejor control sobre *E. olivina*, siendo la mejor opción la de no laboreo, con cubierta espontánea y siega de malas hierbas. También se ha demostrado que el insecto tiene preferencia por los olivares más jóvenes, registrándose en estos olivares un ataque mayor al registrado en los olivares de mayor edad. Por último, las características nutricionales del olivar parecen estar en relación con la severidad del ataque, siendo este mayor si el olivar recibe exceso de fertilización.

Finalmente, también se han estudiado las distintas generaciones del insecto a lo largo de un año por medio de estudios poblacionales, detectando la presencia de una tercera generación de primavera, de corta duración y limitada por la subida de temperaturas en verano. Esto último sin embargo debe ser corroborado con estudios más dilatados en el tiempo, en los que se aprecie la sucesión de las generaciones de algodoncillo en varias temporadas.

Palabras clave: dinámica poblacional, generaciones, daños, cambio meteorológico, manejo del cultivo, fauna auxiliar.

Autor:	<i>Sáez Martínez, Fernando</i>
Título:	<i>Proyecto de plantación y puesta en riego de un olivar intensivo en la finca "Cajeros", Zona Regable del Salado de Arjona (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dra. Soriano Jiménez, M^a Auxiliadora; Dr. Vega Macías, Victorino A.</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En este proyecto, vamos a llevar a cabo una plantación de olivar en intensivo. La finca se ubica en el término municipal de La Higuera de Arjona, en la provincia de Jaén. La finca cuenta con una extensión superficial de 90 hectáreas, aunque el proyecto se va a centrar en dos parcelas de dicha explotación, abarcando una extensión superficial de 13,33 hectáreas.

Podemos diferenciar las cinco partes de las que consta el trabajo:

1. Memoria
2. Planos
3. Presupuesto
4. Pliego de condiciones
5. Estudio de seguridad y salud

Con este proyecto se ha pretendido aumentar la rentabilidad de la finca mediante la mejora de la instalación de riego, y la reconversión de de una parcela de olivar tradicional a intensivo.

En el apartado de la memoria y sus correspondientes anejos, se ha pretendido desglosar todo lo necesario para llevarla a cabo y conseguir este objetivo: clima, suelo, diseño de plantación (variedad, marco de plantación, orientación, etc.) y riego.

A continuación, en la parte de planos, hemos querido representar la ubicación de todas las parcelas de nuestra finca.

Para finalizar, se ha realizado una evaluación económica, ayudándonos de los correspondientes presupuestos para comprobar la viabilidad económica de este proyecto.

Palabras clave: marco de plantación, riego por goteo, diseño, presupuesto.

Autor:	<i>Sánchez Jiménez, Juan Jesús</i>
Título:	<i>Efecto de la polinización con abejas (<i>Apis mellifera</i>) en el cuajado del cultivar autofértil de almendro (<i>Prunus dulcis</i>) 'Guara'</i>
Director/es:	<i>Dra. Soriano Jiménez, M^a Auxiliadora; Dr. López López, Manuel</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

España es el país con más superficie cultivada de almendro (un tercio de la superficie mundial), aunque solo es el tercer país productor (5% de la producción total). Esta baja productividad de las plantaciones de almendro españolas (rendimientos medios que no superan los 100-150 kg/ha de almendra grano, frente a 2.500-3.000 kg/ha en California) se debe a que en general se encuentran en situaciones de cultivo marginal, en secano, con variedades de floración temprana, sensibles a heladas tardías, y auto-incompatibles, lo que con frecuencia resulta en una deficiente polinización. Uno de los mayores problemas del cultivo del almendro es una inadecuada polinización, ya que la mayor parte de las variedades cultivadas en el mundo son auto-incompatibles, lo que hace necesario plantar árboles de variedades polinizadoras adecuadas en cantidad suficiente y asegurar la presencia de insectos polinizadores durante la floración. Recientemente el almendro en España está experimentando una importante expansión, con nuevas plantaciones intensivas en regadío, de mucha mayor productividad (alcanzando 1.500 kg/ha de almendra grano). Estas nuevas plantaciones se caracterizan por la utilización de nuevas variedades auto-compatibles (y autofértiles) de floración tardía, siendo España actualmente el primer país en la obtención de estas nuevas variedades por los diferentes programas de mejora genética. En las plantaciones con variedades autofértiles, sin embargo, para asegurar una efectiva polinización se requiere de la presencia de insectos polinizadores.

En este trabajo fin de grado (TFG) se evaluó el efecto de la presencia de abejas en el cuajado de frutos en una plantación de almendros del cultivar autofértil 'Guara' (mayoritario en las nuevas plantaciones), situada en Córdoba (finca experimental del IFAPA). Para realizar este estudio, antes del inicio de la floración se instalaron 64 colmenas dentro de la plantación, repartidas en cuatro grupos (C1, C2, C3 y C4), y se seleccionaron tres árboles en cada orientación (OC; E, S, O y N), y situados a distinta distancia (DC; <7 m, 24-28 m y 54-63 m), respecto de cada grupo de colmenas. Se etiquetaron ocho ramos, de 30-cm de longitud, alrededor de cada árbol seleccionado, y en todos los árboles de la distancia intermedia se embolsaron otros cuatro ramos dentro de una malla plástica (paso de luz de 2 × 2 mm) para evitar el acceso de las abejas a las flores. Se contabilizaron el total de yemas,

flores y frutos en todos los ramos, evaluándose los efectos del embolsado de los ramos (auto-polinización), y de la orientación (OC) y distancia (DC) de los árboles respecto de la colmena, en el cuajado de los frutos.

El embolsado de los ramos causó una reducción importante en el porcentaje de cuajado y en la densidad de frutos cuajados por unidad de longitud de ramo (30% y 45%, respectivamente), respecto de los valores obtenidos en los ramos no embolsados, indicando que la actividad polinizadora de las abejas tiene un impacto muy favorable en el cuajado de los frutos en el cv. 'Guara'. No se observaron diferencias en el porcentaje de cuajado (ni en la densidad de frutos cuajados) entre las distintas distancias y orientaciones de los árboles respecto de la colmena evaluadas (en polinización libre con abejas), con valores promedio de cuajado de frutos del 60%, lo que indica un alto nivel de auto-compatibilidad en el cv. 'Guara'.

Palabras clave: auto-compatibilidad, auto-polinización, densidad de flores, embolsado de ramos, colmena.

Autor:	<i>Sillero Reyes, Juan Manuel</i>
Título:	<i>Inducción de resistencia: posible mecanismo de acción de la cepa no patogénica de fusarium oxysporum FO12 en el control biológico de la verticilosis del olivo</i>
Director/es:	<i>Dr. López Escudero, Francisco Javier; Dr. Mulero Aparicio, Antonio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Uno de los retos más importantes de la olivicultura actual es el control de la Verticilosis causada por el hongo *Verticillium dahliae*. Estimaciones realizadas en varios países de la cuenca mediterránea señalan incidencias medias de 1-5% de olivos afectados, aunque en algunas áreas se ha constatado una incidencia superior al 50% y una elevada mortalidad de árboles. La falta de una medida de control eficaz hace que un manejo integrado de esta enfermedad sea la estrategia más adecuada para su control. Dentro de este contexto, surge el control biológico como una estrategia prometedora a implementar dentro de esta estrategia y que, además, puede complementar las demás medidas.

El objetivo principal del presente trabajo de fin de grado es evaluar el efecto de inducción de resistencia de la cepa FO12 de *Fusarium oxysporum* contra la Verticilosis del olivo. Para ello se realizó un experimento en condiciones controladas con plantones de olivo con raíces divididas del cultivar ‘Picual’ que se inocularon con *V. dahliae* y FO12 por inundación. Se evaluó la presencia de ambos hongos en la planta mediante aislamientos microbiológicos y mediante detección y cuantificación con reacción en cadena de la polimerasa (PCR). Además, se evaluó el progreso de la enfermedad mediante la lectura de la evolución de la severidad de síntomas en el tiempo. Se detectó la presencia tanto de *V. dahliae* como del FO12 en las plantas pero debido al escaso progreso de la enfermedad durante el desarrollo del experimento no se ha podido concluir si la cepa FO12 induce resistencia contra *V. dahliae*.

Autor:	<i>Campaña Osuna, Raúl</i>
Título:	<i>Proyecto Básico de Planta de Elaboración de Turrolate en el Término Municipal de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda de las Infantas, M^a Teresa; Dr. Entrenas Angulo, José A.</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El sector de la Panadería y Pastelería ocupa una posición muy destacada en la industria alimentaria en España y tiene un peso muy relevante en la economía nacional ya que el 37% de las empresas de la industria de alimentación y bebidas se dedican a la fabricación de productos de panadería y pastas alimenticias.

Por esta razón, este Proyecto está enfocado en el diseño de una planta de producción de Turrolate, un dulce típico de la localidad de Priego de Córdoba. Esta industria se localiza en el Polígono Industrial “Las Quemadas” en Córdoba, con una capacidad productiva de 401,78 kg/h de producto elaborado.

Los ingredientes empleados en la elaboración del turrolate son: almendra (30,3%), harina (28%), azúcar glas (22,5%), manteca de cerdo (16,85%), cacao puro en polvo (1,12%), canela en polvo (1,12%), sal (0,11%).

Se ha llevado a cabo el diseño de la obra civil necesaria para albergar la planta industrial, así como el de las principales instalaciones auxiliares (saneamiento, fontanería, frigorífica y protección contra incendios) de la citada industria. Se ha proyectado la urbanización de la parcela.

Debido a que la calidad es uno de los principales objetivos de la industria, se ha establecido un sistema de autocontrol basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y sus correspondientes Planes Generales de Higiene. Finalmente se ha llevado a cabo la evaluación financiera del proyecto.

Palabras clave: turrolate, ingeniería, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Caparrós Bogarill, Diego José</i>
Título:	<i>Proyecto básico de planta de elaboración de salsa mahonesa en el polígono industrial Las Quemadas (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda de las Infantas, M^a Teresa; Dr. Entrenas Angulo, José A.</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Los consumidores cada vez más demandan productos que faciliten la elaboración de menús y que a su vez les ahorren tiempo en la preparación de las comidas.

Es por esto que, en este Trabajo Fin de Grado, se realiza un Proyecto Básico de una Planta de Elaboración de Salsa Mahonesa en el Polígono Industrial “Las Quemadas”, en el T.M. de Córdoba, con una capacidad productiva de 576 kg/h de producto elaborado.

Los ingredientes empleados en la elaboración de la salsa mahonesa son: aceite de oliva virgen (71%), huevo líquido pasteurizado (10%), agua (8%), vinagre de sidra (5%), jugo de limón (2%), sal (2%) y azúcar (1%).

Se ha llevado a cabo el diseño de la obra civil necesaria para albergar la planta industrial, así como el de las principales instalaciones auxiliares (saneamiento, fontanería, frigorífica y protección contra incendios) de la citada industria. Se ha proyectado la urbanización de la parcela.

Debido a que la calidad es uno de los principales objetivos de la citada industria, se ha establecido un Sistema de Autocontrol basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y sus correspondientes Planes Generales de Higiene. Además se ha realizado un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo. Finalmente, se han llevado a cabo las evaluaciones financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: Salsa Mahonesa, diseño, ingeniería, calidad, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Castillo García, Ernesto del</i>
Título:	<i>Proyecto Básico de Planta de Elaboración de Fruta IV Gama en el Término Municipal de Pozoblanco (Córdoba).</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda de las Infantas, M^a Teresa; Dr. Sanz Cabrera, Jerónimo</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Los cambios de los hábitos alimentarios han implicado que los consumidores dediquen menos tiempo a la preparación de platos elaborados, por lo que una fruta de IV Gama garantiza el disponer de un plato elaborado sin la necesidad de dedicar tiempo a la preparación del mismo.

Es por esto que, en este Trabajo Fin de Grado, se realiza un Proyecto Básico de una Planta de Elaboración de Fruta IV Gama en el Polígono Industrial “La Dehesa”, en el T.M. de Pozoblanco (Córdoba), por deseo de un Promotor que ha decidido aprovechar la creciente demanda de frutas ya peladas y cortadas listas para consumir, para establecer este tipo de industria de transformación. La capacidad productiva de la industria será de 9.216 kg/día de fruta IV Gama.

Las materias primas que serán procesadas en la planta industrial a proyectar serán aguacate, mango y piña.

Se ha realizado un estudio del aprovisionamiento de las materias primas a elaborar y de los espacios necesarios para albergarlas, así como el diseño del proceso de producción y de las principales instalaciones auxiliares. Se realizó el diseño de la obra civil necesaria para albergar la planta y la urbanización de la parcela.

Debido a que la calidad es uno de los principales objetivos de la industria, se ha establecido un sistema de autocontrol basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y sus correspondientes Planes Generales de Higiene. Finalmente se ha llevado a cabo la evaluación financiera del proyecto.

Palabras Clave: fruta de IV Gama, ingeniería, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Forteza Gómez, Paula M^a</i>
Título:	<i>Proyecto Básico de Planta de Elaboración de Salsa Boloñesa en el Término Municipal de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda de las Infantas, M^a Teresa; Dr. Sanz Cabrera, Jerónimo</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El uso de salsas elaboradas es una tendencia creciente en la cocina. Los consumidores con un estilo de vida saludable demandan productos que le faciliten la preparación de platos, permitiéndoles así ahorrar tiempo en su elaboración.

Por esta razón, este Proyecto está enfocado en el diseño de una planta de producción de salsa boloñesa, ubicada en el Parque Tecnológico “Rabanales 21” en Córdoba.

Los ingredientes usados en la elaboración de la salsa boloñesa son: tomate triturado (48%), carne de cerdo (16%), carne de ternera (4%), cebolla (16%), zanahoria (8%), albahaca (6%), aceite de oliva (0,85%), sal (0,65%) y azúcar (0,5%).

Este proyecto detalla un programa de necesidades de la industria y sus espacios, así como el diseño del proceso de producción y el suministro de materias primas requeridas para la producción de este producto, así como la obra civil necesaria para albergar la planta y la urbanización de la parcela. La capacidad productiva de la planta industrial a proyectar será de 4.200 kg/día.

Debido a que la calidad es uno de los principales objetivos de la industria, se ha establecido un sistema de autocontrol basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y sus correspondientes Planes Generales de Higiene. Finalmente se ha llevado a cabo la evaluación financiera del proyecto.

Palabras Clave: salsa boloñesa, ingeniería, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Guerrero Perea, Cristina M^a</i>
Título:	<i>Proyecto básico de una industria de elaboración de naranja confitada en el Término Municipal de Palma del Río (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Haba de la Cerda, M^a José de la; Dra. Torres Rodríguez, Irina</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El presente Trabajo Fin de Grado aborda el diseño de la ingeniería del proceso de una planta de elaboración de fruta confitada, cuya materia prima principal será la naranja. Se entiende por fruta confitada al producto obtenido por la cocción reiterada de los frutos en jarabes, de concentraciones crecientes, hasta quedar completamente impregnados de azúcar. Para la elaboración del producto diseñado en este TFG no se utilizarán aditivos, ofreciendo, de esta forma, un alimento natural dirigido a un consumidor cada vez más exigente y más preocupado por los alimentos que consume.

Este proyecto detalla las necesidades de la industria, el diseño del proceso productivo y el suministro de materias primas requeridas para la elaboración de naranjas confitadas, así como la urbanización de la parcela. La capacidad productiva de la planta industrial a proyectar será de 1.000 kg/h. Se han diseñado asimismo distintas instalaciones auxiliares, como son la instalación de fontanería y saneamiento, la instalación frigorífica y la instalación de protección contra incendios.

Debido a que la calidad es uno de los principales objetivos de esta industria, se ha establecido un sistema de autocontrol basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y sus correspondientes Planes Generales de Higiene. Finalmente, se ha llevado a cabo la Evaluación Financiera del proyecto.

Palabras clave: naranja confitada, calidad, industria agroalimentaria, alimento natural.

Autor:	<i>Luna Cambrón, David</i>
Título:	<i>Proyecto Básico de Planta de Elaboración de Productos del Cerdo Ibérico en el Término Municipal de Hinojosa del Duque (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda de las Infantas, M^a Teresa; Dr. Entrenas Angulo, José A.</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El jamón y paleta del cerdo ibérico son algunos de los productos más representativos y tradicionales del Valle de los Pedroches. Sus características organolépticas y sus propiedades nutricionales hacen de este producto un alimento beneficioso para la salud del ser humano, presentando su consumo en la actualidad una elevada demanda.

Es por esto que, en este Trabajo Fin de Grado, se realiza un Proyecto Básico de una Planta de Elaboración de Productos derivados del Cerdo Ibérico (jamón ibérico bellota, paleta ibérica bellota, jamón ibérico pienso y paleta ibérica pienso) en el Polígono Industrial “La Dehesa”, en el T.M. de Hinojosa del Duque (Córdoba), con una capacidad productiva de 35.200 pernils/año

Este proyecto detalla un programa de necesidades de la industria y sus espacios, así como el suministro de las materias primas requeridas, el diseño del proceso de producción y la obra civil necesaria para albergar la planta y la urbanización de la parcela.

Debido a que la calidad es uno de los principales objetivos de la industria, se ha establecido un sistema de autocontrol basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y sus correspondientes Planes Generales de Higiene. Finalmente se ha llevado a cabo la evaluación financiera del proyecto.

Palabras Clave: cerdo ibérico, jamón, paleta, ingeniería, planta industrial.

Autor:	<i>Martín de Prado García, Francisco Javier</i>
Título:	<i>Caracterización morfológica, físico-química y sensorial de cinco variedades de tomate industrial cultivadas en la Vega del Guadiana (Badajoz)</i>
Director/es:	<i>Dra. Galán Soldevilla, Hortensia; Dra. Ruiz Pérez-Cacho, M^a del Pilar</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Este trabajo tiene como objetivo la caracterización morfológica, físico-química y sensorial de cinco variedades de tomate destinado para industria cultivadas en las Vegas del Guadiana en Extremadura. Para ello se analizan 40 muestras de tomate recolectadas en los meses de junio y julio durante la campaña 2016/17. Los resultados de estos análisis indican la gran uniformidad entre replicados dentro de cada variedad y que dependen de la variedad y del momento de recolección. La variedad ‘Encina’ es la que presenta mayor diámetro axial y menor intensidad olfativa y gustativa y los tomates recolectados en julio los que presentan mayor calibre, firmeza, pH, acidez y menor coloración e índice de maduración que los recolectados en junio.

Palabras clave: tomate de industria Albatros’, ‘Encina’, ‘H1015’, ‘H3402’ y ‘N64160’, color instrumental, firmeza instrumental, perfil sensorial.

Autor:	<i>Méndez García, Maximiliano M^a</i>
Título:	<i>Efecto de la campaña de recolección y del estado de maduración del fruto sobre la calidad del aceite de oliva virgen de diferentes variedades de aceitunas cultivadas en el banco de germoplasma mundial del olivo de Córdoba (BGMO)</i>
Director/es:	<i>Dra. Galán Soldevilla, Hortensia; Dra. Ruiz Pérez-Cacho, M^a del Pilar</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Este trabajo tiene como objetivo estudiar la influencia de la maduración del fruto sobre la calidad de aceites de oliva vírgenes en dos variedades de aceitunas adaptadas al cultivo en seto, ‘Arbequina’ y ‘Sikitita®’ ubicadas en el Banco Mundial de Germoplasma del Olivo (BGMO) situado en el Campus de Rabanales de la Universidad de Córdoba. Este estudio se realiza en dos cosechas diferentes. Los resultados obtenidos de estos análisis muestran que tanto los parámetros físico-químicos (grado de acidez, índice de peróxidos, K232 y K270) como las características sensoriales de los aceites de oliva virgen dependen de la variedad, del estado de maduración del fruto y de la cosecha analizada.

Palabras Clave: ‘Arbequina’, ‘Sikitita®’, cultivo superintensivo, índice de maduración, parámetros físico-químicos, perfil sensorial.

Autor:	<i>Valle Arjona, Juan Manuel</i>
Título:	<i>Proyecto Básico de Ampliación de una Bodega de Almazara Existente y Realización de la Planta de Envasado para Aceite de Oliva Virgen Extra Ecológico</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda de las Infantas, M^a Teresa; Dr. Entrenas Angulo, José A.</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Las características organolépticas y las propiedades nutricionales hacen del aceite de oliva un producto beneficioso para la salud del ser humano, presentando su consumo en la actualidad una elevada demanda.

Es por esto que, en este Trabajo Fin de Grado, se realiza un Proyecto Básico de Ampliación de una Bodega de Almazara Existente y Realización de la Planta de Envasado para Aceite de Oliva Virgen Extra Ecológico en Antequera, con una capacidad de envasado de 1300 litros/hora.

Este proyecto detalla un programa de necesidades de la industria y sus espacios, así como el suministro de las materias primas requeridas, el diseño del proceso de producción y la obra civil necesaria para albergar la planta y la urbanización de la parcela.

Debido a que la calidad es uno de los principales objetivos de la industria, se ha establecido un sistema de autocontrol basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y sus correspondientes Planes Generales de Higiene. Finalmente se ha llevado a cabo la evaluación financiera del proyecto.

Palabras Clave: aceite de oliva, ingeniería, planta industrial.

Autor:	<i>Chahbi Mehdi, Haitam</i>
Título:	<i>Implicaciones del Brexit en el sector agroalimentario y la PAC a partir de 2020: presupuesto, relaciones comerciales y aspectos institucionales</i>
Director/es:	<i>Dr. Sánchez Zamora, Pedro; Dra. Gallardo Cobos, Rosa M^a</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Políticas Agrarias</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En la actualidad, el “Brexit” sigue en su fase de negociación entre la Unión Europea y el Reino Unido. Al mismo tiempo estamos llegando al final del periodo de programación de la PAC 2014-2020, y el debate sobre la futura reforma de esta política se ha intensificado. La reciente publicación de las propuestas legislativas de la Comisión Europea (CE) para modernizar y simplificar la PAC 2021-2027 plantean, entre otras cuestiones, nueve objetivos estratégicos.

En el contexto en el que se plantea la reforma, el “Brexit” ha añadido complejidad e incertidumbre al futuro de la PAC, principalmente por cuatro temas que afectan al proceso de manera directa (AHDB, 2017): (i) los presupuestos destinados a los pagos directos, intervención de mercados y desarrollo rural; (ii) las relaciones comerciales, tanto con el resto de los países de la UE como con otros países del exterior; (iii) la disponibilidad de mano de obra migrante; (iv) la regulación legislativa y los precios.

El objetivo principal de este trabajo es analizar las posibles consecuencias e implicaciones que el Brexit puede tener para la PAC 2021-2027. Para ello, se analiza la repercusión que cada uno de los cuatro temas previamente identificados podrían tener en la consecución de los nueve objetivos estratégicos recogidos en la propuesta legislativa de la CE sobre la PAC post 2020.

Palabras clave: Brexit, PAC 2021-2027

Autor:	<i>Marín Palma, Cayetano</i>
Título:	<i>Diversificación concéntrica y redes de valor en torno al olivar. El caso de Martos (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Sánchez Zamora, Pedro; Dra. Fernández de Ahumada, Elvira</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Políticas Agrarias</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Este trabajo se centra en el análisis de las nuevas cadenas de valor que emergen en torno a la producción de aceite de oliva en el municipio de Martos (Jaén) y que se enmarcan en las denominadas estrategias de diversificación concéntrica.

Además, se profundiza en el concepto de red social, los elementos de la red en base a la teoría de grafos y las utilidades de un análisis de redes mediante el empleo de unos parámetros estadísticos elegidos de forma global (a nivel de red) y local (a nivel de actores). Asimismo, se explica la utilidad y funcionalidades que tiene una herramienta de visualización de análisis de redes, y se describe el programa Gephi que es el que se ha utilizado.

Para ello se ha seguido una metodología que consta de las siguientes fases de la investigación: el muestreo e identificación de actores de la red, diseño de cuestionario empresa o actor, realización de encuestas, tratamiento de la información y la utilización de Gephi para la representación y análisis de los mapas de red.

Autor:	<i>Relaño Castro, Manuel</i>
Título:	<i>Análisis de los factores de cohesión territorial en el medio rural de Andalucía</i>
Director/es:	<i>Dr. Sánchez Zamora, Pedro</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Políticas Agrarias</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En este trabajo se aborda el análisis de la cohesión territorial, concepto que ha ido ganando cada vez más interés tanto en el mundo científico-académico como en el ámbito político. Concretamente, se realiza un acercamiento a la definición del concepto y sus dimensiones para posteriormente aplicarlo empíricamente a los territorios rurales de Andalucía. Para ello, se ha diseñado una metodología que permite, por una parte, y mediante la construcción de índices compuestos calculados con la técnica de análisis envolvente de datos (DEA), medir y evaluar los niveles de cohesión territorial que presentan las comarcas rurales andaluzas tanto a nivel general como en cada una de las dimensiones que lo definen y, por otra, identificar los factores que tienen influencia sobre dicha cohesión. Los resultados obtenidos pueden proporcionar información de utilidad para los decisores políticos en el diseño de políticas públicas para incidir en los factores que permitan un desarrollo territorial más equilibrado e integrador, máxime en un momento como el actual, en el que, la cohesión territorial se ha convertido en un asunto relevante en la vigente agenda política de la UE, tal y como ha quedado reflejado en actual estrategia de crecimiento “Europa 2020”.

Autor:	<i>Ortiz Cardeal, Álvaro</i>
Título:	<i>Monitorización, control y automatización del riego por sectores mediante la implementación de hardware de bajo coste y software libre</i>
Director/es:	<i>Dr. Ramírez Faz, José Cristóbal; Dr. Casares de la Torre, Francisco José</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Eléctrica</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El objetivo de este proyecto es el desarrollo de un prototipo de sistema de riego utilizando hardware de bajo coste y software libre para reducir el consumo de agua, la huella de carbono asociada al riego y facilitar las labores de riego. Este prototipo es aplicable a cultivos regados por goteros autocompensantes, con sectores diferenciados e impulsión hidráulica a demanda.

El riego automático en función de la humedad del suelo (sensor analógico de humedad del suelo) proporciona la posibilidad consumir los mínimos recursos justificables para satisfacer las necesidades hídricas del cultivo.

Para desarrollar el prototipo se realizó un estudio del hardware de bajo coste existente y se seleccionaron los dispositivos que a bajo coste cumpliesen con su función en el proyecto. Los dispositivos más importantes son el ordenador de control principal, Raspberry Pi 3 Modelo B (RP3B), y los micro-controladores, ESP32 LoRa (ESP), que constituirían la red de sensores inalámbricos. RP3B recibe las medidas de la red de ESP, almacena los datos, monitoriza mediante un servidor web, automatiza el riego y gestiona los distintos modos de riego que selecciona el usuario. ESP gestiona los sensores y envía su información al ESP que actúa de transmisor (LoRa-MQTT) para RP3B.

El prototipo también requiere desarrollo software y, por tanto, elección de lenguaje/s de programación. Los ESP están programados en lenguaje Arduino, la monitorización en RP3B es en Node-Red y el resto de lógicas en RP3B están programadas en Python.

Además, se instalaron varios complementos como electroválvulas y flujostatos para simular un riego real por sectores.

Palabras clave: Raspberry Pi 3, ESP32, Arduino, Python, Node-Red, sensores de humedad, MQTT, LoRa, módem 3G, router 3G, panel fotovoltaico, booster DC-DC, BMS, GPIO, dashboard.

Autor:	<i>Pedrajas Romero, Jesús</i>
Título:	<i>Estudio de la rentabilidad de sistemas de riego fotovoltaico (PV) aplicado al cultivo del almendro</i>
Director/es:	<i>Dr. Díaz Cabrera, Juan Manuel; Dr. Lopez Luque, Rafael</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Eléctrica</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En el presente trabajo, se propone una instalación económicamente óptima de riego fotovoltaico mediante un bombeo directo independiente para el riego deficitario de una parcela de almendros. Se ha empleado un modelo de simulación bajo Excel que analiza la instalación y permite conocer el óptimo económico. Además, permite evaluar la respuesta económica y productiva del cultivo al aporte hídrico.

El modelo permite determinar la potencia neta producida por el sistema fotovoltaico (PhotoVoltaic, PV), energía total utilizada y perdida por el sistema de riego, el agua de riego aplicada, la evapotranspiración del cultivo, los déficits de rendimiento, los rendimientos económicos y el Valor Actual Neto (VAN) para diferentes valores de potencia pico e incluso, para distintos valores de altura de presión en cabecera. Por tanto, el modelo permite seleccionar el diseño óptimo del sistema que logre su máxima rentabilidad económica.

Los diseños económicamente óptimos proporcionados por el modelo no se obtienen para satisfacer las necesidades del cultivo, sino más bien para un riego deficitario. De esta manera, se emplea un riego de oportunidad fotovoltaico (conocido en inglés como PhotoVoltaics Opportunity Irrigation, PVOI) similar al propuesto en la literatura.

PVOI hace uso de la capacidad de muchos cultivos para tolerar estrés hídrico sin experimentar una pérdida significativa de rendimiento a fin de reducir el tamaño del sistema de riego PV. La estrategia operativa de este enfoque (PVOI) es regar siempre que las placas fotovoltaicas suministren la suficiente energía. Por tanto, la cantidad total de agua aplicada al cultivo depende de la energía proporcionada por el PV.

Palabras Clave: Riego de oportunidad fotovoltaico (PVOI), energía solar, energía fotovoltaica, parcela de almendros, riego deficitario, diseño fotovoltaico óptimo.

Autor:	<i>Recio García-Hirschfeld, Carlos</i>
Título:	<i>Proyecto de instalación de riego localizado automatizado en la finca “La Ninosa”, Olivenza (Badajoz)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ramírez Faz, José Cristóbal</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Eléctrica</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El objetivo del TFG es la ejecución de una instalación de riego automatizada en Olivenza, Badajoz para una plantación de olivar superintensivo de variedad arbosana , adoptándolo a las condiciones agroclimáticas de la zona y conseguir la optimización de todos los elementos que intervienen en la gestión del aporte de agua y nutrientes adicionales al cultivo.

Palabras clave: Riego, goteo, instalación de riego, localizado, automatico, monocable, olivar superintensivo, Badajoz.

Autor:	<i>Fernández de Mesa Gavilán, Juan</i>
Título:	<i>Plan de Gestión Cinegética de la finca “Los Lázaros” (Cardeña y Montoro)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en la elaboración del plan de gestión cinegética correspondiente al coto de caza mayor “Los Lázaros”, ubicado en los términos municipales de Cardeña y Montoro (provincia de Córdoba). Es de propiedad particular, y no se encuentra emplazado dentro de ningún Parque Natural. La unidad de vegetación predominante en casi la totalidad del coto es la dehesa de encina (*Quercus ilex*) con presencia notable de quejigos (*Q. faginea*). Dicha dehesa presenta un buen estado fitosanitario y productivo, aunque carece de las clases de edad juveniles, por lo que es necesario iniciar su regeneración.

El principal aprovechamiento es la gestión cinegética, con el ciervo (*Cervus elaphus*) como especie principal, y muflón (*Ovis musimon*) y jabalí (*Sus scrofa*) como especies secundarias, a controlar. La modalidad practicada es la tradicional montería. No obstante, el aprovechamiento ganadero, sobre todo el porcino ibérico, está adquiriendo progresiva importancia en la finca. El censo realizado sobre ciervo no ha supuesto una sobrecarga respecto a la capacidad biocinegética estimada, aunque se insiste en la necesidad de regenerar la dehesa y de evaluar el efecto del ganado, sobre todo porcino

Se proponen como mejoras: ajuste de los cupos de caza para asegurar una población de caza mayor estable, manteniendo la buena calidad de trofeos actual; respecto a la vegetación, se proponen actuaciones como podas (las imprescindibles de saneamiento y formación), resalveos puntuales, tratamientos fitosanitarios y, sobre todo, la regeneración de la dehesa mediante densificación de encinas y alcornoques, con protector individual para evitar el ramoneo. Además, se conservarán infraestructuras como caminos, charcas, torretas. Actuaciones para la fauna cinegética son la instalación de palos de pino para evitar el descorreo de los ciervos sobre los *Quercus*, y el aporte de bloques de sal.

El análisis financiero realizado asegura la viabilidad de las actuaciones planteadas, aunque su moderado valor probablemente llevará al titular a intensificar el aprovechamiento ganadero con porcino.

Palabras clave: coto, caza mayor, ciervo, gestión cinegética.

Autor:	<i>Martínez Muñoz, Eduardo</i>
Título:	<i>Mejora paisajística e integración urbana del Parque Unidad</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El presente TFG se desarrolla sobre un espacio de 4.500 m² ubicado en la zona este de la ciudad de Málaga. Se proyecta la urbanización de una superficie que se encuentra abandonada tras una intensa actividad urbanizadora a su alrededor, encontrándonos con un espacio residual sin ningún tipo de funcionalidad lúdica ni medioambiental.

La zona objeto del proyecto, es un espacio alargado rodeado por dos viarios y dos fincas privadas unifamiliares. Esta situación potencia la idea de crear una barrera vegetal perimetral, que aporte un aislamiento acústico-visual, mejorando las condiciones del entorno y embelleciendo las zonas de paseo y estancias.

La solución adoptada consiste en la creación de un parque dividido en dos zonas conectadas entre sí, por una escalera y una acera perimetral con dos entradas, una dirigida a la zona de juegos y una segunda que da acceso a la plaza superior. Como intervenciones principales podemos señalar la creación del eje conector entre las dos áreas con pavimento de hormigón texturizado, instalación de los servicios correspondientes (alumbrado, drenaje, abastecimiento, riego...) plantación general de las zonas verdes e instalación del mobiliario urbano (juegos infantiles, bancos, papeleras...).

El presupuesto de intervención asciende a trescientos diecisiete mil novecientos veintinueve euros con veinticinco céntimos (317.929,25 €).

Autor:	<i>Rodríguez Agüera, Francisco José</i>
Título:	<i>Diseño de la zona verde del Sector SAU-4, Arroyo de la Peñuela, en Manilva (Málaga)</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El proyecto realizado plantea una serie de actuaciones sobre una parcela de dominio público, con el objetivo de mejorar el estado ambiental de esta y transformarla en una zona verde recreativa, atendiendo a las demandas del municipio por la escasez de áreas con estas características.

El lugar de ejecución, con una superficie aproximada de 19.000 m², se ubica en el municipio de Manilva, más concretamente en las inmediaciones de la pedanía de San Luis de Sabinillas. A pesar de situarse a una cierta distancia del foco principal de población, el desarrollo urbanístico que ha sufrido todo el municipio lo hace situarse junto a urbanizaciones que se encuentran repartidas por toda la localidad. Esto ha originado la pérdida de calidad ambiental del entorno, pero gracias a la conexión del arroyo con el que linda la parcela y a la proximidad de zonas menos alteradas por el ser humano, se pretende que la flora y fauna del entorno se puedan incorporar nuevamente a esta área.

Para conseguir este objetivo se ha llevado a cabo un análisis del medio que ha servido de base para proyectar las soluciones más favorables en el lugar.

Por un lado, se realizarán una serie de actuaciones para mejorar la oferta de actividades del municipio, como son la instalación de un huerto urbano, la creación de un sendero que conecte con otros tramos del arroyo y la instalación de áreas recreativas y merenderos.

Por otra parte, se eliminarán las especies invasoras del lugar y se incorporará una masa vegetal con las especies más representativas del entorno de una forma naturalizada, con el fin de mejorar el estado ambiental y la calidad paisajística del lugar. La selección de las especies vegetales sigue un criterio de autosuficiencia a largo plazo, para buscar la mayor sostenibilidad posible.

Palabras clave: zona verde, área recreativa, calidad ambiental, sostenibilidad.

Autor:	<i>Carpio Ostos, Natalia</i>
Título:	<i>Proyecto Básico de Ampliación de una Almazara en el Término Municipal de Puente Genil (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Burgos Ladrón de Guevara, Enrique; Dr. Sanz Cabrera, Jerónimo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En todo el mundo, se consumen millones de toneladas de aceite de oliva al año, de las cuales España produce casi la mitad, lo que le sitúa como la primera potencia mundial del aceite de oliva.

Por esta razón, el Proyecto está enfocado en la ampliación de la almazara de la Sociedad Cooperativa Andaluza Olivarera Pontanense, situada en el Término Municipal de Puente Genil (Córdoba).

Este Proyecto detalla las instalaciones existentes, las mejoras tecnológicas en el proceso productivo y, el aumento de la capacidad de las líneas de repaso del alperujo y la de almacenamiento de aceite, ya que ésta resulta insuficiente para el procesado actual de 12.000.000 kg/año.

Se ha realizado un estudio del proceso productivo y las necesidades de almacenamiento, con el objetivo de obtener un producto con la máxima calidad.

El diseño en planta de la industria cuenta con la representación de los planos generales fundamentales para comprender el alcance y funcionalidad del proyecto.

Palabras Clave: almazara, aceite, aceite de oliva, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Gómez Sánchez, María</i>
Título:	<i>Diseño de una nave industrial en el Término Municipal de Lucena</i>
Director/es:	<i>Dr. Sanz Cabrera, Jerónimo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El uso del Aceite de Oliva está creciendo en todas las partes del mundo en los últimos años debido a que los consumidores están cada vez más concienciados con un estilo de vida saludable y, demandan productos que cumplan estos requisitos. Por ello, su expansión está creciendo a grandes escalas, siendo uno de los productos que más se consumen. Además, se tiene que destacar la gran influencia económica y social que genera este sector en nuestra zona.

Por todos estos motivos, este Trabajo se ha enfocado en el diseño de una bodega ubicada en el Término Municipal de Lucena (Córdoba) en el paraje “Las Peñuelas”. Este proyecto describe el proceso de extracción del Aceite de Oliva y el diseño de una nave industrial, la cual se ha estructurado en una bodega, una zona de oficina y una tienda.

La Almazara dispone de una capacidad de entrada de 16.500 toneladas de aceitunas. Por ello, se ha necesitado treinta y dos depósitos ubicados dentro de la nave y tres depósitos ubicados en el exterior de la nave. Además, se ha tenido que reestructurar la circulación de vehículos dentro de la parcela para conseguir un flujo continuo y organizado.

Palabras Clave: Aceite de Oliva Virgen Extra, bodega de Aceite, almazara, extracción.

Autor:	<i>Moreno Conde, Marta</i>
Título:	<i>Caracterización de los cultivos del trigo duro y colza utilizando índices radiométricos de imágenes satélite SENTINEL-2A y LANDSAT-8</i>
Director/es:	<i>Dr. Meroño de Larriva, Jose Emilio; Dr. Beltrán García, Juan Antonio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Gracias a las herramientas de teledetección y SIG y a los avances de los últimos años en este terreno, es posible acceder gratuitamente a información de imágenes satelitales, utilizando especialmente en el ámbito de la agricultura aquellas de los satélites Sentinel-2A y Landsat-8. Con el análisis e interpretación del Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) se puede relacionar la evolución temporal y espacial de los cultivos con parámetros climatológicos y de manejo del cultivo, aportando así conclusiones que ayudan a la toma de decisiones de los agricultores. Su aplicación en la gestión del terreno agrícola es una nueva oportunidad para incrementar los beneficios de éstos, así como para mejorar la sostenibilidad ambiental.

Uno de los principales cultivos que se gestionan en la campiña cordobesa es el trigo duro, y, además, en los últimos dos años se ha introducido el cultivo de la colza como apuesta debido a los beneficios que ésta puede ofrecer, por lo que es especialmente interesante este estudio para dichos cultivos.

Palabras clave: teledetección, NDVI, trigo, colza, Sentinel-2A, Landsat-8

Autor:	<i>Puig Pérez-Barquero, Francisco</i>
Título:	<i>Determinación del estrés hídrico en el olivar mediante sensores multiespectrales en UAV</i>
Director/es:	<i>Dr. Meroño de Larriva, José Emilio; Dr. Mesas Carrascosa, Francisco Javier</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Este Trabajo Fin de Grado presenta el estudio de viabilidad para el cálculo del estrés hídrico en olivar utilizando imágenes multiespectrales tomadas por un sensor embarcado en un vehículo aéreo no tripulado. Las pruebas se realizaron en el ensayo de olivar de la finca de Rabanales de la Universidad de Córdoba. Durante un mes se le aplicaron tres tratamientos de riego diferentes a una serie de hileras de olivos de dicha finca, concretamente 100%, 50% y 0% de riego. Las imágenes de los distintos vuelos fueron procesadas con la herramienta Pix4D. Sobre las ortofotografías espectrales obtenidas se aplicaron técnicas de Teledetección y Sistemas de Información Geográfica al objeto de calcular el estrés hídrico y la caracterización de éste a nivel de árbol individual. Posteriormente se analizaron las diferencias estadísticas existentes entre tratamientos de riego y estrés al objeto de evaluar si solo con sensores multiespectrales es suficiente llevar a cabo un control de la demanda de agua del cultivo del olivar.

Palabras Clave: UAV, Agricultura de precisión, Estrés hídrico, Sensor multiespectral, Teledetección

Autor:	<i>Cruz Zafra, Alberto</i>
Título:	<i>Diseño e instalación de un ajardinado de 3.600 m² con mirador en la dama (T.M.. de Vallermoso)</i>
Director/es:	<i>Dr. Peña Acevedo, Adolfo; Dr. Lora Gonzalez, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El presente Trabajo de Fin de Grado se redacta con la finalidad de dotar a la zona de La Dama en el Término Municipal de Vallehermoso de la isla de La Gomera de un espacio público, recreativo y verde que satisfaga y garantice la demanda social y turística del municipio, aumentando la oferta de este tipo de espacio.

En concreto, se trata de un proyecto para la instalación de un ajardinado con distintos usos y un mirador hacia la isla de El Hierro sobre el Océano Atlántico, todo ello en un ámbito urbano, con una superficie de 3800 metros cuadrados.

Para lograr este objetivo, se realizan las siguientes acciones:

- Estudio de la topografía.
- Estudio de los condicionantes agronómicos.
- Estudio de los condicionantes legales y técnicos.
- Estudio de alternativas al diseño.
- Estudio económico.
- Selección de especies vegetales y elementos del mobiliario.
- Elaboración del diseño.
- Elaboración de documentos técnicos.
- Elaboración de documentos económicos.

Palabras clave: paisajismo, arquitectura paisajística, espacio verde, ajardinado, parque.

Autor:	<i>Doblas Cuenca, Antonio</i>
Título:	<i>Análisis de la mecanización de la vid en la provincia de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.; Dr. Gil Ribes, Jesus Antonio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El sector vitícola tiene en el presente un enorme problema conforme a la baja existencia de mano de obra cualificada. Cada vez más, se promueve la intensificación de los cultivos por la baja existencia de la misma y el alto coste que tiene comparando con la mecanización.

La agricultura de nuestros días está sumamente arraigada al empleo de máquinas modernas para agilizar la realización de las labores que, a su vez, suponen un abaratamiento de los costes.

Por ello la realización de este trabajo, redundando la importancia en los costes asociados a una explotación para obtener un beneficio de los mismos, siendo los más importantes los costes de mecanización imputados a la explotación.

Para la caracterización de la explotación se han desarrollado una serie de “explotaciones tipo” que han sido englobadas en un baremo en función del tamaño y del sistema de formación, todas ellas existentes dentro del marco de la Denominación de Origen Protegida Montilla- Moriles. Se distinguirá la diferenciación de labores y maquinaria utilizadas pertinentemente en las mismas.

Una vez tipificadas las explotaciones dentro del marco, se han calculado los diferentes costes imputables a las explotaciones (maquinaria, mano de obra y productos) sacando el beneficio de cada una de ellas. Analizados los beneficios de cada una de las explotaciones tipo, se comparan para ver el grado de mecanización que sería interesante implantar en la explotación, siendo el modelo más pertinente el elegido.

El método de costes que se ha utilizado es el denominado método tradicional, consistiendo en dividir los costes en fijos y variables para obtener cada componente por separado, teniendo en cuenta todos los factores influyentes a la hora del cálculo del mismo.

Con la elevada dificultad de calcular de manera precisa el rendimiento horario o la capacidad de trabajo, se han seleccionado unos datos de carácter conveniente a la afinidad de aperos existentes.

Autor:	<i>García Mora, Francisco</i>
Título:	<i>Aplicación del protocolo “Tea Bag Index” para la evaluación indirecta de la incorporación de materia orgánica en suelos de olivar intensivo bajo distintas tasas de residuos de poda considerando su variabilidad estacional.</i>
Director/es:	<i>Dra. Taguas Ruiz, Encarnación Victoria; Dr. Quero Pérez, José Luis</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Este proyecto está dirigido a la caracterización indirecta de la actividad biológica de un olivar superintensivo, de alta densidad o en seto, después de la aplicación de diferentes tasas de restos de poda picada como cubierta inerte o “mulch”, teniendo en cuenta además la variabilidad asociada a la estacionalidad del régimen anual del clima. El objetivo principal fue describir - a través del índice “Tea Bag Index” (TBI) (<http://www.teatime4science.org> ; Keuskamp et al., 2013) basado en la tasa de descomposición de material vegetal - la incorporación de materia orgánica al suelo en parcelas bajo diferentes dosis de residuo y a lo largo de una campaña anual. La determinación del Tea Bag Index (TBI), consiste en un experimento simple y rápido ideado en la Universidad de Utrecht (Países Bajos) cuyo componente clave es el uso de bolsas de té y rooibos comerciales para facilitar su replicabilidad en cualquier parte del mundo, de modo que su comparación bajo distintas latitudes sea fácil y directa. De esta manera, utilizando Té rooibos y Té verde (Lipton®), se busca evaluar y mejorar la calidad de los suelos en términos de dinámica del carbono.

En nuestro experimento, los parámetros tasa de descomposición y factor de estabilidad del residuo (k y S) mostraron una elevada variación interanual. Los efectos de la estacionalidad en nuestro clima resultaron significativos ($p < 0.05$), así la descomposición fue mínima en verano y mostró una elevada correlación con la lluvia acumulada en los tres meses previos. Por otro lado, la influencia de las tasas de residuos no resultó significativa lo que puede indicar que los efectos de las distintas tasas de residuos sobre las propiedades de suelo pueden ser de corto plazo.

Autor:	<i>González Cuadrado, M^a</i>
Título:	<i>Modelado del crecimiento de la cubierta espontánea e interpretación de su impacto en la escorrentía y las pérdidas de suelo en una cuenca de olivar bajo no laboreo en Puente Genil (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Taguas Ruiz, Encarnación Victoria; Dr. Lora Gonzalez, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La degradación del suelo por erosión es un problema muy común en los cultivos de olivar de nuestra región, provocada por las irregulares condiciones climatológicas y las desfavorables características de nuestros suelos. Actualmente, las cubiertas de césped espontáneas son una medida de control de la erosión del suelo de bajo costo en los olivares.

En este estudio, medimos el crecimiento de la cubierta en una microcuenca de olivar en Puente Genil, a lo largo de cuatro años, con la ayuda de ortofotos tomadas en un total de 30 eventos durante cuatro años (2006-2009), con el fin de crear un modelo sencillo de crecimiento de la cubierta de vegetación espontánea basado en las relaciones entre cubierta vegetal, manejo del suelo y los parámetros climatológicos: temperatura, precipitación y evapotranspiración. Se tuvo en cuenta el número de meses desde que se eliminó la vegetación mediante herbicida o en condiciones de verano.

El porcentaje promedio anual de cobertura ha sido próximo al 17 %, con valores cercanos al 40% y mínimos del 2%. La estación invernal ha presentado el mayor porcentaje de cubierta media del suelo debido al efecto del manejo y a que los inviernos resultan relativamente suaves en cuanto a temperaturas. La evapotranspiración acumulada durante los 60 días anteriores mostró una correlación significativa con el porcentaje promedio en la cuenca y fue el ajuste de regresión más eficiente, explicando la mayor parte de la variabilidad de la cobertura mediante una ecuación universal con $R^2=0.81$ y $RMSE=2.3\%$.

Finalmente se evaluó el impacto de la cubierta de vegetación en la respuesta hidrológica, analizando la escorrentía y la descarga de sedimentos, para ilustrar el grado de influencia de la cobertura sobre la respuesta hidrológica de la cuenca, obteniéndose un umbral de una magnitud, del 20% y del 25%, respectivamente.

Por tanto, a pesar del beneficioso papel de las cubiertas en el control de la escorrentía y erosión, no resulta suficiente y se destaca la necesidad de medidas específicas para el control de cárcavas efímeras y regueros en el caso de sedimentos.

Autor:	<i>Jiménez del Corral, Antonio Jesús</i>
Título:	<i>E.I.A. Almazara de aceite de oliva ecológico y convencional en Finca Las Beatas y Media Legua, Término Municipal de Baena, Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.; Dr. González Sánchez, Emilio Jesús</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La ejecución de una almazara, así como cualquier proyecto en el medio natural, genera una alteración sobre el entorno preexistente. Esta alteración puede ser conocida a partir del estudio y la estimación del impacto ambiental que afectará al medio, tanto en el aspecto físico como en el socioeconómico, y que permitirá posteriormente la identificación, valoración y posible corrección de los efectos y consecuencias del proyecto. La ponderación de factores ambientales intrínsecos (especialmente del medio biótico, cultural y económico), adaptada a la zona en la que se enmarca la finca, ha permitido realizar una adecuada valoración cualitativa y cuantitativa del impacto generado por el proyecto.

Palabras clave: evaluación de impacto ambiental, almazara, alperujo, aceite de oliva

Autor:	<i>López Adamuz, Antonio</i>
Título:	<i>Plan de creación de una empresa de venta y reparación de tractores en Lucena (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Entrenas Angulo, José Antonio; Dr. Blanco Roldan, Gregorio L.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Actualmente, la mecanización del sector agrario está sufriendo un importante auge debido al incremento de la profesionalización y de las necesidades del cultivo, lo cual se une a la aparición reciente de modelos provenientes de otros países fuera de la Unión Europea (China, Turquía, etc.) que se constituyen como máquinas emergentes. Es, por tanto, que el agricultor cada vez se encuentra con más oferta y necesita criterios claros de selección. Todo esto junto con la irrupción de nuevas marcas, señala al sector de venta de maquinaria agrícola como una opción de negocio viable a medio plazo. Para determinar la rentabilidad de un negocio de venta de tractores, se ha realizado un plan de negocio para la apertura de un concesionario de tractores de la marca Arbos, con el fin de beneficiarnos de los precios asequibles de dicha marca como principal criterio de selección de compra de los pequeños agricultores, ya que estos son mayoría dentro de nuestro país; También se proyectará la infraestructura y las instalaciones del edificio industrial, aportando un toque único y personal, tomando como ejemplo algunas edificaciones galardonadas con el premio Pritzker, que estará ubicado en un lugar estratégico como Lucena (Córdoba), y en él se ofrecerán servicios de venta y reparación de tractores a toda la provincia de Córdoba. Tras el análisis financiero, se podrá observar que con una inversión inicial no muy elevada, y sin necesidad ni posibilidad de aportación propia, se puede cobrar un sueldo más que digno, además de poder recuperar dicha inversión en menos de diez años, lo que se traduce en un payback más que factible, y consolida a esta empresa como un futuro negocio viable.

Palabras clave: tractor, plan de negocio, análisis financiero.

Autor:	<i>López Puerto, Manuel</i>
Título:	<i>Diseño y análisis de un experimento para la evaluación de la humedad en suelos con sensores basados en la medida de la variación de la constante dieléctrica</i>
Director/es:	<i>Dr. Taguas Ruiz, Encarnación Victoria; Dr. Marín Moreno, Víctor Javier</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Es muy importante conocer la humedad del suelo para estudiar cualquier proceso hidrológico y factores agronómicos del suelo como planificar riegos o para el diseño de plantación en secano. Hay varios métodos para medir la humedad en suelo, como sondas TDR, gravimetría, tensión del suelo, etc. Pero en este trabajo se han usado sensores dieléctricos de bajo coste y se ha evaluado su funcionamiento en laboratorio. Concretamente, se ha tratado de caracterizar su funcionamiento mediante curvas de humectación y desecación con muestras de suelo de unas parcelas de olivar superintensivo y se han calibrado sus lecturas para distintos rangos de humedad.

Las curvas características de humectación y desecación de las parcelas de estudio han sido determinadas mediante el protocolo desarrollado en el presente estudio. Se ha demostrado en laboratorio que los valores del sensor no se ven influenciados por distintas densidades aparentes y tampoco se han observado variaciones respecto a la variabilidad de las propiedades edáficas de las parcelas de estudio.

Autor:	<i>Medialdea Calvo-Rubio, Ignacio</i>
Título:	<i>Proyecto de plantación de Olivar en seto en la finca “La Veguilla” del término municipal de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El proyecto trata sobre la mejora de la finca “La Veguilla”, situada en el término municipal de Córdoba. La finca cuenta con tres parcelas dedicadas a cultivos extensivos de regadío y se pretenden transformar en olivar en seto de alta densidad en riego. Para dicha mejora se proyecta una serie de infraestructuras para dotar a la plantación de regadío. Para llevar el proyecto a cabo, se han realizado anejos a la memoria donde se realizan distintos estudios para garantizar la viabilidad de la plantación, como son estudios de clima y suelo, de necesidades hídricas, de instalación de riego, de diseño de plantación y maquinaria a utilizar. Finalmente se ha realizado un estudio de evaluación económica para comprobar la rentabilidad del proyecto.

En los planos se muestra, a parte de la ubicación de la finca, el lugar donde se van a distribuir las tuberías y la colocación exacta de los árboles en su marco de 4 x 1.5 m.

El proyecto es de ejecución, por lo tanto, consta de memoria descriptiva, anejos a la memoria, pliego de condiciones, planos y presupuesto.

Palabras: Olivar superintensivo, olivar en seto, riego por goteo, rentabilidad económica.

Autor:	<i>Méndez García, Pedro M^a</i>
Título:	<i>Realización de una plantación de olivar en superintensivo en la finca "El Alisné" en el T.M. de Almodovar del Río (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.; Dr. Miranda Fuentes, Antonio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En el presente proyecto se va a llevar a cabo una plantación de olivar en sistema superintensivo. La finca en la que se va a realizar se encuentra en el Término Municipal de Almodóvar del Río, en la provincia de Córdoba.

Ésta cuenta con una extensión aproximada de unas 13,28 hectáreas de este cultivo. En el Proyecto se pueden diferenciar los cuatro documentos que lo conforman:

1. Memoria y Anejos
2. Pliego de Condiciones
3. Planos
4. Presupuesto

Lo que se pretende con este proyecto es mejorar la rentabilidad de una finca que se encontraba sin explotar mediante esta nueva plantación.

En la memoria y los correspondientes anejos, se han desglosado los pasos seguidos en la realización del proyecto: Estudio climático en la zona de la parcela, estudio geológico y edafológico, diseño de la plantación (variedad, marco elegido, etc.), cálculo de las necesidades hídricas, diseño de la red de riego, mecanización y estudio económico.

A continuación, en el apartado de planos se ha querido mostrar tanto el emplazamiento de la finca como los distintos sectores de riego diseñados y la red de distribución, también se ha representado como quedaría la plantación con el marco elegido.

Por último, se han elaborado las distintas partes de las que consta un presupuesto, que ha servido de apoyo para la realización del Anejo. Estudio Económico previamente nombrado.

Palabras clave: Plantación, olivar, superintensivo, riego, goteo.

Autor:	<i>Miranda Morales, Francisco José</i>
Título:	<i>Proyecto básico de planta de elaboración de pasta de sémola de trigo duro en el T.M. de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Entrenas Angulo, José Antonio; Dra. Haba de la Cerda, M^a José de la</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La pasta es un alimento económico, fácil de transportar y almacenar y de preparación sencilla, por ello, es uno de los constituyentes tradicionales de la dieta mediterránea y hoy en día, usado en todo el mundo. Se trata de un alimento muy completo y altamente saludable. Se produce con una avanzada tecnología que maximiza la eficiencia, el rendimiento y la calidad a un precio reducido.

Es por esto que, en este Trabajo Fin de Grado, se realiza un Proyecto Básico de una Planta de Elaboración de Pasta alimentaria (macarrones) en el Polígono Industrial “La Torrecilla”, en el T.M. Córdoba que posee una capacidad de producción de 800 kg/h.

Los ingredientes empleados en la elaboración de la pasta son: Harina de trigo duro (68,9%), agua (29%), y sal (1,2%).

Se han diseñado las instalaciones (saneamiento, fontanería, y protección contra incendios) que forman parte del proceso productivo, la obra civil necesaria para albergar la planta y la urbanización de la parcela.

Debido a que la calidad es uno de los principales objetivos de la citada industria, se ha establecido un sistema de autocontrol basado en el Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC) y sus correspondientes Planes Generales de Higiene. Además, se ha realizado un estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo. Finalmente, se han llevado a cabo las evaluaciones financiera y medioambiental del proyecto.

Palabras clave: Pasta, macarrones, alimentación, calidad, industria agroalimentaria.

Autor:	<i>Polonio Bascuñana, Guillermo</i>
Título:	<i>Proyecto de una plantación de almendros en sistema intensivo en la finca “La Laguna” del término municipal de Almodóvar del Río (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Este proyecto de ingeniería se basa en el diseño y puesta en marcha de una plantación de almendros. La finca está ubicada en el término municipal de Almodóvar del Río y cuenta con una superficie de 45 ha.

Este proyecto estará compuesto de:

1. Memoria.
2. Pliego de Condiciones.
3. Planos.
4. Presupuestos.

Con el proyecto se pretende cambiar la rotación cereal-girasol por una de almendro en sistema intensivo. En el apartado correspondiente a la memoria y sus correspondientes anejos, se ha pretendido desglosar todo lo necesario para llevarla a cabo y conseguir este objetivo: clima, suelo, diseño de plantación (variedades, injertos, marco de plantación, etc.) y riego.

En el pliego de condiciones se establecerán los requisitos las que deben sujetarse el director de obra y el contratista para formalizar un contrato.

Con los planos se pretende dar una visión general de la ubicación de la finca, de la disposición de los árboles y de la red de riego.

Para finalizar, se ha realizado una evaluación económica, ayudándonos de los correspondientes presupuestos para comprobar la viabilidad económica de este proyecto.

Autor:	<i>Romero Ropero, Luis</i>
Título:	<i>Proyecto de mejora de la finca "La Pollera" mediante plantación de un olivar intensivo y la instalación de un riego localizado en el T.M. de Montilla (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús M^a; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El proyecto consiste en la mejora de la finca “La Pollera” que se dedica a la rotación de trigo y girasol en la actualidad. La finca tiene una extensión de unas 35 ha, y se encuentra en el término municipal de Montilla (Córdoba).

En este proyecto se realizará una plantación de olivar intensivo con la instalación de un riego localizado. El olivo es uno de los cultivos con mayor rentabilidad de nuestra zona, Andalucía, debido al buen precio del aceite por este motivo se ha seleccionado este cultivo. El marco de plantación será de 8×4 m.

El agua de riego se obtendrá de un pozo existente en la finca, se diseñará una balsa de almacenamiento y regulación y toda la red de riego necesaria para cubrir las necesidades del cultivo.

Además, se construirá una nave para el equipo de bombeo y filtrado y se diseñará la instalación eléctrica necesaria.

Por último, se ha realizado un estudio de la viabilidad económica de este proyecto para conocer si es factible la ejecución del mismo.

Palabras clave: riego localizado, balsa de almacenamiento y regulación, olivar intensivo.

Autor:	<i>Ruiz Plaza, M^a de los Ángeles</i>
Título:	<i>Proyecto básico de elaboración de una industria de patatas fritas en el Polígono Industrial los Jarales de Linares (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Entrenas Angulo, José Antonio; Dra. Torres Rodríguez, Irina</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La situación del sector de las patatas fritas está en auge debido a que los consumidores están ampliando los hábitos de consumo, optando por tomar un picolabis o comer de manera informal. No sólo el sabor es importante, sino que las patatas fritas pueden ser también saludables, sobre todo, teniendo en cuenta que el 36% de los hogares sustituye la cena tradicional por un pequeño “picoteo” y el 27% en el caso del almuerzo.

Es por esto que, en este Trabajo de Fin de Grado, se realiza un proyecto Básico de una planta de elaboración de patatas fritas, en el polígono industrial “los Jarales” en Linares (Jaén), con una capacidad de producción de 300kg/h.

Los ingredientes empleados para la elaboración de patatas son: aceite de oliva virgen, patatas y sal.

Se han diseñado las instalaciones de saneamiento, fontanería, frigorífica y protección contra incendios, determinándose la obra civil necesaria para la planta industrial.

La calidad del producto elaborado se ha asegurado mediante el establecimiento del Sistema de Autocontrol en la industria a proyectar (Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos y Planes Generales de Higiene). Finalmente, se ha establecido el presupuesto necesario y se ha realizado la evaluación financiera del proyecto para analizar su rentabilidad.

Palabras Clave: Patatas fritas, Calidad, Refrigeración, Industrias alimentarias.

Autor:	<i>Sánchez Urbano, Ramón</i>
Título:	<i>Aprovechamiento de las aguas depuradas De Montemayor (Córdoba) para su reutilización en riego de olivar y vid</i>
Director/es:	<i>Dr. Ayuso Muñoz, Jesús M^a; Dr. Roldan Cañas, José</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Este proyecto consiste en el aprovechamiento de las aguas depuradas del municipio de Montemayor para su reutilización en riego de olivar y vid. Se pondrá en riego 111 ha de las cuales 95,15 están destinadas a olivar y 15,85 a vid. Estas parcelas se encuentran situadas a menos de 1,5 km de la depuradora.

Para ello se dispondrá un riego por goteo; se diseñará una balsa de almacenamiento en una parcela de cota más elevada que la depuradora, un depósito de chapa galvanizada que servirá para realizar un tratamiento terciario a las aguas de la EDAR y regulación de las aguas para su posterior bombeo a la balsa. Se construirá una pequeña nave donde se ubicará las bombas y los filtros para dicho riego.

Palabras clave: EDAR, balsa de almacenamiento, tratamiento terciario, riego por goteo.

Autor:	<i>Villalba Cano, Marina</i>
Título:	<i>Proyecto básico de una explotación de vacuno de leche</i>
Director/es:	<i>Dr. Jiménez Romero, José Ramón; Dr. Blanco Roldan, Gregorio L.</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Proyecto básico de una explotación de vacuno de leche con capacidad para 120 vacas con previsión de crecimiento futuro. Ubicado en un municipio del Valle de los Pedroches concretamente, Alcaracejos, perteneciente a la provincia de Córdoba.

Se pretende la obtención del documento Proyecto Básico según el Código Técnico de la Edificación necesario para la obtención de los permisos necesarios. Se ha tenido en cuenta la ubicación, especie, climatología, geología, geomorfología, edafología e hidrología de la zona.

El diseño de las instalaciones y edificios necesarios, el estudio de impacto ambiental, el estudio de seguridad y salud, el procedimiento de gestión de residuos, la salubridad, protección contra incendios y el cálculo de la estructura se han estudiado de acuerdo con las especificaciones técnicas marcadas en los documentos básicos del CTE.

Además, se ha calculado un presupuesto aproximado de la explotación.

Autor:	<i>Alba García, Eva M^a</i>
Título:	<i>Análisis del ciclo de precios del cerdo ibérico y sus productos</i>
Director/es:	<i>Dr. Lara Vélez, Pablo</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En el presente Trabajo Fin de Grado se ha llevado a cabo el análisis de la evolución de los precios de la categoría de lechones y cebo ibérico para el período comprendido entre los años 1989 y 2017 en la Lonja de Salamanca con la finalidad de conocer los ciclos que han sufrido los precios a lo largo de dicho período. También se ha realizado el análisis de la evolución de los precios de consumo en hogares del producto más significativo del cerdo ibérico como es el jamón en las dos categorías en las que se presenta, jamón ibérico en lonchas y jamón ibérico entero para ver así los ciclos de precios que han experimentado estos productos en el período que abarca desde el 2008 hasta el 2017.

Para la realización de dicho estudio se han utilizado los precios deflactados medios mensuales de dichas categorías por el Índice de Precios Industriales. Con estos valores deflactados se han realizado las Medias Móviles Centradas de 12 meses para evitar así la estacionalidad de la producción.

En el período abarcado para los precios de las categorías estudiadas se aprecia la existencia de cinco ciclos. La duración media de dichos ciclos fue de 62,7 meses en los lechones (5 años y dos meses) y 63,8 meses (5 años y 3 meses) en los cerdos de cebo.

Por otro lado, se aprecia la relación que tienen las tasas trimestrales del PIB con los períodos de precios de los cerdos en las tres categorías (blanco, cebo y bellota).

En lo que respecta a la evolución de los precios unitarios de consumo de jamón, no se aprecian ningún ciclo para ninguno de sus dos formatos, entero y loncheado.

Palabras clave: Cerdo Ibérico, Salamanca, precios, ciclos, jamón ibérico.

Autor:	<i>Castelló Corvillo, Javier</i>
Título:	<i>Diseño de un prototipo para la automatización del riego por goteo en carpas solares del altiplano boliviano</i>
Director/es:	<i>Dr. Guerrero Ginel, José Emilio; Dr. Adame Siles, José Antonio</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

NO ESTÁ

Autor:	<i>Fresco Moyano, M^a de Lourdes</i>
Título:	<i>Metodología para la innovación en el etiquetado de jamón curado de cerdo ibérico basado en sensores NIRS</i>
Director/es:	<i>Dra. Pérez Marín, Dolores Catalina; Dra. Riccioli, Cecilia</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Una de las tareas más costosas en el desarrollo de una aplicación NIRS es el desarrollo de calibraciones y/o modelos de autentificación que sean suficientemente robustos. En el caso de productos agroalimentarios, esta actividad puede llevar varios años para poder incorporar en los modelos todas las fuentes de variación que afectan al producto final. El Grupo de Ingeniería de Sistemas de Producción Agroganaderos (AGR-128-ISPA), en cuyas actividades de investigación se enmarca el presente Trabajo Fin de Grado, cuenta con una amplia experiencia en el desarrollo de aplicaciones NIRS tanto de tejido adiposo Ibérico como de lomo de cerdo Ibérico, recogidos en instrumentos de laboratorio, de alto coste y prestaciones científicas. No obstante, en la actualidad el desarrollo instrumental acaecido en el ámbito de la tecnología NIRS, ha permitido la existencia de nuevos sensores para el control on-line y, asimismo, instrumentos portátiles, que combinan tamaño pequeño, robustez, bajo costo y facilidad de uso. Esto permite que la tecnología NIRS se implemente en entornos para los que los diseños de instrumentos tradicionales no son adecuados. En este trabajo se aborda el análisis “in situ” de jamón curado de cerdo Ibérico loncheado, con sensores NIRS portátiles y miniatura de bajo coste. En concreto se han analizado un total de 103 muestras de jamón curado procedentes de animales sometidos a distintos regímenes alimenticios (bellota y cebo), utilizando tres equipos NIRS portátiles de diferentes prestaciones y diseños ópticos: AURORA, SCiO 1.2. y MicroNIR 1700. El objetivo del trabajo ha sido la optimización del análisis de jamón loncheado y el desarrollo de modelos cualitativos para la autentificación de la calidad del jamón, en función del tipo de alimentación recibida por el animal durante la fase de montanera. Con ello se pretende garantizar la integridad y la imagen internacional del jamón Ibérico de bellota, uno de los productos considerados de alto valor en la Unión Europea, y mejorar la información proporcionada en el etiquetado del producto.

Autor:	<i>García Bellido, Alfonso</i>
Título:	<i>Reingeniería de una explotación de caprino lechero intensivo en el término municipal de Trebujena (Cádiz)</i>
Director/es:	<i>Dr. Guerrero Ginel, José Emilio; Dr. Maroto Molina, Francisco</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

El trabajo de fin de grado que se presenta a continuación consta de la reingeniería de una explotación de caprino lechero real. Con el fin de poder hacer el trabajo más rápido y eficaz, se comenzó a realizar el estudio de la explotación. El proyecto está dividido en varias partes, las cuales desempeñan un papel diferente.

La primera de ellas, el Índice general, trata del análisis de la explotación, en el que de manera individual se explica el funcionamiento actual de la ganadería, el cual incluye los antecedentes, los objetivos de los ganaderos, y la forma de manejo de estos en la explotación, así como la valoración económica de la misma.

En el segundo punto, se describen las ayudas y subvenciones que los titulares de la explotación han recibido por parte, tanto del ministerio de agricultura como de la consejería de agricultura, ganadería y desarrollo rural de la Junta de Andalucía.

El tercer apartado está dedicado al manejo animal, en el cual viene descrito detalladamente todas las partes de la manipulación de estos, desde el manejo nutricional hasta el manejo sanitario, sin olvidarnos del manejo reproductivo y del más importante, para esta explotación, el manejo productivo, el ordeño.

En el apartado número 4, Diagnóstico y localización de puntos débiles, se describen las partes de la explotación que aceptan una mejora para facilitar su utilización y aumentar la producción. Tras haber descrito la explotación y el manejo de los animales, los puntos débiles son muy claros.

Tras el apartado de Diagnóstico de la explotación, viene el apartado de resolución de problemas. En este apartado se describirá de manera minuciosa las propuestas de mejora de cada uno de los puntos débiles localizados en la explotación, para simplificar el trabajo de los ganaderos y mejorar el bienestar animal.

Para finalizar el proyecto de mejora, en el último apartado aparecerán los presupuestos de la mejora de la explotación detallados cada uno de ellos.

Palabras clave: producción animal, mejora técnica, modernización.

Autor:	<i>García García, Manuel Jesús</i>
Título:	<i>Determinación in situ de la calidad de pimiento Lamuyo mediante Espectroscopía NIR</i>
Director/es:	<i>Dra. Pérez Marín, Dolores C.; Dra. Sánchez Pineda de Infantas, M^a Teresa</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS) fue empleada como sensor no destructivo para la evaluación de la calidad de pimientos Lamuyo, de forma intacta, en el momento de su recolección. Se seleccionaron un total de 144 pimientos Lamuyo cultivados al aire libre los cuales presentaban distintas coloraciones en el momento de cosecha (verde, morado, naranja y rojo) y, por tanto, distintos estados de madurez. Se ha realizado tanto el estudio de la evolución durante el periodo de cosecha de los principales parámetros de calidad (contenidos en materia seca y sólidos solubles totales y acidez titulable), como el desarrollo de modelos predictivos NIRS destinados a evaluar los principales parámetros de calidad (color externo, firmeza, contenidos en materia seca, en sólidos solubles totales y acidez titulable), empleando un espectrofotómetro portátil basado en tecnología LVF (MicroNIR-1700, rango espectral 900-1700 nm.), aplicando la regresión MPLS y distintos pretratamientos de la señal. Asimismo, se han ensayado dos procedimientos de toma de espectros NIR:

1) estático, toma de espectros de forma puntual en la zona del ecuador del fruto; 2) dinámico, toma de espectros barriendo toda la longitud de pimiento, desde el pedúnculo a la cicatriz estilar. Los resultados indicaron que los pimientos de coloración verde y de inicio de campaña presentaron valores significativamente inferiores ($P < 0,05$) de materia seca, sólidos solubles totales y acidez titulable, mientras que los de coloración roja y de final de campaña mostraron valores de los tres parámetros de calidad citados significativamente ($P < 0,05$) más elevados. Respecto a la tecnología NIRS, la capacidad predictiva de los modelos obtenidos mostró que el modo de toma de espectros denominado “dinámico” resultó ser el más adecuado para la determinación “in-situ”, en la mata, de la calidad de pimiento Lamuyo intacto. Asimismo, se ha demostrado la viabilidad de utilización de dicha tecnología para la determinación de los contenidos en materia seca y en sólidos solubles totales. Para el resto de los parámetros analizados, la capacidad predictiva de los modelos fue más reducida. El alto contenido en agua, la morfología irregular de esta hortaliza y el carácter hueco de su interior, hacen necesario, por tanto, el contar con colectivos de entrenamiento más amplios para la incrementar la robustez de los modelos obtenidos.

Palabras clave: Pimiento Lamuyo; Espectroscopía NIR; Control in situ; Modo de análisis; Parámetros de calidad.

Autor:	<i>Leon Gámez, Inmaculada</i>
Título:	<i>Utilidades asociadas a dispositivos del Internet de las Cosas para la monitorización del ganado vacuno extensivo</i>
Director/es:	<i>Dr. Guerrero Ginel, José Emilio; Dr. Maroto Molina, Francisco</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En los últimos años, gracias al desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), el sector primario está inmerso en un proceso de digitalización para conseguir sistemas productivos más eficientes y sostenibles. En el ámbito ganadero se están desarrollando tecnologías de monitorización del ganado de forma automática y en tiempo real, conocidas como tecnologías de ganadería de precisión (PLF por sus siglas en inglés, Precisión Livestock Farming). La empresa Digitanimal S.L. ha desarrollado un dispositivo del Internet de las Cosas (IoT) que incorpora tres sensores: un GPS, un acelerómetro, y una sonda de temperatura superficial, para llevar PLF al extensivo. En este proyecto, se colocaron siete de estos dispositivos en una explotación de vacuno extensivo situada en la comarca de Antequera. Los objetivos eran la validación del comportamiento del dispositivo IoT en condiciones de sierra y el diseño de utilidades asociadas a los datos registrados por el mismo, especialmente en lo referente a la monitorización del parto. En general, el dispositivo ha tenido un comportamiento robusto en condiciones de sierra, aunque con una conectividad variable entre zonas. Se han obtenido menos del 10% de datos perdidos y menos del 10% de datos erróneos, pero aun así ambos suponen, en ocasiones, un reto para el análisis de los datos. Respecto a la monitorización del parto, los datos del dispositivo han permitido detectar la caída de la distancia recorrida por la vaca en el día del parto respecto a los días anteriores, el aislamiento de la vaca que va a parir, y la permanencia en el lugar del parto durante aproximadamente un día y medio. Con los datos del acelerómetro se ha intentado detectar la posición de decúbito lateral esperada durante el parto, pero se han obtenido múltiples falsos positivos. Los datos de temperatura, por su parte, estaban más relacionados con la temperatura ambiental que con los cambios en el animal. En definitiva, los datos registrados por el dispositivo en su configuración actual son válidos para la utilidad de localización y permiten monitorizar algunos cambios etológicos relacionados con el parto, pero se proponen algunos cambios en la resolución temporal y el firmware del dispositivo que podrían mejorar las utilidades.

Autor:	<i>Moreno Murillo, M^a del Rocío</i>
Título:	<i>Suplementación con nopal proteicamente enriquecido en cabras anéstricas y crecimiento de folículos antrales</i>
Director/es:	<i>Dr. Serradilla Manrique, Juan Manuel; Dr. Meza Herrera, César A.</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Se evaluó el posible efecto de la suplementación dirigida con cladodios de *Opuntia megacantha* Salm-Dyck enriquecidos proteicamente sobre el crecimiento de los folículos antrales en cabras adultas en condiciones de pastoreo, en pastizales marginales durante la época de anestro y expuestas al efecto macho. Las respuestas a las variables consideraron el porcentaje de cabras que representan la actividad ovulatoria (PGOA, %). A principios de mayo, una cruce de razas de cabras adultas en anestro (Alpina-Saanen-Nubia x Criollo; n = 38, 25. 6° N, 103° W, 1.120 m) fueron divididas aleatoriamente en tres grupos: 1). Control (CC; n = 12; 41,3 ± 1,8 kg, peso vivo (PV), 1,65 ± 0,05 unidades, condición corporal (CC), 2). *Opuntia* no enriquecido (ONE; n = 14; 41,1 ± 1,75 kg PV, 1,57 ± 0,05 unidades CC; 6,44% CP, 1,88 Mcal EM kg-1) y 3). *Opuntia* con enriquecimiento proteico (OPE; n = 12; 39,9 ± 1,7 kg PV, 1,60 ± 0,05 unidades de CC; 29,8% CP y 2,27 Mcal ME kg-1).

Tanto las cabras ONE y OPE se suplementaron individualmente con 160 g de cladodios por día. OPE se enriqueció en un biorreactor de fermentación (1% de *Scaromices cereveciae*, + 1% de urea + 0,1% de sulfato de amonio). Las cabras fueron suplementadas (09:00-10:00 h) antes de su actividad de recorrido diario en el agostadero durante un período de adaptación de 10 d; al inicio del período de adaptación las cabras fueron evaluadas con una exploración ultrasonográfica para confirmar el estado de anestro. Posteriormente, los grupos pastoreaban conjuntamente durante el día, mientras que fueron separados por la noche. Tanto el grupo ONE y OPE continuaron el horario de suplementación durante otros 10 d pre-empadre y 20 d post-empadre (10 + 10 + 20). El día 11, las cabras de ambos grupos fueron expuestas a machos adultos tratados con testosterona (Alpino-Saanen, dos/grupo) de libido y fertilidad probada, y se mantuvieron junto con las cabras (19:00 hasta 00:90 h) en un empadre nocturno bajo condiciones de corral. No se observaron diferencias entre tratamientos ni para PV final (41.10, 39.96 y 41.30 ± 1.80 kg) (P > 0,05) ni de BC en los grupos ONE OPE y CONT respectivamente) ni CC (1.42, 1.46 y 1.50 ± 0.10) (P > 0,05) al inicio y al fin del período de 45 días de suplementación. No existieron diferencias entre tratamientos para el número de folículos antrales en cabras expuestas al efecto macho y apacentadas en agostaderos marginales. Futuros estudios deberán evaluar otras respuestas ováricas y reproductivas a la suplementación de cladodios de *Opuntia* proteicamente enriquecidos con la finalidad de acelerar no sólo

la eficiencia reproductiva y económica, sino también la sostenibilidad de los sistemas de producción caprina en pastizales marginados.

Palabras clave: Cabras, alimentación dirigida, efecto macho, sequía, estado metabólico, Efecto opuntia, folículo antral.

Autor:	<i>Muñoz Fernández, José Manuel</i>
Título:	<i>Sistema de apoyo a la decisión para explotaciones de ovino extensivo</i>
Director/es:	<i>Dr. Guerrero Ginel, José Emilio; Dr. Maroto Molina, Francisco</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

En los sistemas de producción ganadera extensivos, por lo general, el registro de datos sobre los sucesos productivos, reproductivos, sanitarios, etc. ocurridos en las explotaciones es muy limitado, lo que se traduce en una reducción de la eficacia productiva. Para la mejora de la eficacia productiva de las explotaciones sería necesario recabar, almacenar y procesar grandes cantidades de datos sobre diversos sucesos, con el fin de mejorar la toma de decisiones. Junto a la cosecha de los datos, lo más complejo es identificar las decisiones que afectan a la eficacia productiva y ser capaces de analizar los datos en tiempo real para apoyar dichas decisiones. En definitiva, la mejora de la eficacia productiva de las explotaciones requiere de sistemas de apoyo a la decisión que permitan recoger fácilmente los datos más significativos sobre los sucesos productivos, reproductivos, sanitarios...

El objetivo del TFG no es otro que el de diseñar y construir un sistema de apoyo a la decisión para explotaciones de ovino extensivo orientado a la mejora de la eficiencia productiva. Para ello se realizará:

- Una entrevista semiestructurada para el análisis del caso sobre una explotación representativa del ovino extensivo.
- Se revisará el estado del arte para conocer los sistemas de apoyo a la decisión existentes más importantes.
- Por último, se desarrollará un sistema de apoyo a la decisión mediante la elaboración de una APP para el sistema operativo Android. Se utilizará el programa APP-Inventor del MIT para la programación del sistema.

Autor:	<i>Prieto Rincón, Alfonso</i>
Título:	<i>Estudio del efecto del estrés térmico en la calidad de la leche de cabra mediante la espectroscopía del infrarrojo cercano (NIRS)</i>
Director/es:	<i>Dra. Núñez Sánchez, M^a Nieves; Dr. Serradilla Manrique, Juan Manuel</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

Las condicionales ambientales en las que se encuentra el ganado caprino pueden ser un factor limitante para la producción y calidad nutricional y tecnológica de la leche, siendo de interés en nuestro país detectar y evaluar cabras susceptibles y tolerantes al estrés por calor. Por ello, los objetivos de este Trabajo Fin de Grado fueron: primero, valorar el efecto del estrés térmico sobre los parámetros de calidad de la leche de cabra caseína, proteína, grasa, lactosa y extracto seco, así como sobre parámetros reológicos de interés tecnológico, obtenidos por el coagulómetro Optigraph®. Y segundo, obtener ecuaciones de espectroscopía de infrarrojo cercano (NIRS) para la predicción rápida y fiable del contenido de proteína y caseína total, así como los parámetros reológicos de la leche, que permitan, junto con ecuaciones preexistentes de grasa, lactosa y extracto seco, una caracterización completa de la leche de cabra. Para ello se evaluó genéticamente un colectivo de 500 cabras de raza Florida obteniendo 135 muestras de leche de 47 cabras tolerantes y susceptibles al estrés térmico. Las muestras de leche, con y sin conservante, se analizaron en un instrumento NIRS, utilizando el método DESIR. Los resultados obtenidos en cabras susceptibles y tolerantes al estrés térmico reflejan una diferencia significativa para los parámetros de calidad proteína, caseína y grasa, que disminuyen en leche de cabras susceptibles, y para los parámetros reológicos que indican la firmeza de la cuajada AR, A30 y K20, y las indicadoras de la velocidad de coagulación S2 y S4, que son afectados negativamente desde el punto de vista tecnológico. Los modelos NIRS de predicción de la calidad de leche confirman que el uso de la tecnología NIRS presenta resultados fiables para la predicción rápida de los parámetros de calidad y prometedores para los reológicos, de interés para la industria, si bien es necesario seguir ampliando y robusteciendo los modelos de estos últimos.

Palabras clave: Estrés térmico, espectroscopía de infrarrojo cercano (NIRS), calidad, reológico, tolerante, susceptible.

Autor:	<i>San Román Mateos, Mercedes</i>
Título:	<i>Cambio de uso a ganadería ecológica de la finca “El Higueral”, situada en T.M. de Arcos de la Frontera (Cádiz)</i>
Director/es:	<i>Dra. Pérez Marín, Dolores Catalina; Dr. Maroto Molina, Francisco</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Agroalimentaria y del Medio Rural</i>

Resumen:

La ganadería ecológica es un sistema de producción que permite obtener alimentos de origen animal de la máxima calidad (higiénica, nutricional y organoléptica), respetando el medio ambiente y el bienestar de los animales, estando prohibida la utilización de sustancias químicas de síntesis y de OGM en todas las etapas del proceso.

Para realizar el proyecto correctamente se han tenido que tener en cuenta todas las características de este tipo de sistema tanto en agricultura como en ganadería. Aunque nos centraremos más en la ganadería no podemos olvidar que la agricultura está íntimamente unida a ella.

La finca objeto de estudio de este TFG es conocida como “El Higueral”, situada en la provincia de Cádiz, correspondiendo al término municipal de Arcos de la Frontera.

SITUACION ACTUAL

Finca que cuenta con 198 Ha, de las cuales 134 Ha son de tierras agrícolas, posee cuatro parcelas, tres de ellas dedicadas a la producción agrícola y una a la ganadería. Carga ganadera de la explotación 24 vacas de raza limusina.

SITUACION DEL PROYECTO

Se transforma el uso agrícola a uso ganadero, aumentando la carga ganadera de la explotación, la nueva carga ganadera es de 70 vacas de raza limusina. El ganado se abastecerá con la alimentación de la propia explotación, dos parcelas serán destinadas al ganado y los dos restantes a la elaboración de heno para épocas de condiciones adversas.

Los beneficios de la explotación son = 44.900 Euros.

GRADUADO EN INGENIERÍA FORESTAL

Autor:	<i>Cámara Muñoz, Casiano</i>
Título:	<i>Evaluación de la actividad insecticida de hongos entomopatógenos para el control de los defoliadores de la encina</i>
Director/es:	<i>Dr. Vargas Osuna, Enrique; Dr. Aldebis Albunnai, Hani Kassim</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Las especies forestales del género *Quercus* se ven afectadas por una amplia diversidad de fitófagos, entre las que ocupan un lugar destacado orugas defoliadoras pertenecientes al Orden Lepidoptera que originan debilitamiento del árbol haciéndolo más sensible a infecciones y ataques de insectos perforadores de la madera.

En trabajos realizados en el Sur de España para conocer la incidencia relativa de los insectos defoliadores se ha encontrado que la Familia Noctuidae es la mejor representada destacando los géneros *Catocala* y *Dryobotodes*. No existen estudios referidos a los patógenos que afectan a estas poblaciones naturales y que contribuyen a su control natural. Sin embargo, en trabajos recientes, se han encontrado aislados del hongo *Beauveria bassiana* con patogenicidad para especies defoliadoras de *Quercus*.

En este trabajo se ha estudiado la patogenicidad e infectividad de dos aislados de *Beauveria bassiana* sobre las principales especies defoliadoras.

Los aislados mostraron patogenicidad sobre las especies de *Catocala* spp., *Dryobotodes monochroma* y *Dryobotodes eremita*. El aislado procedente de larvas de *Xanthogaleruca luteola* fue el que presentó una mayor infectividad sobre larvas de *Catocala*, con una $CL_{50} = 4,77 \times 10^7$ conidias/ml. Estos resultados hacen de este aislado un potencial agente de control microbiano para los principales lepidópteros defoliadores de la encina.

Palabras clave: *Beauveria bassiana*, Especies lepidópteros, Control biológico,

Quercus.

Autor:	<i>Rodríguez Navarro, Laura</i>
Título:	<i>Incidencia y diversidad de insectos defoliadores de la encina y sus enemigos naturales en ecosistemas de Dehesa</i>
Director/es:	<i>Dr. Vargas Osuna, Enrique</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Los insectos defoliadores de la encina (*Quercus ilex*), en su mayoría pertenecientes al Orden Lepidoptera, se caracterizan por hacer coincidir su fase larvaria con los brotes primaverales de los cuales se alimentan. En el ecosistema de dehesa no se conoce suficientemente la composición de estas comunidades de insectos ni el efecto que sobre ellas pueden tener factores relacionados con la propia gestión de la dehesa y con otras variables medioambientales. Los objetivos del presente trabajo de investigación se han centrado en caracterizar las comunidades de especies defoliadoras de la encina y de sus enemigos naturales y conocer el efecto del tipo de cubierta vegetal, distinguiendo entre natural y artificial, sobre la incidencia y diversidad de estas comunidades de insectos.

Se han realizado prospecciones de campo para la captura de las larvas presentes en las encinas, utilizando el método de vareo. En cada finca, se delimitaron dos zonas (con cubierta natural y con cubierta artificial) realizando el primer muestreo inmediatamente después de la brotación y un segundo muestro dos semanas más tarde.

Los resultados en número de especies y en su abundancia relativa reflejan diferencias según la finca y la fecha de recogida. Las familias de defoliadores más abundantes fueron Noctuidae y Tortricidae, predominando las especies *Catocala nymphagoga*, *Dryobotodes monochrome*, *Dryobotodes eremita* y *Tortrix viridana*.

Los depredadores de la clase Arachnida estuvieron representados por las familias Philodromidae y Salticidae y entre la clase Insecta destacaron las familias Forficulidae y Myridae. Por último, la incidencia de parasitoides fue relativamente baja.

Palabras clave: Noctuidae, *Quercus ilex*, Abundancia, Entomófagos

Autor:	<i>Velasco Ruiz, Daniel</i>
Título:	<i>Dinámica temporal y espacial de la humedad de suelo en techos verdes extensivos basados en áridos reciclados</i>
Director/es:	<i>Dr. Vanwalleghem, Tom</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Este proyecto se basa en la monitorización de la dinámica de humedad de 6 parcelas experimentales basadas en áridos reciclados. En cada parcela se monitoriza la evolución temporal de humedad del sustrato mediante 2 sensores situados en el centro de cada parcela (sensor CS616). Al mismo tiempo, se han observado importantes diferencias espaciales en el crecimiento de la vegetación no sólo entre diferentes parcelas, sino también dentro de cada parcela. Para evaluar la relación entre la vegetación y la humedad del sustrato es necesario medir la variabilidad espacial de la humedad dentro de cada parcela, para lo que se ha utilizado el sensor Hydrosense II. Dados estos dos sensores, nuestro objetivo será estudiar la relación entre la humedad promediada, variación y estabilidad temporal.

Palabras clave: Techo verde, extensivo, áridos reciclados, humedad, sensores, Hydrosense II, CS616, parcelas, variabilidad espacial, estabilidad temporal, sustratos, calibración, evapotranspiración, escorrentía, lluvia, agua, vegetación.

Autor:	<i>Baldero Echarren, Fernando</i>
Título:	<i>Diseño y establecimiento de un marteloscopio en monte alcornocal para el entrenamiento y demostración de actividades selvícolas y de aprovechamiento forestal en el Monte Pino Gordo (T. M. Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña; Dr. Guada González, Luis</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Un Marteloscopio es una herramienta didáctica de gran utilidad para el entrenamiento en silvicultura y gestión forestal. La disponibilidad de datos reales sobre la masa forestal y sus características productivas y ecológicas en dispositivos móviles (tablets) en combinación con un software adecuado permite la retroalimentación directa entre las decisiones selvícolas y de aprovechamiento forestal y los resultados, tanto económicos como ecológicos de las mismas.

Como resultado de este TFG, se ha establecido una parcela permanente de entrenamiento de 0,6 ha en un alcornocal, en la cual se ha hecho una medición y registro exhaustivo de todas las características dendrométricas, productivas y ecológicas de los árboles, incluyendo su georreferenciación. Todos los árboles se han numerado y marcado en campo para su identificación. Se ha desarrollado un software nuevo para pc o tablet que simula en tiempo real los efectos de ejercicios de claras selvícolas y de descorches, que introduce el usuario, y que genera salidas instantáneas sobre la producción de corcho obtenida y sus características y distribución entre los árboles de la masa, así como la variación en la estructura de la masa forestal y de su valor ecológico. Se obtienen variables relevantes tanto de la masa inicial como de la masa cortada en la simulación, tanto en el momento actual como al cabo de un período de 9 años (duración del turno de descorche), mostrando los efectos de las simulaciones sobre el crecimiento de los árboles y, por tanto, sobre la evolución de su producción de corcho y la estructura de la masa forestal.

Autor:	<i>Cañadas Serrano, José Antonio</i>
Título:	<i>Aprovechamiento forestal de madera y biomasa para suministro a planta de pellets</i>
Director/es:	<i>Dra. Prades López, Cristina</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

En el presente Trabajo Fin de Grado (TFG), se plantea la viabilidad de utilización de la biomasa, procedente de aprovechamientos forestales, para su transformación en pellets, en un contexto concreto y en una situación real.

La biomasa forestal se origina en los tratamientos selvícolas y aprovechamientos de los montes, tanto para la obtención de materias primas para el sector forestal, como para la defensa y mejora de las masas, aportando ventajas desde el punto de vista económico y también de conservación. Esta biomasa puede tener un uso energético (bioenergía), cuyo papel en el modelo energético, nacional e internacional, adquiere cada vez mayor protagonismo.

A lo largo del documento se estudia, analiza y planifica un aprovechamiento forestal de madera y biomasa para uso energético, en la finca denominada “Dehesa del Rey” situada en el término municipal de Castilléjar, perteneciente a la provincia de Granada.

La empresa que realiza el aprovechamiento, y fabricante de los pellets, cuenta con diferentes medios de producción para el desarrollo del mismo, por tanto, se han expuesto sus características, y se ha diseñado el sistema de aprovechamiento, calculando sus costes, producción, y costes de producción, con el fin de evaluar la viabilidad del aprovechamiento para la empresa utilizando sus propios equipos.

El sistema de aprovechamiento seleccionado, en función de los medios disponibles y características de los árboles y productos a obtener, es el sistema de madera corta.

Como resultado de este estudio, se ha obtenido el precio por tonelada de cada producto (madera y astilla). El coste de la madera puesta en fábrica es de 33,53 €/t. Este coste se desglosa en 16,37 €/t para la fase de corta; 9,6 €/t fase de saca; 5,56 €/t para la fase de transporte; más 2 €/t correspondiente al precio de la madera puesta en pie. El coste de la astilla puesta en fábrica oscila entre 25,90 €/t y 28,18 €/t, en función

del sistema de carga la astilla, bien directamente a remolque de piso móvil o sobre el suelo. Este coste se desglosa en 13,30 €/t para la fase de saca; 6,4 - 11 €/t para la fase de elaboración de biomasa y 2,88 - 5,2 €/t de la fase de transporte; más 1 €/t correspondiente al precio abonado a la propiedad. El sistema de carga directamente a remolque de piso móvil reduce los costes en 2,28 €/t.

Una vez realizado el balance económico del aprovechamiento y sistema elegido y teniendo en cuenta que la entidad fabricante de pellets está comprando la madera puesta en sus instalaciones a un precio entre los 30 y los 40 € y la astilla, entre los 25 y los 30 €, se concluye que es rentable la ejecución de los trabajos forestales en la finca “Dehesa del Rey”, en el término municipal de Castelléjar (Granada), para la obtención de la materia prima que esta empresa necesita para la fabricación del pellets, con los medios y recursos de los que actualmente dispone.

Palabras Clave: Biomasa / Madera / Aprovechamiento Forestal / Tratamiento Selvícola / Medios de Producción / Costes/ Productividad / Producción / Rentabilidad / Pellets / Uso Energético

Autor:	<i>Domínguez Bermúdez, Vanesa</i>
Título:	<i>Historia de la caza y evolución de los herbívoros cinegéticos en el Parque Natural de los Alcornocales (Cádiz)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo; Dr. Briones Villa, Eduardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El presente trabajo trata del estudio de la historia de la caza y la evolución que han tenido los herbívoros, en especial el ciervo, desde la prehistoria hasta el siglo XXI en la localidad del Parque Natural de los Alcornocales.

La especie arbórea principal y que da nombre a dicho parque es la del alcornoque (*Quercus suber*) la cual pelagra su persistencia debido a la falta de regeneración. Una de las causas de esa falta de regeneración, por eso el motivo de estudio, es la abundancia de la especie herbívora, ya que destroza e impide el rebrote natural del alcornocal impidiendo la progresión de la especie.

El objetivo de este estudio es ir profundizando en la historia de cada siglo para poder presenciar la existencia de varias especies herbívoras y el motivo de su abundancia, reintroducciones de la especie herbívora, o disminución.

Es importante hacer referencia a la falta de un depredador principal, como el lobo, que pueda regular la población de herbívoros. Por lo que toda regulación poblacional de la especie herbívora se hace a cargo de las manos del hombre.

Palabras clave: evolución herbívoros, Alcornocal (*Quercus suber*), depredador, falta de regeneración.

Autor:	<i>Izquierdo Corral, Guillermo</i>
Título:	<i>Planificación, gestión y ejecución de una quema prescrita en el monte "Cabeza Aguda" (CO-11002-JA). T.M. de Villaviciosa de Córdoba (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodriguez y Silva, Francisco</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Un mayor conocimiento de la ecología y el manejo del fuego permiten el uso de quemas prescritas como herramienta en la prevención de incendios forestales. Planificando las condiciones meteorológicas y de combustible se consigue cumplir los objetivos propuestos para cada quema.

Se actúa en una zona de una hectárea de Pinus pinaster. Los objetivos principales son el aprendizaje académico y la comprobación práctica de los datos teóricos elaborados previamente. Se utilizan Sistemas de Información Geográfica para obtener los datos con los que elaborar una ventana de prescripción segura, donde la simulación teórica de la quema sea la más parecida al día de su ejecución. Se exponen los medios humanos y materiales y la descripción de la actuación. La realización de dos quemas anteriores, similares y continuas a ésta permiten comparar los efectos de las quemas prescritas. Se observa cómo el ecosistema se recupera tras el paso del fuego y las consecuencias según la prescripción de éste en cada caso.

Palabras clave: Quema prescrita, Villaviciosa, Pinus pinaster, incendio forestal, modelos de combustible.

Autor:	<i>Jiménez Rojas, José Antonio</i>
Título:	<i>Monitorización y evaluación de descargas de los aviones anfibios Canadair CL215 y CL415 en operaciones de extinción de incendios forestales</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez y Silva, Francisco</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Este trabajo consiste en el primer test de descargas hecho con los aviones anfibios Canadair CL-215T y Bombardier CL-415, el medio aéreo más efectivo usado en la lucha contra los incendios forestales. El desarrollo de este estudio ha sido posible gracias a la colaboración de diferentes entidades: el 43 Grupo de las Fuerzas Aéreas de España, la Unidad Militar de Emergencia (UME), y el Laboratorio de Defensa contra Incendios Forestales (LABIF) de la UCO.

Las pruebas de descarga tuvieron lugar en los días 11 y 12 de junio de 2018, el escenario elegido fue el campo de maniobras de la base militar de Cerro Muriano (Córdoba). Allí, los aviones realizaron descargas sobre una malla de una hectárea de extensión compuesta por poco más de 200 receptáculos que recogían el agua arrojada, entre cada descarga se anotaba en estadillos la cantidad de agua de cada recipiente. Se realizaron 12 ensayos de cada avión, además de 5 ensayos extra por parte del Canadair CL-215T y otros 4 del Bombardier CL-415.

Con la información recogida se realizaron planos de las curvas reológicas de cada descarga, para poder de este modo apreciar la forma de la huella de mojado y comprender cómo se distribuye el agua dentro de la huella; esto fue posible empleando el método de Kriging. Por otra parte, se calcularon fórmulas que realizan una estimación de la longitud y anchura de las huellas de mojado de cada avión, al introducir las variables independientes de la cantidad de agua arrojada, la altura del vuelo y su velocidad, y el porcentaje de espuma mezclada con el agua.

Los resultados han sido muy satisfactorios y han ayudado a comprender mejor cómo las distintas variables afectan a las descargas. Todo lo aprendido en este experimento puede servir en un futuro para elaborar guías metodológicas de gran utilidad a la hora de operar con aviones anfibios y decidir cómo realizar las descargas contra los incendios.

Autor:	<i>Martín Torres, Javier</i>
Título:	<i>Creación de una empresa de jardinería en espacios interiores</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel; Dr. Guerrero Ginel, José Emilio</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Hoy día la concienciación acerca del cuidado del medio ambiente, es un tema de rigurosa actualidad; por ello las nuevas tecnologías, investigaciones y desarrollo en el área ecológica urbana se encuentran en pleno auge. Sumado al constante crecimiento de grandes ciudades, aumento de la contaminación atmosférica, etc. crean una necesidad, de producción y consumo de productos sostenibles con el planeta.

Por este motivo, surgió la idea de fundar una nueva empresa en el ámbito de la “Ecología urbana”. Tras un largo análisis del mercado la idea tomada, es la de iniciar una empresa de jardinería enfocada en el ámbito urbano de diseño en interiores, especialmente hogares, oficinas y similares.

La empresa, Inside Nature, será una sociedad limitada unipersonal, formada por un único miembro en primera instancia, que operará en la zona de Andalucía, enfocada en Córdoba y Sevilla. Como síntesis, la empresa ofrecerá un servicio de diseño y ejecución de jardines en espacios interiores y reducidos, en la que el abanico de posibilidades es bastante amplio.

Mediante este plan previo de empresa, hemos comprobado que la viabilidad es positiva en nuestro mercado, aunque la competencia inicial sea grande, y el volumen inicial de ventas sea impredecible, pero tras una estimación, no encontramos barreras de entrada en la fundación de la empresa, y una vez arrancada la actividad no obtendremos grandes pérdidas, sino unos ingresos bastante conservadores; ya que se trabajará sobre la marcha en cuanto al volumen de pedidos.

Operar con precios competitivos es esencial, así como la prestación de servicios tecnológicos, acompañada de un buen asesoramiento y diseño, darán las claves para que nuestros clientes queden satisfechos, y den buenas opiniones a Inside Nature; por ello la comunicación constante y en postventa con los clientes es un enlace a tener siempre presente, ya que los clientes siempre son lo primero y la base de toda empresa.

Autor:	<i>Morales Navarro, David</i>
Título:	<i>Plan técnico de un coto de caza mayor cercado en el término municipal de Adamuz (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo; Dr. Jurado Hernández, Tomás</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El presente trabajo ha consistido en la elaboración del Plan de gestión cinegética de un coto de caza mayor. El objetivo principal del presente estudio fue elaborar un plan de gestión cinegética de la finca, estudiando las poblaciones existentes, fijando un cupo de capturas, por especie, sostenible en el tiempo, asegurando un desarrollo sostenible de las especies de caza compatibilizándolo con la conservación del resto de los recursos naturales. Además, se han estudiado las posibilidades de mejora del estado actual de la finca.

La finca estudiada está en los términos municipales de Villanueva de Córdoba y Adamuz, en la zona norte de la provincia de Córdoba, de propiedad particular, siendo esta finca típica de Sierra Morena. La vegetación actual es una dehesa formada por *Quercus ilex* (encina) y matorral mediterráneo (con predominancia de lentisco, *Pistacia lentiscus*), siendo la fauna la típica del monte mediterráneo. El principal aprovechamiento es el cinegético. Además, cuenta con cerramiento cinegético que hace posible el aprovechamiento controlado y exhaustivo fundamentalmente de ciervo (*Cervus elaphus*) y en menor medida, jabalí (*Sus scrofa*). De ambas hay una aceptable carga cinegética, existiendo unos menores niveles poblacionales de jabalí dado que la especie trofeo de mayor importancia es el ciervo y se ejerce un riguroso control de su población.

Se proponen como mejoras la creación de siembras y abonados de pastizales para la caza mayor. Además, se establecen los cupos de captura con objeto de estabilizar la población de ciervo a corto-medio plazo durante la vigencia del Plan Técnico de Caza presente. El análisis económico permite asumir las inversiones previstas, ya que el titular asumiría los costes para sufragar las mejoras.

Palabras clave: Caza mayor, ciervo, cercado, dehesa, gestión.

Autor:	<i>Mujica Villegas, Álvaro</i>
Título:	<i>Plan de mejora integral del monte “La Fresneda”</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo; Dr. Valentín Ortiz Teruel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Este proyecto consiste en realizar un plan de mejora integral de una finca llamada “La Fresneda” sita en Antequera y Villanueva de Cauche, en la comarca norte de Málaga. Esta finca es de propiedad privada y tiene una extensión de 1.886,17 hectáreas constituidas sobre todo por un monte típicamente mediterráneo dominado por, la encina, *Quercus ilex*, en estrato arbóreo. El estrato arbustivo abunda, formado principalmente por coscoja, *Quercus coccifera*, y encina.

En la actualidad, esta finca cuenta con una explotación ganadera de vacuno destinado a la carne, las cuales aprovechan los pastos y frutos silvestres. Aparte, existe también una explotación cinegética tanto de caza mayor (*Sus scrofa*, *Capra pyrenaica*) como de caza menor (*Turdus philomelos*, *Columba palombus*). Aunque la finca cuenta con una gestión extraordinaria por parte de la propiedad, se estima que pueden realizarse mejoras en distintos aspectos.

Por un lado, se propone realizar un control de los procesos de matorralización, especialmente los de poco valor protector y baja palatabilidad para el ganado. La presencia masiva de matorral dificulta o impide el desarrollo de especies herbáceas, gramíneas y leguminosas, de gran importancia para la alimentación de hervíboros salvajes y domésticos. Además, a largo plazo esto puede causar un decaimiento del arbolado y aumenta el riesgo de incendio. Por ello se desarrolla en las siguientes páginas la manera de desbrozar y crear pasto.

Por otro lado, se lleva acabo el estudio de la construcción de un carril gracias al cual se podría acceder a una zona de pastizales de altura, que en la actualidad no tiene ningún acceso.

También se va a proponer un aprovechamiento de hongos. Las características climáticas y geológicas de esta finca cumplen perfectamente con las necesidades de una explotación de trufa negra, *Tuber melanosporum*, utilizando la encina para ello. Además, se va a proponer un plan para la recuperación del conejo de monte, con la creación de majanos y la disponibilidad de agua y comida, que ha estado presente en toda la historia de la finca pero actualmente está casi extinto.

Palabras clave: plan, mejoras, monte mediterráneo.

Autor:	<i>Ortiz Martín, Carlos</i>
Título:	<i>Estudio de la variabilidad en la producción de <i>Ceratonia siliqua L.</i> en poblaciones naturalizadas del Norte de Marruecos</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a; Dr. Ruiz Gomez, Francisco José</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El algarrobo es una especie que posee interés agronómico; una gran diversidad en cuanto al aprovechamiento del fruto, así como una gran importancia en el desarrollo socioeconómico y forestal. El algarrobo es resistente a la sequía, a plagas, e indiferente al sustrato, por lo que se ha utilizado mucho en repoblaciones de terrenos degradados. Sin embargo, su producción ha bajado por el abandono de su cultivo, en parte por su carácter marginal y lo diseminado de los ejemplares. Precisa, por tanto, de nuevas investigaciones para identificar variedades más productoras que permitan fomentar y proteger su cultivo. En este trabajo se estudia la variabilidad de poblaciones de algarrobo en el norte de Marruecos, a través de su caracterización morfológica y bromatología, así como las diferencias intra e inter poblacionales de su producción. Se seleccionaron vainas maduras de 10 provincias del Norte de Marruecos (96 árboles), y se realizó un análisis morfológico de los frutos y de las semillas siguiendo la metodología propuesta por Batlle y Tous (1990). Para las semillas se seleccionaron al azar 20 semillas, y se midió el peso, la longitud, la anchura y el espesor. El análisis bromatológico se hizo mediante la selección aleatoria de 48 muestras. Los resultados se analizaron por estadístico de regresión WINISI 4 Calibration development software. Por último, las diferencias intra e inter poblacionales fueron analizadas a través de un análisis multivariable de agrupamiento no supervisado (PCA, HCA). Las poblaciones Ben-Ouella y Taghzoute obtuvieron mayor rendimiento de semilla (21.9 - 21.32 g/100g, respectivamente. Las poblaciones de Afertane y Amtel obtuvieron los menores rendimientos (17.45 y 17.43 g/100g, respectivamente. Las semillas de las poblaciones con un peso medio de semilla entre 182 a 186 mg tuvieron un mayor rendimiento. Los datos bromatológicos sólo mostraron diferencias significativas en tres variables, por lo que hubo pocas diferencias entre las poblaciones. Mediante el análisis multivariable no supervisado se determinó la existencia de 4 clusters correspondientes a las variedades en las que se encuadrarían las poblaciones.

Palabras Clave: Algarrobo, variabilidad, morfología, bromatología, Norte de Marruecos

Autor:	<i>Pacheco Martínez, Javier</i>
Título:	<i>plan técnico de gestión silvopastoral de la finca "Hato Blanco" (Ciudad Real)</i>
Director/es:	<i>Dra. Fernández Rebollo, M^a del Pilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El objetivo principal es la realización de un Plan Técnico de Gestión silvopastoral para la zona de la dehesa en la finca "Hato Blanco". La finca tiene una superficie de 574,36 ha. Se realiza una descripción del estado legal y el estado natural de la finca. Ésta se encuentra ubicada en una zona de clima mediterráneo, con una orografía de escasa pendiente y umbría predominantemente. En la finca se realizan distintos aprovechamientos como son el ganadero, cinegético, aprovechamiento del corcho y del olivar, aunque el ganadero (vacuno y ovino) es el principal y el que genera mayores ingresos económicos. El trabajo describe la gestión técnica del aprovechamiento ganadero realizado en la finca (entrevista al propietario y al guarda) y la estructura del arbolado y del regenerado en la zona de dehesa (inventarios sobre fotografías aéreas y de trabajo de campo). Por último, el trabajo realiza una propuesta de gestión forestal y de pastoreo del ganado en la zona de dehesa de la finca, para compatibilizar y garantizar la regeneración del arbolado y el uso ganadero de esta zona. Esta propuesta se materializa en un Plan General a largo plazo y en un Plan Especial que recoge las principales acciones a realizar en los primeros diez años.

Palabras clave: dehesa, pastoreo, regeneración del arbolado, plantación, encina.

Autor:	<i>Peña Varona, David</i>
Título:	<i>Seguimiento de reintroducciones de Corzo (<i>Capreolus capreolus</i>) en la Sierra de Córdoba. Análisis de la calidad de su hábitat</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo; Dr. Fernández-Salguero López, Pablo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El reciente aumento de las poblaciones de corzo en Andalucía, así como su interés en la gestión cinegética, hace necesario un análisis de los factores que pueden influenciar la presencia de este ungulado. Para ello, se realizó un estudio en dos montes de la sierra de Córdoba donde se llevaron a cabo reintroducciones de corzo con éxito y se practica una buena gestión. Se utilizaron técnicas de fototrampeo, repartiendo cámaras por un total de 31 comederos, donde se sabía de la presencia del animal, con fin evaluar la intensidad con la que estos frecuentaban las distintas zonas y poder determinar, también, sus hábitos e interacción con otras especies. Así mismo, mediante el uso de Sistemas de Información Geográfica, LiDAR y observación de campo (tanto directa como por análisis de vegetación mediante transectos), se caracterizó el hábitat asociado con cada comedero, a fin de poder relacionarlo con la presencia de corzo. Tras el contraste de los resultados obtenidos, se constató la predilección del corzo con diferentes tipos de hábitats, formas de vegetación, tipo de comederos, así como su relación con otras especies de ungulados conformándose la tendencia a una disminución en su presencia cuanto más abundante sea el ciervo y, sobre todo, el jabalí.

Palabras clave: Corzo, fototrampeo, hábitat.

Autor:	<i>Pérez Navarro, José Luis</i>
Título:	<i>Rodalización de masas de pinar en la zona nororiental del Parque Natural Sierra de Baza mediante la integración de datos lidar e índices de vegetación obtenidos a partir de imagen multiespectral</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a; Dr. Ruiz Gómez, Francisco José</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

En el sureste de España, las repoblaciones de pinares de mitad del siglo XX están siendo amenazadas por el cambio climático, siendo los efectos más notorios los provocados por las sequías extremas. En el Parque Natural Sierra de Baza, la conservación y adecuada gestión de estas masas es vital para su supervivencia, con el fin de asegurar los beneficios ambientales y socioeconómicos asociados.

Las nuevas tecnologías aplicadas a la gestión forestal son una fuente de datos que permiten una optimización económica y temporal de los resultados obtenidos. La modelización forestal combinada con la tecnología LiDAR y las imágenes de satélite abren al mundo de la gestión un sinfín de posibilidades para conseguir una ordenación adaptativa de los recursos.

En este estudio, se utiliza la tecnología LiDAR a partir de los datos disponibles gratuitamente del Plan Nacional de Teledetección (PNOA) para realizar el cálculo de la altura media de repoblaciones de *Pinus halpensis*, *P. nigra*, *P. pinaster* y *P. sylvestris* de la mencionada zona de estudio. Además, a partir de una imagen multiespectral SPOT 5 se calculan diversos índices de vegetación. La combinación de estos datos con parcelas de inventario de campo permite la obtención de modelos de crecimiento, modelos de volumen con corteza (VCC) de árboles en pie y, con la combinación de más variables físicas del terreno, una segmentación multivariable que se utiliza para una rodalización basada en criterios más complejos, que agrupen homogéneamente los comportamientos de la masa en sus distintas zonas.

Palabras clave: LiDAR, teledetección, modelización, rodalización, gestión forestal.

Autor:	<i>Piñero Martínez, Cristian</i>
Título:	<i>Plan de ordenación cinegética del coto "La Cantera", ubicado en el T.M. de Villafranca de Córdoba (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Cuadros Tavira, Simón</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El presente Trabajo fin de Grado tiene como objetivo la ordenación cinegética de la finca "La Cantera", situada en el término municipal de Villafranca de Córdoba (Córdoba), con 259 ha de extensión. Con la planificación cinegética durante los próximos años, se persigue ajustar las poblaciones de las especies de caza menor sobre las que se ejerce un aprovechamiento cinegético, a las densidades consideradas óptimas para las unidades de vegetación de la finca. Con ello se pretende optimizar el rendimiento cinegético de la finca de manera compatible con el medio natural y buscando un equilibrio entre las poblaciones de animales y las especies vegetales, conservando así la biodiversidad y los hábitats de cada especie. Para ello se estiman las densidades actuales de las distintas especies y tras determinar la densidad de población ideal de dichas especies, se establece un plan de aprovechamiento para cada temporada. Por último, se proponen medidas tendentes a mejorar y mantener la finca y la calidad de las poblaciones animales existentes en la misma, presentando el balance financiero correspondiente.

Palabras clave: caza menor, ordenación cinegética, conejo, perdiz, etc.

Autor:	<i>Ramírez Arrés, Pedro Francisco</i>
Título:	<i>Modelo de crecimiento basado en datos LiDAR para pinares afectados por episodios de mortalidad. Aplicación al caso de “Collado de los Frailes” (P.N. Sierra de Baza)</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a; Dr. Ruiz Gómez, Francisco José</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Los pinares del sureste peninsular se encuentran amenazados por fenómenos de decaimiento, debido a factores tanto climáticos como bióticos o silvícolas. Un ejemplo reciente es la perturbación que ha afectado a una gran extensión de terreno forestal (más de 2.800 ha) formada por masas de repoblación de *Pinus pinaster* Ait. situadas en el P.N. Sierra de Baza, en la localización de “Collado de los Frailes”, donde la masa sufrió en verano de 2.016 un episodio de muerte súbita que afectó hasta el 95 % de los pies.

Se responsabiliza de éstos episodios a la fuerte sequía acontecida en los últimos años, junto con la presencia de una plaga de *Matsucoccus feytaudi*, homóptero descrito como agente causante de daños en ésta especie en diversas localizaciones.

Este tipo de sucesos, similares por su extensión y gravedad a un gran incendio forestal, plantean retos técnicos y organizativos para la actuación temprana sobre la masa. La presencia de grandes cantidades de madera muerta en pie supone un aumento del riesgo de incendio, por el gran volumen de combustible seco, o un incremento del riesgo de plagas. Para reducir los tiempos y los costes necesarios en la planificación de los aprovechamientos, en el presente trabajo se estima la biomasa disponible utilizando modelos de biomasa elaborados para Andalucía, a partir de variables dasométricas.

Dichos modelos utilizan altura y diámetro como input. La altura concretamente es un dato que se pueden generalizar usando para su actualización el vuelo LiDAR del PNOA, a partir de los Modelos de Altura de Vegetación LiDAR, y con el apoyo de relaciones alométricas que tienen en cuenta los coeficientes de especie, variables de densidad e índices de competencia, es posible la actualización de diámetros y de volúmenes en pie sin necesidad de realizar parcelas de inventario. Los resultados obtenidos en cuanto a diámetros actualizados, se ajustaron significativamente a las observaciones realizadas en campo para la comprobación del modelo.

Autor:	<i>Ruiz Cuéllar, Antonio</i>
Título:	<i>El plátano de sombra en Córdoba: diagnóstico y servicios ambientales</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel; Dr. Gadeo Moral, Rafael</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El espacio urbano de las ciudades es el lugar donde más población se mueve y donde la relación de la naturaleza con el ser humano está más comprometida. En Córdoba encontramos más de 5500 pies de plátanos de sombra repartidos por sus once distritos, los cuales presentan una serie de complicaciones, así como unos beneficios ecosistémicos.

En este Trabajo Fin de Grado realizaremos una revisión generalizada de los datos que se encuentran recogidos de estos pies en el inventario de arbolado de Córdoba, analizando los datos que podemos extraer del mismo. Posteriormente, mediante el método de diagnóstico conocido como EVA (Evaluación Visual del Árbol) realizaremos la evaluación del estado de esta especie en una muestra representativa en la ciudad, para saber cuál es el estado general del plátano de sombra y finalmente mediante el uso de aplicaciones para el cálculo de valores ecosistémicos, obtendremos los costes de los servicios prestados por esta especie en Córdoba.

Autor:	<i>Ruiz Infantes, Juan Antonio</i>
Título:	<i>Gestión cinegética de la cabra montés en el coto "Dehesa el Pozuelo", Montejaque (Málaga)</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

En el presente trabajo trataremos se analizó la situación de la cabra montés (*Capra pyrenaica hispanica*) en la finca “Dehesa el Pozuelo” incluida en el Parque Natural Sierra de Grazalema, en el término municipal de Montejaque, Málaga.

De cara al plan de caza propuesto, y a la futura gestión cinegética de la especie, se cree necesario que las Administraciones e instituciones competentes consideren a los especímenes de esta zona como un ecotipo singular. La principal diferencia es la longitud de sus cuernos, los cuales raramente sobrepasan los 60 cm, razón por la cual no se permite cazar ningún ejemplar (sus cuernas deben ser mayor o igual a 80 cm para poder cazarlas, según los actuales criterios).

Se proponen algunas mejoras en el coto, como por ejemplo construir carriles, establecer puntos de agua y cercar el perímetro con la intención de controlar el ganado, fundamentalmente vacuno y porcino tanto de nuestra finca como el ganado de fincas colindantes, ya que se ha detectado una excesiva carga ganadera global, doméstica y cinegética, lo que puede provocar efectos negativos del ramoneo sobre la vegetación.

Otro factor negativo detectado ha sido el furtivismo existente en la zona, por lo que se propone la contratación de al menos un guarda de caza.

Palabras clave: cabra montés, plan, caza.

Autor:	<i>Rus Alguacil, Álvaro de</i>
Título:	<i>Plan de ordenación cinegética de la finca "La Antigua" (Montizón, Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Cuadros Tavira, Simón</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El presente Trabajo fin de Grado tiene como objetivo la ordenación cinegética de la finca "La Antigua", situada en el término municipal de Montizón (Jaén), con 957 ha de extensión. Con ello se pretende optimizar el rendimiento cinegético de la finca de manera compatible con el medio natural y buscando un equilibrio entre las poblaciones de animales y las especies vegetales, conservando así la biodiversidad y los hábitats de cada especie. Con la planificación cinegética durante los próximos años, se persigue ajustar las poblaciones de ciervo, muflón y jabalí, especies sobre las que se ejerce un aprovechamiento cinegético, a la capacidad de carga que puede soportar la finca de un modo sostenible. Para ello se parte del cálculo de la capacidad de carga a partir del conocimiento y distribución de la vegetación actual. A continuación, se obtiene una estimación de las poblaciones de las especies cinegéticas principales mediante el método de itinerarios de censo. Se determinan las pirámides de población ideal de dichas especies y se establece un plan de aprovechamiento para cada temporada, que en este caso incorpora el rececho como novedad. Por último, se proponen medidas tendentes a mejorar y mantener la finca y la calidad de las poblaciones animales existentes en la misma, presentando el balance financiero correspondiente.

Palabras clave: caza mayor, ordenación cinegética, ciervo, muflón, dehesa.

Autor:	<i>Segura Montes, Noemí</i>
Título:	<i>Inventario y propuesta de plan director de gestión del arbolado urbano de La Carolina (Jaén)</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El presente trabajo, tiene como punto de partida la preocupación que despierta hoy en día la conservación del medio ambiente y su influencia en la sociedad, incluso en las ciudades, este medio ambiente se manifiesta en forma de parques, jardines y diversas zonas verdes que gracias a la mano del hombre se configura como un elemento fundamental que constituye parte de nuestras ciudades y con el convivimos a diario. Son muchos los estudios que demuestran que las zonas verdes y en especial los árboles mejoran la calidad de vida en las ciudades, por lo que se debe de prestar una mayor atención a la hora de gestionar las ciudades de cara a evitar problemas por la ocupación del espacio.

El objetivo de este proyecto consiste en facilitar a la Unidad de Parques y Jardines de La Carolina (Jaén) un mecanismo para poder facilitar la gestión y toma de decisiones de su arbolado.

Para llevar a cabo el Proyecto en primer lugar se llevará a cabo un trabajo de campo, que consistirá en un inventariado de todos los árboles individuales de la ciudad, en la que se obtendrá: especie, lugar que ocupa (Coordenadas X e Y) altura, diámetro normal, diámetro de copa y además se valorará su estado fitosanitario, el lugar de emplazamiento, ya que cada lugar, necesita una diferente gestión y si existe alguna problemática con el mismo que deba de solucionarse. Con toda esta información se creará una base de datos y con la ayuda de los SIG podremos digitalizar toda la información.

Por último, se hará una propuesta de gestión y mejora adecuada para cada zona y si existe problemática con individuos concretos se plantearán diversas alternativas.

Palabras clave: Arbolado urbano, jardinería, SIG, inventario y gestión.

Autor:	<i>Sevillano Caño, Jesús</i>
Título:	<i>Determinación de metales pesados en aves migratorias de interés cinegético</i>
Director/es:	<i>Dr. Zamora Díaz, Ricardo; Dr. Cámara Martos, Fernando</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Las aves migratorias constituyen un importante grupo de especies de interés cinegético a nivel mundial; sin embargo, existen pocos datos sobre el contenido plomo (Pb) en estos animales. El objetivo de este trabajo es determinar el contenido de Pb en músculo de pechuga de paloma torcaz (*Columba palumbus* (25 ejemplares)), tórtola común (*Streptopelia turtur* (19 ejemplares)) y zorzal (*Turdus philomelos* (55 ejemplares)), de los que finalmente se obtuvieron datos de 10 palomas torcazes, 11 tórtolas y 35 zorzales respectivamente, y estimar el riesgo toxicológico derivado del consumo de este tipo de carne. El plomo se determinó por espectroscopía de absorción atómica en cámara de grafito. No se encontraron diferencias significativas en el contenido de plomo en estas especies, siendo el contenido medio en paloma torcaz, tórtola común y zorzal de 0,167, 0,222 y 0,080 mg/kg de peso fresco respectivamente. La mayoría de las muestras analizadas superaron los límites máximos permitidos de plomo en carne de animales domésticos, concretamente el 62% de las muestras de paloma torcaz, el 77% de las muestras de tórtola y el 33% de las muestras de zorzal. Para valorar el consumo, se realizó una encuesta de frecuencia de consumo (N=336) donde el 68,5% de los que manifestaron consumir algún tipo de carne de caza, consumían carne de estas especies y el 40% consumía carne de las tres especies objeto de estudio. Los datos de frecuencia de consumo se ajustaron a una curva exponencial. Los datos mediana de consumo de paloma torcaz, tórtola común y zorzal, fueron 0,513, 0,227 y 0,133 kg/persona/año respectivamente, siendo el máximo consumo de paloma torcaz, tórtola y zorzal de 7,98 kg/persona/año. La exposición fue máxima en el escenario de máximo consumo y de contenido máximo de plomo (4,01 en adultos y 3,81 µg/kg peso corporal/semana en niños) y en ningún caso se alcanzó el 100% de la Ingesta Semanal Tolerable Permitida (PTWI) siendo el valor máximo de caracterización del riesgo un 16,04% de la PTWI en adultos y un 15,25% de la PTWI en niños.

Este escenario correspondía a sólo un encuestado que manifestó consumir 50 palomas, 25 tórtolas y 50 zorzales al año, lo que representa un 0,4% de los que consumían algún tipo de carne de caza. No obstante, serán necesarios estudios posteriores para conocer el efecto de la ingesta de plomo en las poblaciones de riesgo en el contexto de una dieta global.

Palabras clave: plomo, aves migratorias; consumo, riesgo.

Autor:	<i>Tocados Franco, Enrique</i>
Título:	<i>Regeneración de la encina en un retamal. Estudio del papel facilitador-competitivo de la retama y del efecto del pastoreo</i>
Director/es:	<i>Dra. Fernández Rebollo, M^a del Pilar; Dr. Leal Murillo, José Ramón</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

La regeneración de la dehesa cobra un papel muy importante en la conservación de espacios naturales. Este proyecto tiene como finalidad analizar algunos factores relacionados con el proceso de regeneración natural del arbolado en la dehesa.

Para ello se ha realizado un estudio en la zona de la comarca de Los Pedroches, concretamente en la finca “El Bramadero” perteneciente al término municipal de Torrecampo.

Los factores que se han estudiado han sido el papel facilitador-competitivo que ejerce la retama y el efecto que tiene el pastoreo. Se ha visto que la presencia de la retama facilita la dispersión de la bellota por roedores y aves y contribuye a la regeneración de la encina en la dehesa. Además, se comprobó que el pastoreo continuo durante la montanera limita el proceso de dispersión al consumir el ganado la bellota y restringir la actividad de los agentes dispersantes y por el contrario, el pastoreo intermitente facilita el proceso de dispersión de bellota.

Finalmente se concluyó que existe una competencia por los recursos entre la planta de la encina y la retama, ya que mostraron brotes del año con menor número de hojas y biomasa cuando crecían bajo retamas vigorosas frente a las que se desarrollaban a plena luz o bajo retamas poco vigorosas.

Autor:	<i>Trancoso Pina, Jesús</i>
Título:	<i>Diseño de instalación de inmersión naturalizada para lemures de cola anillada (Lemur Catta) en el Parque Zoológico Municipal de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel; Dra. Ruiz Aguilera, M^a Josefa</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

En el presente trabajo se pretenden describir las actuaciones necesarias para transformar dentro del Parque Zoológico Municipal de Córdoba, un espacio que actualmente se encuentra en desuso, en unas instalaciones que recreen el ecosistema de los Lémures de cola anillada.

Dichas instalaciones están ideadas a partir de un nuevo concepto, la zoo-inmersión, con ello se sumerge al visitante en una recreación del hábitat natural y le permite acercarse a los animales, vegetación y paisaje sin barreras visuales. Para ello, se han seguido unos requerimientos específicos mínimos para mantenerlos en cautividad, definidos en los estándares elaborados por WAZA y EAZA.

Autor:	<i>Duarte Pérez, Sergio Roque</i>
Título:	<i>Caracterización de los patrones temporales de temperatura de los residuos de poda de olivar en períodos de alto riesgo de generación de incendios</i>
Director/es:	<i>Dr. Mesas Carrascosa, Francisco Javier; Dra. Taguas Ruiz, Encarnación Victoria</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

Debido al elevado coste de manejo y transporte de los desechos de poda en olivar, el mantenimiento de estos restos de poda en las calles del olivar es una práctica cada vez más extendida en Andalucía. Este tipo de prácticas tiene efectos positivos sobre la fertilidad del suelo, conservación ante la erosión, mejorar el equilibrio hídrico, conservación de la humedad o la mejora de la infiltración. Sin embargo, los efectos de altas cargas de combustible en campo, especialmente durante periodos como el verano donde la ausencia de lluvia y altas tasas de evapotranspiración, puede provocar un alto riesgo de generación de incendios. El objetivo de este trabajo es el de hacer un análisis de las temperaturas del residuo a escala de parcela mediante imágenes tomadas con UAV, evaluando los posibles patrones espaciales según la fecha en la que se han tomado las imágenes y su posición en la ladera de la finca. Además, se ha evaluado la relación que existe entre esos valores y otras variables atmosféricas (temperatura media diaria del aire, temperatura media diaria máxima y mínima, humedad relativa diaria, radiación neta diaria) a partir del modelado estadístico basado en regresión lineal múltiple.

Los resultados de este trabajo ilustraron la aplicabilidad de las lecturas de temperatura desde UAV en parcelas de 2 x 6 m. Se observaron que los valores medios de temperatura en las parcelas oscilaron a lo largo de los 6 vuelos entre 38.2 y 56.0 grados y fueron más elevados en el mes de septiembre.

En los planos espaciales de termografía se determinó un claro efecto de la carga de residuo, así como en el análisis de varianza, siendo los tratamientos con mayor carga de residuo (15 y 30t.ha⁻¹) los que mayores temperaturas alcanzaron.

En relación al modelo de regresión propuesto, basado en el efecto de las condiciones ambientales de vuelo (temperatura media diaria, temperaturas medias máxima y mínima diarias, radiación neta, humedad relativa) y la carga de tratamiento, todas ellas resultaron significativas y permitieron la obtención de un modelo predictivo de la temperatura media de la parcela con un coeficiente de determinación de 0.90 y un error medio cuadrático de 2.2 grados. A pesar de ser un modelo local, resulta prometedor para ampliar las medidas a lo largo de campañas más largas.

Autor:	<i>Martínez Meléndez, David</i>
Título:	<i>Combinación de análisis de imágenes basadas en objetos (OBIA) con datos topográficos para mapeo geomorfológico</i>
Director/es:	<i>Dra. Castillejo González, Isabel Luisa</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El desarrollo de los mapas de suelo se ha realizado tradicionalmente mediante técnicas de inventariado en campo, analizándose la variación exterior que presenta el territorio (oroografía, cambios de vegetación, características hidrológicas destacadas...), lo que ha dificultado en gran medida los estudios por el coste y la lentitud de las operaciones. En este sentido, las nuevas técnicas de análisis de datos abren una nueva vía, desarrollándose investigaciones centradas en aplicar tecnologías de información geográfica y automatizar dichos procesos, pudiendo así realizarse análisis en áreas que sin éstas técnicas difícilmente se podían realizar.

En este contexto, el presente estudio trata de obtener un mapa geomorfológico en una extensión de terreno definida en la localidad de Santiago de Estero, Argentina, mediante la integración de información derivada de imágenes satélite del sensor Landsat-8 y variables topográficas, en función de un conjunto de clases de una cartografía geopedológica previamente consultada. Para ello, durante el proceso se utilizarán imágenes satélite multiespectrales y de alta resolución espacial sobre las que realizaremos diversas clasificaciones supervisadas, tanto basadas en píxeles como en objetos, con 6 algoritmos de clasificación diferentes, analizando su comportamiento en cada caso y comparando sus resultados entre sí. De este modo, se obtiene que el análisis basado en objetos, combinado con variables topográficas, mejora considerablemente la fiabilidad, pudiendo ayudar así a la clasificación de áreas geomorfológicas complejas y/o de grandes extensiones.

Palabras clave: Landsat-8, Clasificación supervisada, Cartografía geopedológica, Algoritmo de clasificación.

Autor:	<i>Velasco Peña, Lidia</i>
Título:	<i>Evaluación de la integración de variables de suelo en análisis de imágenes basadas en objetos (OBIA) para el mapeado mediante técnicas de teledetección</i>
Director/es:	<i>Dra. Castillejo González, Isabel Luisa</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El objeto de este trabajo es el análisis de un gran volumen de datos del suelo tomados de forma puntual para automatizar el proceso de obtención de un mapa geomorfológico mediante combinación de variables basadas en objetos (OBIA), topográficas y tomadas directamente en suelo. Los datos con los que se partió para realizar este estudio se obtuvieron a partir de toma de datos en campo y posterior análisis de laboratorio realizado en una Tesis Doctoral defendida en la Universidad de Córdoba (Angueira de Prieto, C. ,2016). Una vez obtenidos estos datos, en este estudio se procedió a homogeneizar la base de datos obtenida en base a las variables obtenidas y los perfiles analizados. Posteriormente se analizaron cuatro métodos de interpolación distintos (IDW, Kriging, Natural neighbor y Spline) para obtener la información de estas variables representadas en toda la superficie con la mayor precisión posible. Se evaluó el comportamiento de cuatro variables de la base de datos tomadas al azar (Materia orgánica, Nitrógeno, Carbono y Capacidad de saturación del suelo) en los cuatro perfiles donde se obtuvieron. Una vez decidido el método de interpolación IDW como el más preciso para representar estos datos, se procedió a interpolar todas las variables en todos los perfiles para integrar esa información en el estudio. Puesto que las variables se integraron una a una en el proceso, se realizó un análisis de separabilidad para determinar qué variables podrían ser más eficientes en el análisis realizado y así fijar un orden de evaluación de variables. Finalmente, estas variables se combinaron con otras variables analizadas en un Proyecto Final de Grado del estudiante David Martínez (defensa en septiembre 2018). Así, tomando como base el mejor resultado de la clasificación mediante Análisis de Imágenes Basado en Objetos (OBIA) obtenido en el momento del presente estudio, se procedió a continuar el análisis añadiendo variables del suelo. Para ello se utilizó el algoritmo “Artificial Neural Network”. De esta manera se obtuvo una mejora de los resultados final de casi un 5%, obteniendo una cartografía geomorfológica con una precisión del 61.44%.

Palabras clave: Gestión base de datos; Clasificación con redes neuronales, Integración variables del suelo, Interpolación de datos, Teledetección.

Autor:	<i>Moyano García, Pablo</i>
Título:	<i>Evaluación de impacto ambiental de una almazara de aceite de oliva ecológico y convencional en el T.M. de Baena (Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. González Sánchez, Emilio Jesús</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El sector del aceite de oliva tiene una importancia notable tanto a nivel nacional como internacional. España ocupa junto a Italia los primeros puestos en la clasificación de los países productores de aceite de oliva a nivel mundial. Andalucía con el 60% de la superficie olivarera española produce el 80% del aceite de oliva; el resto se produce principalmente en Castilla-La Mancha, Extremadura y Cataluña. Este tipo de explotación se da en el ámbito rural, donde las plantas de elaboración (almazaras) son las responsables para el producto final.

En este proyecto nos centraremos en el estudio de impacto ambiental (E.I.A) de un proyecto de Almazara de aceite de oliva virgen ecológico y convencional. Ésta estará situada en una finca del término municipal de Baena (Córdoba). Es una Almazara de nueva planta con sistema de extracción del aceite por el método continuo de 2 fases, y dos líneas de proceso con 300Tm/24h de capacidad destinadas a la producción ecológica y convencional. Este nuevo sistema ecológico de 2 fases permite la separación del aceite sin tener que hacer empleo del agua y por tanto con una producción de agua de vegetación en cantidades muy reducidas. Con esto conseguimos que se realice el proceso de forma menos contaminante.

El objetivo de este proyecto es conocer los efectos generados en el medio ambiente mediante el estudio de impacto ambiental (E.I.A) de la actuación consistente en la construcción de una Almazara de aceite de oliva en Baena (Córdoba).

Conoceremos la compatibilidad de este proyecto con el medio ambiente mediante un específico sistema de evaluación ambiental. Este sistema está orientado a formar un juicio objetivo sobre las consecuencias de los impactos derivados de la ejecución de esta actividad; todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas Administraciones públicas, competentes. Con esto nuestro objetivo final es saber si es sostenible o no llevar a cabo el proyecto para la conservación del medio ambiente.

Autor:	<i>Tapia Morales, José Luis</i>
Título:	<i>Estudio del impacto ambiental de una nave industrial dedicada al procesado del pistacho</i>
Director/es:	<i>Dr. Agüera Vega, Juan; Dr. González Sánchez, Emilio Jesús</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Grado de Ingeniería Forestal</i>

Resumen:

El pistacho es un fruto seco que cada vez tiene una mayor demanda, su cultivo está creciendo a buen ritmo, y junto a él, las instalaciones necesarias para su preparación como producto alimentario. En este trabajo, realizamos un estudio de impacto ambiental de una nave dedicada al procesado de pistachos, ubicada en el sur del país, concretamente en Nigüelas (Granada). Se describen las instalaciones, el entorno y las acciones derivadas de la construcción y funcionamiento de la nave industrial que tienen efecto sobre los factores del medio en el cual se emplazará esta, para evaluar el impacto siguiendo la guía metodológica de Vicente Conesa.

MÁSTER EN INGENIERÍA AGRONÓMICA

Autor:	<i>Chamorro Salas, Rocío</i>
Título:	<i>Gestión integral de riego mediante energía fotovoltaica</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez Díaz, Juan Antonio; Dr. Camacho Poyato, Emilio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La escasez de agua en el mundo es un problema grave. Aun asumiendo que no existiera contaminación en las fuentes de agua potable, la mayor parte del volumen de agua en este planeta (97,5% del total) es agua salada. El volumen de agua potable representa sólo un 2,5% del total. El volumen de agua “fácil de utilizar” (lagos y ríos) es el menor de todos, ya que representa el 0,3% del total de agua potable, menos del 1% del volumen total de agua en el planeta es potable (The fourth Global Environment Outlook (GEO-4). Factores adicionales, como la ineficiencia de los métodos de riego para las explotaciones agrícolas, la deforestación, la falta de conciencia de los usuarios que poseen servicios de aguas corrientes, y los cambios climatológicos, contribuyen a disminuir sensiblemente el volumen de las capas subterráneas. Nuevos pozos deben perforarse a mayor profundidad, elevando el coste de los sistemas de bombeo, independientemente del tipo que se use.

Dada la necesidad de fuentes energéticas limpias, no contaminantes de bajo impacto ambiental y a la vez renovable, es por lo que los sistemas solares fotovoltaicos cumplen un papel preponderante en la provisión de energía eléctrica.

Se optará, por tanto, en este trabajo, de una estrategia para dimensionar el sistema fotovoltaico, estableciendo los límites de acumulación de agua del cultivo en el suelo, sus necesidades hídricas mediante características agronómicas como evapotranspiración, precipitación efectiva, régimen de humedad del suelo y así poder programar los riegos.

Así, finalmente mediante un análisis económico, se podrá realizar una comparación económica de los diferentes cultivos en estudio, en los diferentes sistemas de riego convencional versus energía fotovoltaica.

Con esta implantación de riego alimentado con energías renovables, se pretende, además, minimizar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero que tanto nos preocupa para nuestro medio ambiente, ya que se puede aproximar el ahorro en toneladas CO₂/kWh de energía consumida.

Autor:	<i>Flores Rodríguez, Carmen Marina</i>
Título:	<i>Comparación del comportamiento de diferentes sensores electromagnéticos para el seguimiento de la humedad del suelo</i>
Director/es:	<i>Dr. Vanwalleghem, Tom; Dr. Martínez García</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El objetivo general de esta investigación es la comparación de distintos sensores disponibles en el mercado para observar su comportamiento, ajuste y exactitud en la toma de valores de humedad de un suelo de uso agronómico. Para comprobar esa exactitud se midió la humedad gravimétrica en campo en diferentes momentos (55 muestras). Los sensores utilizados en este experimento para la medida de la humedad volumétrica son sensores de Reflectometría en el Dominio del Tiempo (TDR) y sensores de Reflectometría de Dominio de Frecuencias (FDR). La frecuencia de toma de datos de los sensores fue cada 5 minutos, durante un período de 6 meses. El primer día se realizó una inundación de la parcela hasta saturación, y los días 25 y 26 de marzo se realizó otra inundación hasta saturación. Se ha analizado la dinámica de evapotranspiración, la sensibilidad en las medidas de los sensores a cambios de temperatura. Los resultados obtenidos mostraban poca diferencia entre las muestras y los sensores CS650, 10 HS, GS3 y EC-5. Una rápida detección del sensor 10 HS al aumento brusco del contenido de agua en el suelo producido por un riego o una lluvia. Así como una relación de las medidas de los sensores con la variación de temperatura. En conclusión, las características de los sensores que aportan medidas más exactas, son una alta frecuencia de medida, la instalación de un termistor y un alto volumen de suelo explorado, ya que disminuyen los errores producidos por la textura y la temperatura del suelo, y el volumen muestreado es más representativo.

Autor:	<i>Fuentes Morales, Marina Rosa</i>
Título:	<i>Efecto de extractos de savia de olivo sobre la germinación de conidios de <i>Verticillium dahliae</i></i>
Director/es:	<i>Dr. Trapero Casas, Antonio José; Dra. López Moral, Ana</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La verticilosis del olivo (VO), causada por el hongo *Verticillium dahliae*, está considerada como la enfermedad más grave de este cultivo en España y en la mayoría de los países de la Cuenca Mediterránea. Su control es complicado debido a la prolongada supervivencia del hongo en el suelo y a su localización en el xilema, resultando inaccesible para la mayoría de los tratamientos. Entre las medidas de control de esta enfermedad en olivo, destaca la resistencia genética. Sin embargo, aunque se conocen cultivares de olivo que difieren marcadamente por su resistencia a la enfermedad, los mecanismos responsables de dicha resistencia no están suficientemente estudiados. En este sentido, el objetivo principal de este trabajo fue evaluar el efecto de tratamientos biológicos y bioestimulantes en el control de la enfermedad; así como el efecto de la savia obtenida de plántones inoculados y tratados, y de plántones sanos de diferentes cultivares (cvs.) de olivo en la germinación de conidios de *V. dahliae*. Para ello, plántones de olivo cv. Picual de un año de edad se inocularon con *V. dahliae* y se trataron vía foliar o radicular con diferentes tratamientos, evaluando la incidencia y severidad de la enfermedad. Posteriormente, se extrajo la savia de los tratamientos más eficaces y se evaluó el efecto de la savia en la inhibición de la germinación de conidios de *V. dahliae* a sucesivas diluciones de savia utilizando una suspensión de conidios del hongo ajustada inicialmente a 105 conidios/ml. A su vez, savia de olivos sanos de los cvs. Frantoio, Arbequina y Picual se extrajo para evaluar su efecto en la germinación de conidios del hongo como se ha explicado anteriormente. Entre los tratamientos realizados, los tratamientos foliares con el hongo *Phoma* sp. y los radiculares con fosfito de cobre fueron los más efectivos en el control de la enfermedad. Además, este último tuvo un marcado efecto estimulante en el crecimiento y desarrollo de las plantas. La savia extraída de plántones sometidos a estos dos tratamientos también mostró un mayor efecto en la inhibición de la germinación de conidios de *V. dahliae*. Finalmente, la savia procedente de olivos sanos mostró diferencias significativas en el efecto de la germinación de conidios entre cvs. siendo la savia de 'Frantoio' la que mostró un mayor efecto inhibitor en comparación con la savia de 'Arbequina' y 'Picual'. El presente trabajo aporta resultados relevantes acerca del efecto de tratamientos biológicos y bioestimulantes frente a la VO suponiendo un paso más hacia el control de esta enfermedad, abriendo la puerta a futuras investigaciones que nos permitirán determinar los mecanismos de acción de algunos de los tratamientos evaluados en este estudio.

Palabras clave: bioestimulantes, control biológico, *Olea europaea*, resistencia, savia de olivo, *Verticillium dahliae*.

Autor:	<i>Gutiérrez Sánchez, Fernando</i>
Título:	<i>Interacciones tritróficas planta-insecto-parasitoide mediadas por el hongo endofítico beauveria bassiana vuillemin</i>
Director/es:	<i>Dr. Quesada Moraga, Enrique; Dra. González Mas, Natalia</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El concepto de agricultura sostenible aparece en los últimos años en todas las políticas agrarias nacionales e internacionales, lo que sitúa en plena actualidad la necesidad de emplear durante toda la producción alternativas respetuosas con el medio ambiente, sostenibles y viables económicamente. En el caso del control de plagas y enfermedades, el control microbiano se considera la mejor alternativa, y en particular los hongos entomopatógenos (HE) pues presentan un modo de acción único que permite controlar una gran variedad de fitófagos.

La capacidad endófitas natural de los HE ha sido puesta de manifiesto recientemente y utilizada con éxito en la protección sistémica de cultivos frente al ataque de insectos masticadores, barrenadores y picadores-suctores. La aplicación de los micoinsecticidas mediante pulverización, aplicación en la semilla o incluso en el suelo puede dar origen a una colonización endofítica transitoria o sistémica de la planta, sin embargo, no se conoce el efecto que puede tener en componentes del tercer nivel trófico, como insectos entomófagos parasitoides, cuando éstos parasitan hospedantes que se alimentan y refugian en plantas colonizadas por estos hongos.

Por ello, en este trabajo se ha estudiado cómo afecta la colonización endofítica de plantas con el ascomiceto mitospórico entomopatógeno (AME) *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin a la liberación de compuestos volátiles por parte de las mismas antes y después de ser infestadas por el pulgón del algodón *Aphis gossypii* Glover (Aphididae), así como la respuesta provocada en la actividad del parasitoide *Aphidius colemani* (Viereck) dentro de este sistema tritrófico formado por planta-hongos entomopatógenos endófitos- pulgones.

No existieron diferencias significativas en el número de momias formadas por el parasitoide en plantas colonizadas por el hongo y en plantas control. Del mismo modo no se observaron diferencias significativas en la posterior emergencia de adultos de *A. colemani* así como en el ratio sexual. Por otro lado, sí existen diferencias entre el perfil de volátiles de las plantas colonizadas endofíticamente por la cepa EABb 01/33 – Su y el emitido por las plantas control.

Este trabajo pone de manifiesto que la compatibilidad de la estrategia de utilización de plantas colonizadas endofíticamente por el AME *B. bassiana* junto con el parasitoide *A. colemani* de manera combinada como estrategia de control del pulgón *A. gossypii* cuando éste ha entrado en contacto. La combinación de estos dos métodos de control biológico sería una interesante opción, ya que podría tener un efecto sinérgico en una estrategia de control integrado de *A. gossypii*; la protección sistémica del cultivo mediante su colonización endofítica por *B. bassiana* no resulta perjudicial para el desarrollo de la actividad de los enemigos naturales, y la liberación de ciertos compuestos volátiles por las plantas colonizadas pueden contribuir a la defensa indirecta de la planta, atrayendo enemigos naturales que la protegen de los fitófagos que la atacan.

Palabras clave: control biológico, hongo entomopatógeno, *Aphis gossypii*, *Aphidius colemani*, volátiles.

Autor:	<i>Pérez Padillo, José Manuel</i>
Título:	<i>Inventario y análisis del sistema de distribución de agua potable en alta de la zona oriental de la provincia de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dra. Montesinos Barrios, M^a Pilar; Dr. Garcia Morillo, Jorge</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

En este trabajo se ha desarrollado un protocolo de inventario de un sistema de distribución de agua (SDA) sobre soporte SIG, aplicándolo al sistema de distribución de agua en alta de la zona oriental de la provincia de Córdoba.

A partir del inventario sobre soporte SIG se ha establecido un procedimiento de generación del modelo hidráulico de un SDA, aplicándose al caso del sistema de abastecimiento en alta de la zona oriental de la provincia de Córdoba. El modelo hidráulico del sistema oriental (SO) se ha desarrollado en entorno EPANET y permite simular el funcionamiento del sistema para ciertas condiciones de carga tanto en régimen permanente, como a lo largo de un determinado periodo de tiempo (periodo extendido).

El modelo hidráulico desarrollado ha permitido analizar el comportamiento del SO bajo diversos escenarios de operación, proporcionando un diagnóstico del estado del sistema a partir del cual se han propuesto diversas actuaciones de mejora.

El modelo hidráulico implementado, combinado con las medidas de mejora propuestas es la base para el desarrollo de un sistema inteligente de gestión de redes de abastecimiento de agua en alta.

Los procedimientos de inventariación de SDAs y de implementación de modelos hidráulicos desarrollados en este trabajo pueden replicarse en otros sistemas de distribución en alta.

Palabras clave: SIG, modelación hidráulica.

Autor:	<i>Reyes Requena, Rafael</i>
Título:	<i>Diseño de plantación y puesta en riego de olivar superintensivo en la finca “El Blanquillo”, en el T.M. de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Rodríguez Díaz, Juan Antonio</i>
Departamento:	<i>Agronomía</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El proyecto técnico desarrollado consiste en diseñar una plantación de olivar superintensivo y su puesta en riego, siendo su localización en el término municipal de Córdoba. Actualmente, la finca está dedicada al cultivo de cereales de invierno en secano. Con este cambio de cultivo se pretende mejorar la rentabilidad de la explotación. La superficie que dispone la finca es de 27,75 ha y la superficie neta de olivar es de 24,38 ha.

La plantación va a ser de tipo superintensivo con un marco de plantación de 4 x 1,5 m. La variedad elegida es Arbequina según las características edafoclimáticas y canales comerciales existentes en la zona. Hay dos tipos de orientaciones en el seto, una 0° N-S y 44, 2° N-S. El diseño de la espaldera es 1,70 cm de altura con postes metálicos, tutores de fibra de carbono y protectores de tubo rígido.

Se ha proyectado una instalación para riego localizado. Además, del suministro eléctrico para el equipo de bombeo, caseta del cabezal de riego y balsa de decantación. La finca se ha dividido en 16 sectores distribuidos en 5 turnos de superficie similar a regar. Cada turno riega en 2,2 h para satisfacer una dosis máxima de 4 mm/día. El agua es elevada desde el río hasta la balsa de decantación, su decantación es necesaria debido a la alta concentración de sólidos en suspensión, y posteriormente, rebombada a la red de riego. Justo después del rebombeo, se le aportará los fertilizantes en el riego mediante una bomba hidráulica proporcional y se filtrará mediante filtros de malla. La red de riego o red prim^a distribuirá el agua a los distintos sectores, existiendo a la entrada de cada sector un arquillo o hidrante donde se encuentran los elementos de control. La instalación contará con un programador de riego que automatiza el manejo del riego.

Palabras Clave: olivar superintensivo, arbequina, espaldera, instalación de riego, riego localizado, balsa de decantación, programador de riego.

Autor:	<i>Bellido Agüera, Enrique</i>
Título:	<i>Determinación de la calidad sensorial de vinagre de vino mediante el uso de la Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda de las Infantas, M^a T.; Dra. Haba de la Cerda, M^a José</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS) fue empleada como sensor no destructivo para la evaluación de la calidad sensorial de vinagres. Se seleccionaron un total de 69 vinagres secos, semidulces y dulces para el desarrollo de modelos predictivos destinados a evaluar los parámetros de calidad sensorial: color, limpidez, carácter de materia prima, intensidad olfativa, calidad olfativa, composición olfativa, intensidad gustativa, calidad gustativa, composición gustativa, empleando para ello un monocromador dotado de un módulo de transporte con rango espectral de 400-2500 nm. Los resultados obtenidos indican la dificultad de NIRS para la determinación de calidad sensorial en vinagres, siendo necesario contar con colectivos de calibración más numerosos y que representen la variabilidad existente para poder mejorar la capacidad predictiva de los modelos desarrollados. Posteriormente, se llevaron a cabo modelos de clasificación de vinagres en función de su contenido en azúcar. Los modelos correctamente clasificaron entre el 83,78% y el 84,37% de las muestras en las categorías vinagres dulces y secos-semisecos, respectivamente. Los resultados obtenidos sugieren que esta tecnología no invasiva, asociada con métodos quimiométricos adecuados, puede ser empleada con éxito para la categorización de vinagres.

Palabras clave: Espectroscopía NIR; Vinagre; Parámetros de calidad sensorial; categorización.

Autor:	<i>González Martín, M^a del Mar</i>
Título:	<i>Estudio de la conservación de la calidad de los aceites de oliva virgen durante su almacenamiento en bodega</i>
Director/es:	<i>Dra. Galán Soldevilla, Hortensia; Dra. Salguero Chaparro, Lourdes</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El presente trabajo analiza la evolución sensorial y físico-química (grado de acidez. Índice de peróxidos y absorbancia en el UV K 232 y K 270) de aceites de oliva virgen durante su almacenamiento de tres meses en bodega. Paralelamente se analizan aceites de final de campaña de la cosecha 2016/17 con el fin de tener una referencia de cómo éstos aceites podrían evolucionar en un periodo de almacenamiento mayor. Los resultados indican que los aceites analizados en la campaña 2017/18 cumplen los límites establecidos por la UE para clasificarlos como Aceites de Oliva Virgen Extra.

Palabras clave: aceite de oliva virgen, parámetros físico químico, perfil sensorial, vida útil

Autor:	<i>Martos Cuéllar, Alberto</i>
Título:	<i>Estudio de la influencia de un sistema de acondicionamiento térmico de la pasta de aceituna en la calidad final del aceite de oliva virgen extra</i>
Director/es:	<i>Dra. Haba de la Cerda, M^a José de la</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El aceite de oliva virgen extra es el aceite vegetal comestible más importante y el protagonista principal en la gastronomía mediterránea. Toda la popularidad que recibe este producto se debe a sus valores, características y propiedades, que hacen que sea éste un alimento excepcional. La calidad del aceite de oliva virgen extra puede verse comprometida por diversos factores como la temperatura que alcanza el producto durante el proceso de extracción. Así, por ejemplo, para obtener un aceite de calidad es importante que el producto nunca supere los 27 °C, realizando así la conocida “extracción en frío”. La empresa Alfa Laval, dedicada a la industria oleícola, lleva años apostando por la innovación con el objetivo de incrementar la calidad de los aceites de oliva virgen extra a la hora de desarrollar sus equipos, centrándose, en la actualidad, especialmente en el acondicionamiento térmico de la pasta de aceituna durante el proceso de extracción, tratando de controlar la temperatura de la masa entre ciertos valores que no afectan a la calidad final del producto. En el presente TFM se ha evaluado el funcionamiento de un sistema VLA para controlar la temperatura de la pasta de aceituna y se ha demostrado cómo mediante la aplicación de dicho sistema se mejoran los parámetros de calidad del aceite de oliva virgen extra como son el grado de acidez, el contenido en polifenoles totales y los parámetros sensoriales frutado, amargo y picante.

Palabras clave: aceite de oliva virgen extra, acondicionamiento térmico, pasta de aceituna, sistema VLA, calidad, parámetros sensoriales.

Autor:	<i>Toro Peinado, Francisco Eloy</i>
Título:	<i>Proyecto de Planta de Procesado de Semilla de Cebolla en el Polígono Industrial “Las Quemadas”, en el Término Municipal de Córdoba.</i>
Director/es:	<i>Dra. Sánchez Pineda de las Infantas, M^a Teresa; Dr. Entrenas Angulo, José Antonio</i>
Departamento:	<i>Bromatología y Tecnología de los Alimentos</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La cebolla es una de las hortalizas más consumidas en el mundo desde hace siglos, por lo que es necesario para los agricultores obtener semillas de una óptima calidad, que se adapten a las nuevas necesidades que exige el mercado y con las que hacer más fácil el desarrollo del cultivo.

Es por esto que, en este Trabajo de Fin de Master, se diseñará una Planta de Procesado de Semilla de Cebolla en el Polígono Industrial “Las Quemadas”, en el Término Municipal de Córdoba. Dicho proyecto es realizado para una empresa holandesa, dedicada a la investigación, producción y comercialización de semilla de cebolla. Esta empresa desea implantar en España una planta donde procesar dicha semilla antes de exportarla a Ámsterdam, y así no tener que transportar una muy superior cantidad de producto sin terminar.

Las materias primas que se utilizaran en esta planta, serán la semilla de cebolla procedente de distintas áreas del territorio español, así como de otros países cercanos si fuera necesario. Se estima que se tratará una cantidad de en torno a 35.000 kg al año, teniendo en cuenta las posibles variaciones debido a factores ambientales o económicos.

Se ha realizado un estudio de las infraestructuras necesarias para llevar a cabo el procesado de la semilla, así como la maquinaria específica necesaria para llevar a cabo la limpieza, el procesado, los diferentes tratamientos fitosanitarios aplicables y el envasado.

También se ha realizado el diseño de la obra civil necesaria para albergar la planta y la urbanización de la parcela.

Además, se ha realizado un Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo, así como un estudio financiero y medioambiental del proyecto.

Autor:	<i>González Reyes, Ana Belén</i>
Título:	<i>Propuesta de mejora de la productividad de la finca de producción ecológica "El Aguilarejo" para garantizar la sostenibilidad de la asociación ACOPINB</i>
Director/es:	<i>Dra. Gallardo Cobos, Rosa M^a; Dr. Peña Acevedo, Adolfo</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Políticas Agrarias</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La Asociación Cordobesa para la Integración de Niños Border Line (ACOPINB) es una asociación sin ánimo de lucro que ayuda a la integración personas con Discapacidad Intelectual usando, como uno de sus medios, la agricultura. En la finca “El Aguilarejo” desarrollan actividades relacionadas con la agricultura ecológica, lo que les ayuda, además, a obtener ingresos para mejorar el funcionamiento de la Asociación y el servicio que prestan. Sin embargo, la finca tiene deficiencias en distintos aspectos que hacen que no puedan cubrir los costes que genera esta actividad, por lo que, es necesaria su mejora buscando la autosostenibilidad. Tras la realización de un diagnóstico inicial se observó que los principales problemas se encuentran relacionados con la baja producción, la baja tecnificación y la forma de comercialización del producto. Por tanto, se propusieron tres estrategias dirigidas a la mejora de la planificación y el manejo de los cultivos, la mejora del sistema de riego y a una nueva propuesta de comercialización. Tras ello, se llevó a cabo una evaluación financiera para estudiar la viabilidad de las estrategias que se proponen y analizar la posibilidad de llevarlas a cabo.

Palabras clave: Agricultura ecológica, Agricultura social, ACOPINB.

Autor:	<i>Horcajo Zazo, Alberto</i>
Título:	<i>Aspectos económicos y sociales ligados a las ayudas para jóvenes agricultores en la Comunidad Autónoma de Andalucía</i>
Director/es:	<i>Dra. Castillo Quero, Manuela</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Políticas Agrarias</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El presente Trabajo Fin de Máster, en primer lugar, describe las diferentes características de la agricultura europea, española y andaluza en base a la edad de los titulares de las explotaciones para, acto seguido, realizar una revisión de la literatura académica referente al por qué se hacen necesarias las ayudas a la incorporación de jóvenes al sector agrario. En segundo lugar, describe la evolución de las políticas dirigidas a favorecer el rejuvenecimiento de la agricultura desde sus orígenes hasta la actualidad en Europa y España, y los resultados obtenidos durante la aplicación de dichas políticas previas a la reforma de la PAC de 2013 en Andalucía. En tercer lugar, se realiza un análisis estadístico en base a las solicitudes beneficiarias en las convocatorias de 2015 y 2016 en Andalucía, con el objetivo de caracterizar el perfil de los beneficiarios de las ayudas a la incorporación de jóvenes a la agricultura. Finalmente, se realiza una revisión bibliográfica acerca de los resultados obtenidos. Igualmente se presentan unas conclusiones relativas con los diversos aspectos relacionados con los resultados obtenidos y temas tratados que, permiten hacer una valoración de las ayudas.

Palabras clave: Andalucía, agricultura, jóvenes agricultores, incorporación, PAC, Desarrollo Rural.

Autor:	<i>Jurado Gámez, Antonio Andrés</i>
Título:	<i>Implantación de un sistema de mejora continua basado en metodología Lean Manufacturing en la factoría de Productos Alimenticios Gallo de El Carpio</i>
Director/es:	<i>Dra. Gallardo Cobos, Rosa M^a; Dr. Peña Acevedo, Adolfo</i>
Departamento:	<i>Economía, Sociología y Políticas Agrarias</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La metodología Lean es un modelo de gestión que se está implantando en las empresas agroalimentarias andaluzas tras haber sido generado en la fábrica de automóviles de Toyota a mediados del siglo XX. El deseo de implantar esta metodología responde a su objetivo: “hacer más, con menos”, lo cual provoca que la empresa que consigue una implantación eficaz resulte más competitiva en el mercado que otra que no lo aplique.

En el trabajo que se presenta se ha diseñado e implantado un modelo de mejora continua que permite el desarrollo continuo y sostenible de los procesos, adaptando las herramientas Lean a las necesidades y los recursos de la fábrica de Productos Alimenticios Gallo de El Carpio, con el objetivo de aumentar la eficiencia de los equipos de la fábrica.

En primer lugar, se realizó una revisión de las herramientas que, a través de la metodología Lean, podían o debían ser aplicadas en función de la situación de la fábrica, y se analizó la fábrica y su organigrama. A continuación, se describe cómo se aplicaron las herramientas Lean en la fábrica en una primera implantación y cómo se analizó dicha metodología, y se ha diseñado un nuevo modelo de mejora basado en las personas y en su conocimiento.

Mediante el seguimiento del OEE, se concluye el gran impacto que supone disponer de un modelo de gestión adaptado a las personas que incentive la mejora continua y que fomente la integración vertical con modelos de comunicación eficaz.

Palabras Clave: Lean Manufacturing, Mejora continua, Industria Agroalimentaria, Seguridad alimentaria, Calidad alimentaria, Gestión de procesos, Pasta alimenticia.

Autor:	<i>Jambrina González, Marina</i>
Título:	<i>Acondicionamiento de semillas de híbridos poliploides de espárrago para mejorar su emergencia</i>
Director/es:	<i>Dr. Gil Ligerero, Juan; Dr. Moreno Pinel, Roberto</i>
Departamento:	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

Los cultivares de espárrago (*A. officinalis* L.) son diploides y tienen un origen común habiéndose descrito en el cultivo una estrecha base genética. Actualmente se está desarrollando un programa de mejora genético en el Grupo PAIDI AGR114 del Departamento de Genética de la Universidad de Córdoba en colaboración con la empresa ‘Innovación Vegetal Mediterránea S.L.’, surgida en el Grupo. ‘Morado de Huétor’ es una raza local de origen interespecífico (*A. officinalis* x *A. maritimus*) que está siendo empleada para ampliar la base genética del cultivo y en el desarrollo de nuevas variedades poliploides. Algunos de los híbridos experimentales obtenidos en el programa de mejora presentan un bajo porcentaje de germinación y/o emergencia posiblemente debido a la dormancia presente en *A. maritimus*, una especie silvestre. En este trabajo diferentes híbridos triploides y pentaploides han sido sometidos a distintos tratamientos de acondicionamiento o priming de semillas con el objetivo de incrementar su emergencia. Tras un experimento prueba se realizaron 3 experimentos: I, II y III. En el primero de ellos (experimento I) un híbrido triploide (HT200 x CM050) y otro pentaploide (HT268 x HT321) fueron sometidos a 3 tratamientos: KNO₃ (3%), GA₃ (0.04%) y agua destilada. Ninguno de estos tratamientos incrementó la germinación del híbrido pentaploide mientras que solo el agua destilada incrementó ligeramente (5.7 %) la emergencia del híbrido triploide. En ambos híbridos los tratamientos KNO₃ y agua provocaron una germinación más homogénea. En el experimento II un híbrido pentaploide (HC018 x HT321) y otro triploide (HT200 x CM107) fueron sometidos a dos soluciones de KNO₃. En el híbrido pentaploide las soluciones de KNO₃ del 1.6% y 3% incrementaron la emergencia un 24,1% y 26,7 % respectivamente. Estos tratamientos también incrementaron la emergencia en el híbrido triploide, aunque en menor medida (9.7 y 3.3%). En ambos híbridos los dos tratamientos incrementaron la homogeneidad de la emergencia. Finalmente, en el tercer experimento (III) un híbrido pentaploide (HC022 x HT321) fue sometido a dos tratamientos: H₂SO₄ (96%) seguido de 14 días en frío – humedad y KNO₃ (1.6%). Este último tratamiento incrementó la homogeneidad de la emergencia, pero no así el porcentaje de emergencia. En cambio, con el tratamiento combinado de ácido sulfúrico y frío-humedad sí que se incrementó el porcentaje de germinación (93.9 %) en relación al control (79.2 %). Además, con este tratamiento la mayoría de las semillas emergieron a los 5 días después de la siembra cuando todavía el control no había comenzado a emerger necesitándose otros 14 días para que emergieran la mayoría de las

semillas del control. La homogeneidad de la emergencia conseguida con este tratamiento ha sido sensiblemente mayor a la obtenida en este mismo experimento y en los anteriores empleando KNO₃ o agua destilada. La homogeneidad y emergencia conseguida tras el tratamiento combinado de ácido sulfúrico y frío/humedad supone un comportamiento similar al obtenido en nuestro programa de mejora al evaluar la emergencia de cultivares diploides sin ningún tipo de tratamiento. Para valorar el potencial de este tratamiento sería conveniente repetir el ensayo con otros lotes del híbrido (HC022 x HT321) así como otros híbridos poliploides del programa de mejora que presentan bajos porcentajes de emergencia.

Palabras clave: Acondicionamiento de semillas, espárrago, poliploides, emergencia.

Autor:	<i>Sayago Guillemin, Antonio Jesús</i>
Título:	<i>Caracterización fenotípica y molecular de la resistencia a la raza g de jopo de girasol (orobanche cumana wallr.) En la especie silvestre helianthus praecox engelm. & a. Gray</i>
Director/es:	<i>Dra. Millán Valenzuela, Teresa; Dra. Pérez Vich, Begoña</i>
Departamento:	<i>Genética</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El jopo (*Orobanche cumana* Wallr.) es un parásito radicular del girasol que se considera una de las limitaciones más importantes de la producción de este cultivo en la región mediterránea. La mejora vegetal para resistencia a esta mala hierba parásita es el método más eficaz para el control del jopo. PRA1 es una nueva fuente de resistencia a raza G de jopo procedente de la especie *Helianthus praecox* Engelm. & A. Gray ssp. *runyonii* (Heiser) Heiser, especie silvestre anual cercana al girasol cultivado (*H. annuus* L.). La investigación se realizó empleando una población F2 procedente del cruce entre PRA1 y la línea P21, muy susceptible a jopo, que segregaba para resistencia a raza G de jopo. Tal población se caracterizó fenotípica (evaluando número, altura, floración y peso de jopos) y molecularmente, construyendo un mapa genético utilizando marcadores microsatélites (SSR), de polimorfismos de inserción-delección (INDELs), y de polimorfismos de un único nucleótido (SNPs). La evaluación fenotípica para resistencia a la raza G mostró 166 individuos F2 en los que las plantas de jopo o bien no emergieron o bien presentaron una fuerte reducción de su crecimiento, y 46 individuos F2 con un nivel de desarrollo similar al que se observó en el control susceptible. Esta distribución se ajustó a una segregación 3:1 ($\chi^2=2,87$; $P=0,09$). Así pues, se determinó que la resistencia a la raza G de jopo en PRA1 estaba controlada por alelos parcialmente dominantes en un único gen, que se denominó OrPRA1. Mediante un análisis de ligamiento y empleando el mapa genético de SSR, INDELs y SNPs construido a partir de la población en estudio, dicho gen se cartografió en el grupo de ligamiento 4 del mapa genético de girasol. El análisis QTL de los caracteres asociados con resistencia evaluados fenotípicamente (número, altura, floración y peso de jopos) mostró un QTL de gran efecto en el grupo de ligamiento 4, coincidente en posición con el gen Mapeado. Dicho QTL explicó el 31,8% de la variación fenotípica del número de jopos, el 66,1% en la altura de jopo, 43,1% de la variación en la floración y el 52,8% en el peso. Otro QTL de menor efecto asociado a los mencionados caracteres se detectó asimismo en el grupo de ligamiento 4. Además, se realizó un estudio fisiológico en ocho familias F3 derivadas de plantas resistentes donde se observó que el jopo tenía la capacidad de nodular y la gran mayoría de desarrollar tallo. En conclusión, los resultados de este trabajo sugieren que el control genético de la resistencia a raza G en la línea PARA1 está determinado por alelos parcialmente dominantes en único gen y que los mecanismos de resistencia son posthaustoriales,

diferentes a los descritos en estudios previos. Esto abre una interesante vía de recombinar el gen OrPRA1 con genes responsables de mecanismos de defensa diferentes para, de esta forma, obtener una resistencia duradera que no pueda ser superada con facilidad por el parásito.

Palabras clave: jopo, Orobanche cumana, girasol, Helianthus annuus, Helianthus praecox, resistencia posthaustorial.

Autor:	<i>Romero Lozano, Jesús</i>
Título:	<i>Diseño e implementación del sistema de monitorización y control en una planta experimental de tratamiento de residuos procedentes del procesado de aceituna de mesa</i>
Director/es:	<i>Dr. Ramírez Faz, José Cristóbal</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Eléctrica</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

España es el primer país productor de aceitunas de mesa del mundo. Cuenta con 2.623.156 hectáreas de olivar, de las que 152.345 (5,81%) se dedican a la aceituna de mesa. Éstas últimas se concentran principalmente en Andalucía y Extremadura, que cuentan con un 83,86% y un 13,49% del total respectivamente, es decir, el 97,35% de estos cultivos se dan en estas dos comunidades.

El sistema de actual de procesado genera una cantidad importante de aguas residuales, proveniente del aderezo de las aceitunas y de las operaciones de envasado, que se han de tener en cuenta. En la preparación de las aceitunas verdes aderezadas, se produce un gran volumen de vertidos líquidos. Por kilo de fruto se generan 0,5 l de lejía de cocido, al menos 0,5 l de aguas de lavado y 0,5 l de salmuera madre de fermentación.

Los efectos de los agentes contaminantes de estos vertidos en las corrientes receptoras pueden llegar a ser alarmantes.

En la actualidad no existe un tratamiento de depuración satisfactorio de aguas residuales procedentes de este tipo de industrias que consiga aportar una solución plenamente eficaz a la problemática contaminante de sus efluentes.

Para intentar dar solución a esta problemática, se ha desarrollado un prototipo que consiste en una evaporación a baja presión de las aguas residuales y su posterior reutilización de agua apta para su recirculación en procesos industriales recuperando un alto porcentaje de la energía calorífica que se desprende en el proceso.

Este prototipo estará controlado y monitorizado a través de una plataforma de hardware libre y bajo coste, llamada Raspberry Pi 3.

Palabras Clave: Evaporación, residuos, prototipo, Bbjo coste, reutilización.

Autor:	<i>Díez Santamaría, Miguel Ángel</i>
Título:	<i>Estimación de la cobertura arbórea como base para la gestión del bosque urbano de la ciudad de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel; Dra. Castillejo González, Isabel Luisa</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La ciudad de Córdoba tiene una temperatura extrema durante los meses de verano superando ampliamente los 40° C. Este hecho tiene perspectivas negativas dentro del escenario de cambio climático actual, así como lo tienen también el exceso de contaminación, la pérdida de biodiversidad y en general la disminución de la salud de su población.

El bosque urbano de la ciudad puede influir decididamente para mejorar esta situación y convertir Córdoba en una ciudad más sana y habitable.

Para la mejora de este bosque urbano y la infraestructura verde de la ciudad es necesario un conocimiento exhaustivo del mismo, siendo el análisis de su inventario de arbolado útil, pero insuficiente para mostrar las necesidades de arbolado y mejora de su estado general.

El objetivo fundamental de este trabajo es la estimación de la cobertura arbórea de la ciudad de Córdoba como base para implantar un mejor sistema de gestión del arbolado urbano actual.

También son objetivos, el análisis de las distintas técnicas de tratamiento de información geográfica para la estimar la cobertura arbórea de la ciudad, la comparación de la estimación entre los diferentes distritos urbanos y otras ciudades, así como el establecimiento de pautas de gestión, planificación diseño y ejecución del bosque urbano de Córdoba

Todos estos objetivos tienen como fin la mejora y ampliación de este bosque urbano como base de la infraestructura verde de la ciudad.

La metodología estará basada en el tratamiento de imágenes digitales, evaluación de su disponibilidad, y la evaluación del software i-Tree para la estimación de la cobertura arbórea, análisis de los resultados y propuesta de pautas generales de actuación.

Para ello será necesaria la validación de dicho método estadístico con técnicas clásicas de teledetección.

Los datos arrojados por las estimaciones realizadas son útiles a la hora de establecer un comparativa por distritos de la ciudad de Córdoba, así como para situar la tasa de cobertura existente muy por debajo de lo deseable en una ciudad con un contexto general como el de Córdoba

Se ha constatado, por tanto, la necesidad de un aumento de la cobertura arbórea de la ciudad fundamentada en los beneficios que procura el arbolado y los datos de cobertura obtenidos a través de la relación con los de otras muchas ciudades.

La revisión realizada en cuanto al diseño, planificación, ejecución y gestión posterior de patrimonio arbóreo existente desde el punto de vista de su cobertura arbórea, ha conseguido crear unas directrices claras desde lo general a lo particular a las que acudir a la hora de gestionar dicho patrimonio presente y futuro.

La realización del cálculo de la cobertura arbórea a través del programa i-Tree, se ha demostrado práctica y útil, no obstante, su limitación es la imposibilidad de realizar análisis vectoriales, zonas buffer, etc., que puedan aportar una idea más espacial de la cobertura existente. A la hora de la gestión urbana, esta es muy heterogénea y se concentra siempre en puntos concretos como zonas verdes o grandes avenidas no siendo de gran utilidad estos análisis vectoriales y si lo son las estimaciones comparativas obtenidas con i-Tree.

Autor	<i>Fernández Naranjo, Clara</i>
Título:	<i>Setos y biodiversidad en la dehesa: análisis de las actuaciones realizadas por el proyecto Life bioDehesa</i>
Director/es:	<i>Dr. Fernández Rebollo, M^a del Pilar; Dr. Vanwalleghem , Tom</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La dehesa se enfrenta en la actualidad a retos ambientales, sociales y económicos. Es un sistema complejo, y es considerada uno de los ecosistemas más diversos de la región mediterránea. Consiste en un sistema agroforestal en el que conviven diferentes estratos de vegetación, con ganado y animales salvajes, y necesita del hombre para su mantenimiento y para lograr una sostenibilidad ecológica. En 2012 se firmó el acuerdo de convenio del proyecto Life bioDehesa, en el que se desarrollan los principales instrumentos de la Ley de la Dehesa. El presente trabajo nace con el propósito de analizar una de las actuaciones de este proyecto europeo, llamada “Creación de setos”, y cuenta con tres objetivos específicos. El primero de ellos es la revisión bibliográfica de la biodiversidad y funcionalidad de los setos y arbustos en los sistemas agroforestales, el segundo es el análisis de la motivación que ha llevado a cada propietario a ejecutar esta actuación en su dehesa, y el tercero, el análisis del diseño, ejecución de obra y resultados de la actuación “Creación de setos” de la red de dehesas demostrativas, así como el impacto de los setos en la diversidad paisajística de las fincas. Para ello, se ha trabajado en las fincas que han sido beneficiarias de este proyecto europeo, se ha analizado la actitud de los propietarios a la creación de setos y la valoración que hacen ellos mediante entrevistas. Se ha analizado la actuación “Creación de setos” consultando los proyectos de obras y ejecución, y evaluando la supervivencia de las plantas que forman los setos mediante trabajo de campo. Se ha analizado los cambios a escala de paisaje que sufren las fincas, suponiendo que los setos se establecerán correctamente en el futuro. Los propietarios no se sienten satisfechos con la ejecución de la obra, y la mayoría tiene en mente ampliar los setos en sus fincas. Los propietarios consideran que el seto es un elemento paisajístico. El porcentaje de supervivencia de los setos en el 2018 es superior al de 2017. Las fincas con un mayor éxito en la supervivencia de los setos son las Hazas y Morrillas, siendo en ambas el aporte de riego un factor fundamental para el éxito. Entre las fincas en las que los propietarios no han aportado agua de riego, Oropesa es la finca con mayor porcentaje de supervivencia de los setos en 2018. Por el contrario, la finca de IFAPA de Hinojosa del Duque ha tenido el porcentaje de supervivencia más bajo en 2018. Las especies con mayor porcentaje de supervivencia son el acebuche (*Olea europaea* var. *silvestris*) y el quejigo (*Quercus faginea*). La diversidad específica es mayor en las fincas de IFAPA de Hinojosa del Duque y de Oropesa. Los índices de diversidad de paisaje indican que la incorporación de los setos no aumenta considerablemente la diversidad paisajística

de las fincas.

Palabras clave: sistemas agroforestales, arbustos, diversidad vegetal, servicios ecosistémicos.

Autor:	<i>Fernández Ureña, Mario</i>
Título:	<i>Estudio de viabilidad de series temporales de imágenes Sentinel-2 y uso de plataforma cloud computing como apoyo al seguimiento en el cumplimiento de la Política Agraria Comunitaria</i>
Director/es:	<i>Dr. Mesas Carrascosa, Francisco Javier; Dr. García-Ferrer Porras, Alfonso</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

Tras la presentación de las solicitudes a las ayudas PAC, comienzan los controles en campo para comprobar si los cultivos declarados corresponden con los que hay en las parcelas. Esta inspección se realiza anualmente sobre el 5% de las solicitudes. Las inspecciones en campo actuales requieren una gran inversión económica debido a los controles locales y no son un método efectivo, ya que el 95% restante de las solicitudes quedan sin poder ser comprobadas. Ante esta problemática, es necesario desarrollar un método de control de cultivos eficaz que analice completamente todas las parcelas, siendo a la vez viable económicamente y que evite el desplazamiento de los técnicos a campo.

Por otro lado, cada año la Junta de Andalucía, publica un calendario de cultivos donde se recogen las fechas de siembra y de cosecha, en función de los datos aportados por los agricultores. Igualmente, este método debe mejorarse por otro que sea riguroso y preciso.

Ante esta situación, es necesario el uso de la teledetección para trabajar con el procesado de imágenes satélite y, en concreto, el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI). El NDVI está relacionado con la actividad fotosintética y la estructura foliar de las plantas, es decir, con el vigor de las plantas.

El objetivo propuesto para este Trabajo Fin de Máster es obtener un modelo que permita la diferenciación de los cultivos herbáceos mediante el procesado de una colección cronológica de imágenes SENTINEL 2A en el municipio de Santaella.

Autor:	<i>Balmont Pineda, Manuel</i>
Título:	<i>Implantación de la gestión integrada de plagas de cítricos y almendros en la finca Moratalla (Hornachuelos, Córdoba)</i>
Director/es:	<i>Dr. Blanco Roldán, Gregorio L.; Dra. Garrido Jurado, Inmaculada</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El marco regulador de los productos fitosanitarios a nivel europeo viene definido por el Reglamento (CE) nº 1107/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, y la Directiva 2009/128/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, que establecen las pautas de la actuación comunitaria para la comercialización de productos fitosanitarios y un uso sostenible de los mismos, respectivamente. En ambos se propone una incorporación fundamental de los aspectos medioambientales en todas las facetas de la actividad humana relacionada con la producción agrícola. La Directiva de Uso sostenible de los Plaguicidas (Dir.2009/128 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009), establece que, a partir del 1 de enero de 2014, bajo el Real Decreto 1311/2012 de 14 de septiembre, la Gestión Integrada de Plagas (GIP) es requisito indispensable en todos los tratamientos fitosanitarios llevados a cabo en las explotaciones agrícolas.

Para la correcta implantación de la GIP existen unos documentos técnicos por cultivos denominados “Guías de Gestión Integrada de Plagas”. Su seguimiento garantiza el cumplimiento de la obligación de gestionar de forma integrada las plagas de insectos, enfermedades y malas hierbas.

En el presente trabajo se ha realizado la evaluación de la actual gestión de plagas en la explotación Moratalla, e implantación de la Gestión Integrada de Plagas de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1311/2012 de 14 de septiembre. Para ello, se han realizado muestreos en los meses de abril, mayo y junio en determinadas fincas de cítricos y almendro, se han tenido en cuenta las zonas de protección de las fincas evaluadas y los tratamientos fitosanitarios realizados en ese periodo. Con los datos obtenidos y con la ayuda de las GIP se han marcado las pautas adecuadas para poder implantar un Sistema de GIP en la explotación Moratalla.

Palabras clave: real decreto, reglamento específico, fitosanitarios, zonas de protección, insectos, enfermedades, malas hierbas.

Autor:	<i>Lozano Gutiérrez, Jorge</i>
Título:	<i>Mejora de regadío con riego por goteo en la finca “Los Villares”, en el Término Municipal de Alcolea del Río, Sevilla</i>
Director/es:	<i>Dr. Recuero Recuero, Teodomiro Miguel; Dra. Montesinos Barrios, M^a Pilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El proyecto consiste en la modernización agrícola de la finca “Los Villares”, que se dedica a la rotación de cultivos anuales, concretamente, de trigo y girasol. Además de la puesta en riego de la superficie transformada, se ha llevado a cabo la construcción de una nave de bombeo y filtrado, el diseño del sistema de fertirriego y la instalación eléctrica.

La finalidad del proyecto es mejorar la rentabilidad de la finca de una forma que sea viable técnicamente.

El cultivo elegido ha sido una plantación de naranjos, con las variedades “Navelina” y “Lane Late”. El marco de plantación será de 6 x 4 m, con caminos interiores de servicio a lo largo de todo el perímetro de la superficie plantada.

En cuanto al riego, se ha realizado un cálculo de las necesidades hídricas del cultivo para conocer la cantidad de agua demandada por el mismo a lo largo del año. Posteriormente, se ha realizado el diseño de la red de riego, escogiendo un riego por goteo, por ser más eficiente, con goteros autocompensantes. Así mismo, se han calculado los instrumentos necesarios para la fertirrigación de la zona.

El agua será bombeada desde una captación en el río Guadalquivir, hasta la nave de bombeo y filtrado. A partir de aquí, esta será bombeada hasta los diferentes sectores de riego.

Finalmente, se ha proyectado un sistema de automatización y telecontrol de la instalación de riego y fertirriego, que consiste en un programador de riego, conectado a unas electroválvulas que abren y cierran los hidrantes de riego. Así mismo, se emplearán sensores de humedad y salinidad.

Palabras clave: Plantación de naranjos, Navelina, Lane Late, Riego por goteo, Diseño de plantación, Automatización, Telecontrol.

Autor:	<i>Luis González, Atteneri</i>
Título:	<i>Evaluación de la sostenibilidad agraria a través del proyecto INSPIA (Iniciativa para la Agricultura Productiva y Sostenible). Aplicación práctica en cultivos extensivos</i>
Director/es:	<i>Dr. González Sánchez, Emilio Jesús; Dr. Gómez Ariza, Manuel Ramon</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La sostenibilidad en el ámbito agrario es un aspecto fundamental para el mantenimiento de los recursos naturales actuales y su uso por las generaciones futuras. Por ello, es importante evaluar la sostenibilidad actual de las fincas de cara a su mejora. El proyecto INSPIA (Iniciativa para la Agricultura Productiva y Sostenible) tiene como objetivo establecer las claves para ello a través de la implementación de Buenas Prácticas Agrícolas (BPAs) y la caracterización de la sostenibilidad de las fincas mediante indicadores sociales, económicos y medioambientales, habilitando incluso una plataforma que facilita su cálculo y análisis. En este trabajo se ha estudiado el grado de sostenibilidad de una finca de la provincia de Sevilla mediante el uso de los indicadores mencionados. Para ello, se calculó el valor de cada indicador, así como un índice de sostenibilidad total para cuatro campañas agrícolas. Posteriormente, se analizaron los resultados obtenidos comprobando si el valor era adecuado y si existían diferencias entre las campañas. Para aquellos indicadores cuyo valor no era adecuado se ha recomendado una mejor implementación de las BPAs que influyen en ellos.

Autor:	<i>Ruiz Bujalance, M^a Victoria</i>
Título:	<i>Modernización agrícola de la finca “Las Mercedes”, en el Término Municipal de Palma del Río, provincia de Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Recuero Recuero, Teodomiro Miguel; Dra. Montesinos Barrios, M^a Pilar</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

El proyecto consiste en la modernización agrícola de la finca “Las Mercedes”, que posee actualmente una plantación de olivar superintensivo en secano. Además de la puesta en riego de la superficie, se ha diseñado la construcción de una balsa de almacenamiento de agua y de una nave de bombeo y filtrado, así como la instalación eléctrica.

La finalidad del proyecto es mejorar la rentabilidad de la finca de una forma que sea viable técnicamente.

Actualmente la finca posee 50,7 hectáreas de olivar superintensivo, con la variedad Arbosana. El marco de plantación es de 3,75 x 1,5 m, existiendo caminos interiores de servicio a lo largo de todo el perímetro de la superficie plantada.

En cuanto al riego, se ha realizado un cálculo de las necesidades hídricas del cultivo para conocer la cantidad de agua demandada por el mismo a lo largo del año. Posteriormente, se ha realizado el diseño de la red de riego, escogiendo un riego por goteo, por ser más eficiente, con goteros autocompensantes. Así mismo, se han calculado los instrumentos necesarios para la fertirrigación de la zona.

El agua será bombeada desde un pozo existente en la finca, hasta la balsa de almacenamiento de agua. A partir de aquí, esta será bombeada hasta los diferentes sectores de riego. En el diseño de la balsa se han definido los diferentes parámetros constructivos acordes a las características necesarias para el riego de la finca.

Finalmente, se ha realizado una propuesta de clasificación de la balsa, empleando el software informático HEC-RAS, que permite observar la mancha de inundación en caso de rotura de la balsa y comprobar si existen afecciones directas, para la posterior clasificación de la balsa.

Palabras clave: Olivar superintensivo, Arbosana, Riego por goteo, Balsa de almacenamiento, rotura de balsa, inundabilidad, clasificación de balsa.

Autor:	<i>Entrenas de León, José Antonio</i>
Título:	<i>Comparación de diferentes instrumentos portátiles NIRS para el establecimiento in-situ de estándares de calidad de calabacines destinados a la elaboración de alimentos infantiles</i>
Director/es:	<i>Dra. Pérez Marín, Dolores Catalina; Dra. Torres Rodríguez, Irina</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

La Espectroscopía de Reflectancia en el Infrarrojo Cercano (NIRS) fue empleada como sensor no destructivo para la evaluación de la calidad de calabacines de forma intacta en el momento de su recolección. Se seleccionaron un total de 221 muestras de calabacines para el desarrollo de modelos predictivos destinados a evaluar los parámetros morfológicos (peso, longitud y calibre), así como los contenidos en materia seca, nitratos y sólidos solubles totales, empleando para ello tres instrumentos NIRS portátiles: Phazir 2400 (MEMS, 1600-2400 nm), MicroPhazir (MEMS, 1600-2400 nm) y MicroNIR 1700 (LVF, 910-1676 nm). La comparación entre la capacidad predictiva de los modelos desarrollados para la determinación de parámetros morfológicos y de calidad y seguridad en ambos tipos de calabacines intactos con los tres instrumentos NIRS manuales, portátiles testados, indicó que es el instrumento MicroNIR el más adecuado para la determinación in-situ, en la mata, de la calidad de calabacines. Asimismo, los resultados obtenidos ponen de manifiesto la necesidad de contar con colectivos de calibración amplios y que éstos sean representativos de la variabilidad existente en los parámetros en estudio para el desarrollo de aplicaciones NIRS de adecuada capacidad predictiva y con potencial uso en condiciones reales tanto en el campo como en la industria de manipulación y transformación de calabacín, el cual puede ser destinado a la elaboración de alimentos infantiles.

Palabras clave: Calabacín; Espectroscopía NIR; Control in situ; Parámetros de calidad y seguridad; Contenido en nitratos; Alimentación infantil.

Autor:	<i>Flores Olmos, Sara</i>
Título:	<i>Evaluación y desarrollo de utilidades asociadas a sensores de posicionamiento y actividad para el ganado en extensivo</i>
Director/es:	<i>Dr. Guerrero Ginel, José Emilio; Dr. Maroto Molina, Francisco</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

Con el desarrollo del internet de las cosas surgen dispositivos útiles para el monitoreo de animales en explotaciones ganaderas. El objetivo general de este trabajo es evaluar el funcionamiento de uno de estos dispositivos, Digitanimal, en sistemas extensivos. Para ello se ha revisado la bibliografía disponible sobre ensayos realizados con dispositivos similares o productos comerciales de este tipo. Se han colocado los dispositivos en animales de varias fincas y se ha evaluado su comportamiento con diferentes análisis de los datos registrados.

Como resultado se han obtenido los estadísticos descriptivos para los principales parámetros evaluados (distancias recorridas, velocidad de desplazamiento, temperatura corporal y nivel de actividad); se han descrito ciertos patrones de conducta de los animales y su comportamiento social, y se han identificado variaciones en dichos patrones, asociadas al parto. Por último, se proponen una serie de mejoras: de hardware (duración de la batería, almacenamiento de datos, anclaje del dispositivo, conectividad y sensores de bajo coste), de software (mostrando un prototipo de una aplicación para la gestión), y de utilidades (añadir al dispositivo la función de cerca virtual). En conclusión, pequeños cambios en el dispositivo a nivel de hardware y software, así como la integración de los datos del mismo con los datos de fuentes externas, son clave para el desarrollo de nuevas utilidades.

Palabras clave: Big Data, Sensores portátiles, Manejo del parto, Comportamiento animal.

Autor:	<i>Pérez Carrascosa, Beatriz</i>
Título:	<i>El internet de los contenedores: potencial de los contenedores con sensores integrados para adelantar la economía circular</i>
Director/es:	<i>Dra. Pérez Marín, Dolores Catalina</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

Mientras los planes de desarrollo urbano evolucionan hacia sistemas más inteligentes y circulares, las consecuencias de integrar sensores en la gestión de los residuos municipales permanecen inexploradas. Este proyecto aspira a determinar si el uso de sensores en los contenedores de residuos promueve la economía circular.

Las características actuales y potenciales del “Internet of Bins” (ó Internet de los contenedores de basura) se han deducido tras la revisión de artículos científicos, prensa, así como las páginas web de los proveedores de esta tecnología. Una encuesta a los usuarios de Reino Unido ha revelado los beneficios y limitaciones del uso de estas soluciones inteligentes. Por último, un sondeo a agentes clave del sector del reciclaje junto con un análisis de coste/beneficio, han confirmado que el uso de estos sensores puede conducir a la circularidad de los recursos.

El Internet of Bins, entendido como la aplicación del Internet of Things en la recogida y transporte de residuos, se encuentra todavía en una fase embrionaria. Hasta hoy, su implementación en el ámbito público ha ocurrido generalmente por medio de proyectos piloto y la adquisición de un número pequeño de unidades. En el caso de gestores privados de residuos, también se encuentra en sus comienzos, con solo 20 de 400 empresas de residuos habiendo introducido completamente los dispositivos a bordo del vehículo de recogida. Un criterio en el diseño de las tecnologías es que éstas deben solo desarrollarse cuando resuelvan un problema de manera económica.

Las soluciones que componen el internet de los contenedores pueden contribuir al crecimiento del reciclaje de una manera directa (máquinas de recuperación de envases, cámaras así como sistemas de pesaje e identificación en vehículos de recogida) e indirecta (monitorización del nivel de llenado de contenedores, GPS y sistemas de recogida automática). Sin embargo, el reciclaje depende de numerosos factores fundamentales (diseño de los materiales, separación en origen, infraestructura disponible para el reprocesado) contra los que las tecnologías inteligentes no tienen nada que hacer. El factor económico es

el mayor determinante a la hora de impulsar o impedir el reciclaje.

Se requiere mayor investigación para definir con precisión el concepto “Internet of Bins”, superar las limitaciones técnicas de las tecnologías y cuantificar en detalle su impacto en el reciclaje.

Palabras clave: Internet de las Cosas, recogida de residuos, residuos sólidos municipales, reciclaje, Reino Unido.

Autor:	<i>Sánchez Muñoz, Daniel</i>
Título:	<i>crecimiento y desarrollo de los cultivos energéticos de biomasa sida hermaphrodita y silphium perfoliatum en UK</i>
Director/es:	<i>Dra. Pérez Marín, Dolores Catalina</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

En esta tesis de máster se presentan los resultados de un estudio de campo sobre el crecimiento, rendimiento y características botánicas de dos innovadores cultivos energéticos, Sida hermaphrodita y Silphium perfoliatum. Ambos cultivos están ubicados en un campo experimental en Silsoe, Bedfordshire, en Reino Unido. Los datos sobre el desarrollo de ambas especies se recogieron durante el principal período de desarrollo de ambas plantas, comprendiendo los meses de mayo, junio, julio y agosto de 2018. El crecimiento de ambas plantas durante este período estuvo influenciado por una severa sequía, a la que Sida mostró mayor resistencia que Silphium, debido a que el 60% de estas últimas se marchitaron. Las plantas en su segundo año de crecimiento, alcanzaron una altura media de 258 cm en el caso de Sida y 173 cm en el caso de Silphium. La evolución de las etapas de desarrollo fue la esperada para ambos cultivos, excepto cuando las parcelas de Sida se habían establecido por siembra. Se calculó el índice de área foliar durante el periodo de estudio y se obtuvieron valores máximos de 6,6 en el caso de Sida y de 5,8 en el caso de Silphium. Para el Sida, se realizó un estudio postcosecha en el laboratorio para cuantificar la producción de biomasa. Los resultados mostraron un peso medio en fresco de 814 g por planta y un contenido en extracto seco del 33%. La extrapolación de estos datos de rendimiento en materia seca a una escala por hectárea significó el equivalente de 33,3 t/ha y un potencial de extracción de metano de 80.053 MJ/ha. También se llevó a cabo un análisis energético, evaluando la producción neta de energía de Sida frente al maíz en Reino Unido, que es el cultivo más cultivado con fines de obtención de biogás.

Autor:	<i>Sánchez Terrón, Jaime,</i>
Título:	<i>Proyecto de construcción de nave de cebo para 200 cerdos ibéricos en la finca “Mantillón” situada en el T.M. de Olivenza (Badajoz)</i>
Director/es:	<i>Dr. Pedro Sanz, Emiliano Jesús de; Dr. Entrenas Angulo, José Antonio</i>
Departamento:	<i>Producción Animal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería Agronómica</i>

Resumen:

Actualmente, el promotor del proyecto posee una finca adhesada con una cabida superficial de 473,17 ha. En ella, mantiene ganado vacuno, para la obtención de terneros pasteros y posterior vente, y cerdos ibéricos para la obtención de cerdos de cebo, así como lechones para venta.

El promotor decide aprovechar el recurso de la dehesa para cebar una parte de los cerdos, en categoría “de bellota”. Por ello, tiene la necesidad de crear unas infraestructuras para el crecimiento de dichos animales.

El objetivo del presente proyecto es la obtención de 200 cerdos cebados con la bellota y los recursos naturales de la dehesa.

El presente proyecto aborda el cálculo y el diseño de una nave para alojar 200 cerdos de raza ibérica desde el destete, hasta la salida a cebo, en la dehesa.

Se han realizado los cálculos correspondientes al dimensionado de las edificaciones necesarias para el alojamiento del ganado, así como sus instalaciones de saneamiento, fontanería o eléctrica.

Palabras clave: cebadero, construcción, cerdo ibérico.

MÁSTER EN INGENIERÍA DE MONTES

Autor:	<i>Cabrera Puerto, Roberto Jesús</i>
Título:	<i>Catalogación de la variabilidad de la producción de la bellota en los rodales semilleros de encina de la red de viveros de la Junta de Andalucía</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a; Dr. Ruiz Gómez, Francisco José</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

La encina (*Quercus ilex* L.) es una de las principales especies de la cuenca mediterránea. El ecosistema de la dehesa presenta en el sur de la Península Ibérica una gran importancia económica, encontrándose en la actualidad amenazado por el declive de la encina y la falta de regeneración. La falta de árboles sanos y, por lo tanto, la menor producción de bellota, es un problema relevante para la regeneración del ecosistema y alimento del ganado. Además, el desarrollo de las plántulas en las primeras etapas depende de las características de las semillas y puede ser decisivo en el clima mediterráneo. Otro factor de gran importancia es la influencia de las características del fruto en el cebo del cerdo ibérico. Por ello, el estudio de la variabilidad de la bellota es un factor clave tanto para el manejo económico y la sostenibilidad de las dehesas como para el desarrollo de programas de forestación. El estudio morfológico y bromatológico de la composición de las semillas sería muy útil para explicar las diferencias en la adaptación fenotípica de esta especie alógama, que presenta dificultades en su clasificación debido a un alto grado de variabilidad intra e interpoblacional. En este trabajo se analizaron bellotas de 9 rodales de recolección de semillas diferentes, controlados por la Red de Viveros de la Junta de Andalucía y el grupo ERSAF de la Universidad de Córdoba, distribuidas a lo largo de un gradiente climático y geográfico en Andalucía, para cinco características morfológicas y quince bromatológicas en un período de 4 años, desde 2014 hasta 2017. La composición bioquímica de las bellotas se determinó utilizando métodos NIRs.

Las poblaciones que tuvieron menor peso y longitud son las de Almería (AL2) y Valdepeñas de Jaén (JA2) siendo su longitud alrededor de 30mm y su peso alrededor de 4 g. En el análisis ANOVA, Almería (AL2), Grazalema (CA1) y Granada (GR1) fueron claramente discriminadas con respecto a Corteconcepción (HU2). Estas tres poblaciones presentaron los valores más altos de grasa cruda (10%) y oleica (70% de las grasas).

El análisis de componentes principales seleccionó 12 variables morfo-bromatológicas que recogían la máxima variabilidad del conjunto de datos, con las que se realizó un dendrograma clúster que agrupó las

poblaciones en tres grandes grupos, separando las poblaciones de SE2 y JA5 en un primer clúster, y JA2, HU2 y HU3 en un segundo, bien diferenciadas de un tercer grupo en el que se incluyeron el resto de las poblaciones.

También se analizó la influencia de las variables de temperatura, suelo y altitud sobre las variables de la bellota, a través del análisis de regresión por mínimos cuadrados parciales (PLS). Este análisis mostró que las variables que más influenciaron las características de la bellota fueron: las precipitaciones y temperaturas de invierno y primavera.

El presente trabajo supone un importante avance en el estudio de la variabilidad de la encina, facilitando la elección de ecotipos para la reforestación mediante el análisis de variables morfo-bromatológicas. La selección de las variables realizada en este trabajo representa un buen punto de partida para su aplicación en estudios de variabilidad y calidad de la producción.

Palabra clave: bellotas, decaimiento de los Quercus, variabilidad poblacional, Quercus ilex.

Autor:	<i>Fernández Habas, Jesús</i>
Título:	<i>Dinámicas espacio-temporales de la propagación de <i>Phytophthora cinnamomi</i> en dehesas del suroeste de la Península Ibérica</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña; Dra. Rivas Casado, Mónica</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

Phytophthora cinnamomi es un oomiceto invasivo conocido por ser la principal causa de decaimiento de la encina en la Península Ibérica. Un mejor entendimiento de las dinámicas espacio-temporales de su propagación es esencial para articular medidas de control efectivas y eficientes. Este trabajo tiene por objetivo caracterizar los patrones espacio-temporales de propagación a nivel de paisaje en ecosistemas de dehesa e interpretar sus implicaciones en el contexto del control de la enfermedad. Árboles afectados en 2001, 2009 y 2016 fueron identificados mediante fotointerpretación fueron analizados a través de la función inhomogénea de la K de Ripley para identificar patrones espaciales. La relación entre árboles afectados con una serie de descriptores del paisaje fue investigada empleando Multivariate Adaptive Regression Splines (MARS). Los árboles afectados identificados mostraron fuerte agrupamiento aunque decreciente con el tiempo. Se encontró relación de dependencia entre árboles afectados en distintos años. Los modelos MARS de 2001, 2009 y 2016 dieron valores AUC de 0.707, 0.671 y 0.651, respectivamente. La pendiente fue el descriptor del paisaje de mayor importancia en los tres años. Otros descriptores ligados a factores humanos y contenido de agua en el suelo también mostraron influencia a nivel de paisaje en el decaimiento de las encinas causado por *P. cinnamomi*. Las reforestaciones llevadas a cabo como parte del programa de reforestación de tierras agrarias promovida por la Comisión Europea en 1992 podrían haber actuado como fuente inicial de propagación de *P. cinnamomi*. Estos resultados junto con la consideración de la escala espacial y temporal de la propagación son esenciales para planificar medidas de control de *P. cinnamomi* en ecosistemas de dehesa.

Palabras clave: *Phytophthora cinnamomi*, dinámicas espacio-temporales, decaimiento de la encina, ecosistemas de dehesas, Multivariate Adaptive Regression Splines, función inhomogénea de la K de Ripley, reforestación de tierras agrarias.

Autor:	<i>Herencia Beltrán, Rubén</i>
Título:	<i>catálogo de la superficie de algarrobo potencialmente susceptible de aprovechamiento en Andalucía</i>
Director/es:	<i>Dr. Navarro Cerrillo, Rafael M^a; Dr. Ruiz Gomez, Francisco José</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

El algarrobo (*Ceratonia siliqua* L.) es una especie perennifolia típica de la cuenca del Mediterráneo, donde se distribuye de forma natural principalmente en zonas cercanas a la costa. En España, durante la década de los 90 y la primera década del siglo XXI, se llevaron a cabo numerosas reforestaciones en tierras agrarias, entre las cuales se ejecutaron un elevado número de expedientes con el algarrobo como una de las especies principales, con la finalidad de restaurar los paisajes forestales en áreas económicamente poco rentables, abandonadas o degradadas.

En este Trabajo Fin de Máster se ha llevado a cabo una catalogación de la superficie que ocupa el algarrobo en Andalucía, proveniente tanto de reforestaciones como de poblaciones naturales y de plantaciones productoras, que puede ser potencialmente susceptible de aprovechamiento agrícola y forestal. Para ello, se ha elaborado una base de datos a partir de los expedientes de reforestación de algarrobo y las parcelas correspondientes a poblaciones naturales, así como un catálogo de expedientes susceptibles de aprovechamiento, en el cual se indica un análisis preliminar de supervivencia y su potencialidad de aprovechamiento mediante supervisión de ortofotos en SIG.

Se estimó una superficie total de las parcelas analizadas de 1.295,24 ha, estando su producción potencial comprendida entre 2.461 y 3.445 toneladas anuales, lo cual nos lleva a afirmar que la explotación de esta superficie de algarrobo susceptible de aprovechamiento supondría un incremento significativo relevante en la producción anual de este cultivo en Andalucía, que llegaría a suponer alrededor de un 5,7% de la superficie total en producción en España.

Palabras clave: algarrobo, *Ceratonia siliqua* L., reforestaciones, poblaciones naturales, aprovechamiento, catálogo, SIG, Andalucía.

Autor:	<i>Marín Madueño, Ana Jalesa</i>
Título:	<i>Propuesta de Ordenación y Gestión de Uso Público de la finca “El Patriarca”, Córdoba</i>
Director/es:	<i>Dr. Lora González, Ángel; Dr. Muñoz Macías, Francisco Jesús</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

El Parque el Patriarca presenta una superficie forestal de unas 48 hectáreas de extensión, caracterizadas por un reducto de bosque mediterráneo de gran valor ecológico, paisajístico y cultural, donde predominan las formaciones en el estrato arbóreo de encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*), acebuches (*Olea europea*) y algunos algarrobos (*Ceratonia siliqua*) de gran porte acompañadas por un sotobosque compuesto principalmente por lentiscos (*Pistacia lentiscus*), cornicabras (*Pistacia terebintus*), jaras (*Cistus* spp.), entre otras; todo ello acompañado por una alta biodiversidad faunística.

Desafortunadamente, en los años 80 se inició el proyecto de urbanización por el cual se trazaron las calles principales de la que iba a ser una futura urbanización, las cuales afectaron gravemente a los valores ecológicos del Parque. Posteriormente, todo este proceso fue paralizado debido a los movimientos de conservacionismo y ecologismo apoyados en el informe que el Dr. Juan Fernández Haeger, profesor agregado interino de Ecología, del Departamento de Ecología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba. Finalmente, se inició un proceso de expropiación por el cual el Parque pasó a ser de titularidad pública calificándose por el Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU) como suelo no urbanizable.

Por tanto, para velar por la correcta gestión de los valores ecológicos y paisajísticos de dicho Parque es imprescindible elaborar un documento de gestión donde se definan los objetivos a llevar a cabo con la finalidad de facilitar y promover todos los tipos de uso público que contribuyan a mejorar el bienestar, la educación y la formación de los ciudadanos, siempre que sean compatibles con la conservación de los valores naturales del área. En este sentido, este espacio natural debe ser ordenado y gestionado de forma que se asegure la conservación de la biodiversidad y la provisión sostenible de funciones y servicios para la población.

Palabras clave: El Patriarca, gestión, uso público, Plan General de Ordenación Urbanística, valor ecológico.

Autor:	<i>Pérez Moreno, Pedro José</i>
Título:	<i>Proyecto de ordenación del Monte comunal “Ayuntamiento de Montenegro de Cameros” del Término Municipal de Montenegro de Cameros (Soria)</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

Un proyecto de ordenación de montes tiene como finalidad la organización armónica y sostenida del uso múltiple que la sociedad, actual y futura, demande de estos ecosistemas forestales. Este trabajo ofrece la posibilidad de llevar a cabo un verdadero desarrollo sostenible de los territorios donde se ubica estos montes comunales.

Por tanto, el objetivo general de este proyecto es promover la fijación de la población, permitiendo el establecimiento de nuevos habitantes en la zona.

Es, por todo esto, que se hace necesaria una reflexión general de cómo los montes de socios son una herramienta fundamental en las estrategias a seguir para el desarrollo rural y, esto precisamente, es lo que se intenta con este proyecto de ordenación.

Palabras clave: organización, aprovechamientos forestales, gestión, montes comunales, desarrollo sostenible.

Autor:	<i>Séllez Ruiz, Álvaro</i>
Título:	<i>Proyecto de ordenación simplificado de los Montes del Ayuntamiento de Vinuesa (Soria)</i>
Director/es:	<i>Dra. Abellanas Oar, Begoña</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

Un proyecto de ordenación de montes tiene como finalidad la organización armónica y sostenida del uso múltiple que la sociedad, actual y futura, demande de estos ecosistemas forestales. Este trabajo ofrece la posibilidad de llevar a cabo un verdadero desarrollo sostenible de los territorios donde se ubica estos montes comunales.

Por tanto, el objetivo general de este proyecto es promover la fijación de la población, permitiendo el establecimiento de nuevos habitantes en la zona.

Es por todo esto, que se hace necesaria una reflexión general de, cómo los montes de socios son una herramienta fundamental en las estrategias a seguir para el desarrollo rural y, esto precisamente, es lo que se intenta con este proyecto de ordenación.

Palabras clave: Organización, Aprovechamientos forestales, Gestión, Montes comunales, Desarrollo sostenible.

Autor:	<i>Serrano Solás, David</i>
Título:	<i>Diseño de un centro logístico y de comercialización de biomasa</i>
Director/es:	<i>Dra. Conde García, Marta; Dr. López Giménez, Francisco Jesús</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Forestal</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

El término biomasa se refiere a cualquier tipo de materia orgánica que haya tenido su origen inmediato como consecuencia de un proceso biológico. El concepto de biomasa comprende tanto los productos de origen vegetal como los de origen animal. La de origen vegetal, como fuente de energía renovable, permite acumular la energía que se ha fijado durante el periodo de crecimiento de la planta.

La biomasa no presenta un mercado con una organización y una estabilidad al nivel del potencial que la caracteriza, siendo la fuente de energía renovable con mayor potencial en Andalucía. En este contexto, ante la necesidad de mejorar y organizar el mercado local de la biomasa, un mercado fragmentado y desorganizado el cual no hace posible utilizar todo el potencial que de este recurso natural se pudiese obtener, surgen los Centros Logísticos y de Comercialización de Biomasa (CLCB).

Los CLCB aportan soluciones en las tareas de almacenaje, venta y suministro de biomasa. Ofrecen una oportunidad y la posibilidad de aprovechar los recursos del monte, beneficiando a los pequeños propietarios y empresarios a escala local, poniéndolos a disposición del consumidor final de una manera organizada y con unos estándares de calidad y precio controlados.

En el estudio actual, se procede al diseño de un CLCB en Andalucía, dado su potencial en este tipo de energía. El emplazamiento final se ha basado en el estudio de la biomasa potencial existente de los tipos con mayor potencial energético, como son la biomasa vegetal procedente de residuos agrícolas, forestales y de cultivos energéticos, así como en el análisis del mercado consumidor de esta energía renovable, centrándose en el térmico y en el eléctrico.

Finalmente, ubicándose en un emplazamiento con un radio de influencia de 50 km, que proporcione una cantidad importante de materia prima para su adaptación al mercado, junto con un potencial mercado que proporcione variedad y volumen en cuanto a consumidores, el CLCB actual proporciona y adapta hueso de aceituna, poda de olivo como leña, astillas y corteza de pino, para su puesta en el mercado.

Palabras clave: Energía renovable, biomasa, centro logístico.

Autor:	<i>Martínez Requena, Francisco Manuel</i>
Título:	<i>Evaluación de imágenes termográficas a partir de vuelos con vehículos aéreos no tripulados para la detección de fauna</i>
Director/es:	<i>Dr. Mesas Carrascosa, Francisco Javier; Dr. García-Ferrer Porras, Alfonso</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Gráfica y Geomática</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

Un censo es la determinación de la población de alguna especie o especies animales en una determinada zona. La realización de censos permite evaluar la presencia y la abundancia de estas especies, y así poder realizar un buen manejo de la especie.

En los últimos años se han realizado estudios en los que se utilizan imágenes termográficas obtenidas a partir de sensores térmicos embarcados en plataformas UAV con el fin de proporcionar recuentos y estimar el tamaño de la población de distintas especies animales.

El objetivo de este estudio es diseñar algoritmos que sean capaces de detectar fauna a través de imágenes termográficas tomadas a partir de vuelos con vehículos aéreos no tripulados (UAV).

El presente trabajo se ha desarrollado en dos fincas con características bien diferentes: La Peña y Escoboso y Rabanales. La finca La Peña y Escoboso se encuentra localizada en la localidad de Villaviciosa de Córdoba en la provincia de Córdoba, encontrándose dentro del Parque Natural de La Sierra de Hornachuelos, presentando una superficie en torno a unas 1864 Ha. La Finca de Rabanales se encuentra localizada en la provincia de Córdoba, concretamente en el Campus Universitario de Rabanales.

En cuanto a los materiales utilizados en este estudio han sido las plataformas de vuelo modelo UAV DJI S900 y UAV MD4-1000. El sensor termográfico Optris PI 400 utilizado para la captura de las imágenes. El software MDCOCKPIT para planificar el vuelo del modelo UAV MD4-1000 y el software ECOGNITION para la segmentación y clasificación de las imágenes termográficas obtenidas.

El análisis digital de las imágenes termográficas se realizó aplicando una serie de algoritmos, en concreto, segmentaciones y posteriormente clasificaciones de las mismas hasta que los resultados obtenidos fueron válidos.

Dichos algoritmos se aplicaron a tres escenarios diferentes para observar cuál de los algoritmos se ajustaba mejor a cada escenario.

Palabras clave: Censo, UAV, imágenes termográficas, algoritmo, segmentaciones.

Autor:	<i>Alcalá Miras, José Ángel</i>
Título:	<i>Análisis de tendencias y puntos de cambio de series históricas de temperatura en la región del Alto Guadalquivir</i>
Director/es:	<i>Dra. García Marín, Amanda Penélope; Dr. Estévez Gualda, Javier</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

Durante las últimas décadas, el ser humano ha sido capaz de captar uno de los principales problemas a los que va a tener que hacer frente en un futuro mucho más próximo de lo que se creía. La abundancia de recursos energéticos en la naturaleza y la fácil accesibilidad a los mismos, junto al egoísmo moral que la raza humana exhibe casi de forma innata, han conformado los ingredientes principales de un cóctel catastrófico que nos está tocando beber para calmar la sed que nosotros mismos nos hemos provocado.

El consumo de estas fuentes de energía es la principal actividad responsable de las emisiones desmesuradas de gases de efecto invernadero hacia nuestra atmósfera. La temperatura sube, y el calentamiento global ante el que nos encontramos ya es una evidencia a nivel mundial. Según el Informe de Evaluación (IE5) del Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático de 2014, la temperatura media global del planeta aumentó 0,85 °C durante el periodo 1880-2012. El análisis de diversos índices de temperatura es de gran utilidad, puesto que se tratan de herramientas altamente representativas de la tendencia climática de una región.

En el presente trabajo se analizan las series temporales de 6 índices de las temperaturas registradas en 24 estaciones de la región del “Alto Guadalquivir”, situada dentro de los límites de la provincia de Jaén. Dicho análisis se ha realizado tanto a escala mensual como anual, durante el periodo 1950 – 2010, con el objeto de detectar tendencias mediante la aplicación de los test de Mann-Kendall y Spearman. Además, se ha comprobado la existencia de puntos de ruptura o cambio en dichas series temporales mediante los test de Pettit y SNHT (Standard Normal Homogeneity test).

De los resultados obtenidos se desprende que las temperaturas medias tanto mensuales como anuales de las temperaturas máximas, medias y mínimas muestran una clara tendencia creciente con valores situados entre 0,11 °C y 0,78 °C cada década, exceptuando una sola estación, la de Siles, la cual ha mostrado tendencia decreciente para el mes de septiembre.

Con respecto a los puntos de cambio o rupturas, se dan en diversos meses para todas las series de temperatura de los seis índices analizados en cada una de las 24 estaciones. De igual modo ocurre con las series anuales, principalmente en las décadas de los 70 y 80.

Autor:	<i>Artacho Reyes, José Manuel</i>
Título:	<i>Proyecto de ejecución de una nave para almacenamiento de colchones en el término municipal de Mollina (Málaga)</i>
Director/es:	<i>Dr. López Aguilar, Martín; Dr. Gómez Puigcercós, David</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

El presente Trabajo Fin de Máster tiene por objeto el diseño y ejecución de una nave industrial para almacenamiento a petición de un promotor, ubicada en el término municipal de Mollina (Málaga).

El tipo de construcción proyectada es una nave en forma rectangular, con una sola planta sobre la rasante y cumple con la normativa del Plan General de Urbanismo y Plan Parcial del sector UR-1 del Ayuntamiento de Mollina. La superficie construida es de 1231,31 m², siendo útiles para almacén 700,61 m². Para abarcar dicha superficie se disponen ocho pórticos, de 20 metros de luz, separados 4,89 metros entre sí. El diseño de la distribución se realiza para economizar tiempo y accesibilidad a los materiales.

El documento se elabora cumpliendo las condiciones y requisitos básicos del Código Técnico de Edificación (CTE) para garantizar la funcionabilidad, seguridad y habitabilidad de la nave.

El desarrollo del trabajo se ha realizado mediante el programa de cálculo de estructuras CYPE y el programa de dibujo y diseño Autocad.

Este proyecto consta de cuatro documentos: una memoria con sus correspondientes anexos, planos, pliego de condiciones y presupuesto.

Palabras clave: almacén, construcción, edificación, ejecución, nave industrial, normativa.

Autor:	<i>Caballero Romero, Florencio</i>
Título:	<i>Propuesta de mejoras y acondicionamiento de la finca Los Peralejos y del entorno del cauce del Arroyo de las Tejeras</i>
Director/es:	<i>Dra. García Marín, Amanda Penélope</i>
Departamento:	<i>Ingeniería Rural</i>
Titulación:	<i>Máster en Ingeniería de Montes</i>

Resumen:

Los sistemas adeshados de la Península Ibérica son uno de los ecosistemas con mayor biodiversidad e interés, y a su vez, uno de los más olvidados en lo que se refiere a gestión forestal.

En el monte tratado en este estudio profesional se presenta un claro ejemplo, apareciendo unos claros síntomas de deterioro del monte y del cauce del arroyo de las Tejeras por lo que se consideraba necesario realizar este estudio profesional.

En este estudio se ha optado por la conservación y mejora del monte, pero intensificando la mejora de caminos y sobre todo del cauce del arroyo que lo atraviesa. Para realizar una explotación sostenible del máximo de aprovechamientos posibles.

Entre estos aprovechamientos destacan el aprovechamiento ganadero y el cinegético en menor medida.

Para conseguir la máxima eficiencia, se plantean una serie de actuaciones a realizar en el monte y en el arroyo de las Tejeras. Entre estas actuaciones se considera de mayor interés la creación de balsas artificiales de agua, construcción de badenes para el mejor tránsito de vehículos y personas, la construcción de vallas para facilitar el paso del agua y evitar el libre tránsito del ganado en la época estival y la mejora del camino principal.

Finalmente, es importante mencionar que en este estudio profesional se ha optado por asegurar la mejora del monte, para establecer unas medidas que sean eficaces y aseguren la consecución de los objetivos planteados en el Estudio Profesional, mediante una gestión sostenible de los recursos, económica y ambientalmente.

Palabras clave: Monte, caudal, gestión, conservar, volume, actuaciones