



Consejo Social
Universidad de Zaragoza

CONSEJO SOCIAL
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

S A L I D A

Fecha: 20 de febrero de 2002 N°: 15

Excmo. y Magfco. Sr. Rector
de la Universidad de Zaragoza

El Consejo Social de la Universidad de Zaragoza, en sesión Ordinaria celebrada el día 18 de diciembre de 2001, en el punto 5º del Orden del día: *Propuesta de la Comisión Académica: Memoria para la creación del Instituto Universitario de Investigación "Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón"*,

ACORDO:

Proponer al Gobierno de Aragón oída la Junta de Gobierno, la creación del Instituto Universitario de Investigación " Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (13 A)", cuya memoria se adjunta como Anexo a este acuerdo.

Lo que le comunico para su conocimiento y efectos oportunos.

Zaragoza, 20 de febrero de 2002

VºBº,
La Presidenta,

Fdo.: Angela Abós Ballarín

El Secretario,

Fdo.: Manuel Bruned Bellido



**MEMORIA JUSTIFICATIVA DE LA
CREACION DEL**

**INSTITUTO DE INVESTIGACION
EN INGENIERIA de ARAGON**

(I3A)

PROPUESTAS DE INSTITUTOS UNIVERSITARIOS

(ART. 10 Y 11, L.R.U.)

| |
|---|
| Propuesta de |
| Creación <input type="checkbox"/> Prórroga <input type="checkbox"/> |
| Supresión <input type="checkbox"/> Adscripción <input type="checkbox"/> |

| |
|------------------------------------|
| Universidad de ZARAGOZA |
|------------------------------------|

| |
|---|
| Denominación del Instituto |
| INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE ARAGÓN (I3A) |

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. Datos generales | 5 |
| 2. Perfil del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A) | 6 |
| 2.1. Preámbulo | 6 |
| 2.2. Marco legal | 12 |
| 2.3. Definición de los objetivos del I3A | 13 |
| 2.4. Justificación de la necesidad de creación del I3A | 15 |
| 2.5. Estructura organizativa del I3A | 18 |
| 2.6. Programa de investigación del I3A con referencia expresa, en su caso, a su carácter multidisciplinar y/o alta especialización científico-técnica | 20 |
| 2.6.1. Líneas de investigación propuestas | 21 |
| 2.7. Repercusión que la creación del I3A pudiera tener sobre la actividad científica del área a la que pertenece | 51 |
| 2.8. Posible repercusión del I3A en el ámbito socioeconómico | 53 |
| 2.9. Encuadre del I3A en el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico | 55 |
| 3. Resumen sobre los recursos humanos y materiales del I3A | 56 |
| 4. Resumen de actividades y producción de los miembros del I3A en los últimos cinco años | 58 |
| 5. Programación plurianual de actividades | 60 |
| 6. Participación de otras entidades, instituciones y organismos de investigación en las actividades del I3A | 64 |
| 7. Memoria económica | 65 |

ANEXOS A LA MEMORIA

| | |
|--|-----|
| A1. Filiación y agrupación por Divisiones de cada uno de los miembros permanentes inicialmente adscritos al del I3A | 67 |
| A2. Proyectos de investigación desarrollados por personal del I3A en los últimos cinco años | 73 |
| A3. Proyectos relevantes de colaboración con la empresa desarrollados por personal del I3A en los últimos cinco años | 80 |
| A4. Resumen de publicaciones en revistas del JCR con autores del I3A en los últimos cinco años | 87 |
| A5. Patentes en explotación promovidas por personal del I3A en los últimos cinco años | 99 |
| A6. Tesis doctorales dirigidas por personal del I3A en los últimos cinco años | 100 |
| A7. Empresas con las que se ha colaborado por parte de miembros del I3A | 106 |
| A8. Borrador de reglamento de funcionamiento | 109 |

1. DATOS GENERALES

| |
|---|
| Denominación del Instituto INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE ARAGÓN (I3A) |
|---|

| | |
|----------------------------|--|
| Domicilio | |
| Centro docente, en su caso | Centro Politécnico Superior de la Universidad de Zaragoza |
| Calle, Plaza, etc. | María de Luna, 3 |
| C.P. 50015 | Localidad ZARAGOZA Provincia ZARAGOZA |

| | | | |
|--------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|
| Teléfonos | | | |
| Prefijo 976 | Directo 761912 | Centralita 761000 | extensión 5108 |

| | | |
|--|--------------------|---|
| Fecha de comienzo de actividades | Normas de creación | Fecha prevista de extinción, en su caso |
| La de su publicación en el B.O.A. | | |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|----------------------------------|-------------|--|
| Si tiene carácter interuniversitario | Fecha Convenio | Universidad | | |
| | | | | |
| Si se trata de adscripción | Fecha convenio | | Institución | |
| | | | | |
| | Carácter | Público <input type="checkbox"/> | Dependencia | |
| | | Privado <input type="checkbox"/> | | |
| | Régimen previsto para el supuesto de extinción | | | |
| | | | | |
| Forma de tutela o coordinación | | | | |

2. PERFIL DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN EN INGENIERÍA DE ARAGÓN (I3A)

2.1. PREÁMBULO

Los cambios estructurales que está sufriendo la economía mundial tales como la globalización, descentralización y liberalización de mercados están conduciendo, de forma inevitable, a una readecuación del mercado de trabajo y del tejido empresarial en las grandes zonas económicas que, en muchos casos, implican pérdidas milenarias de puestos de trabajo y, en ocasiones, la capitulación de sectores industriales completos que emigran a zonas más apropiadas para la búsqueda de rentabilidad (mano de obra más barata como es el caso de sector textil, menos exigencias medioambientales como en parte del sector energético, etc.). Como un ejemplo de esta internacionalización baste decir que de las 50 mayores empresas de España, 22 tienen participación mayoritaria de capital extranjero, mientras que es bien conocida la situación inversa de nuestras empresas en Iberoamérica.

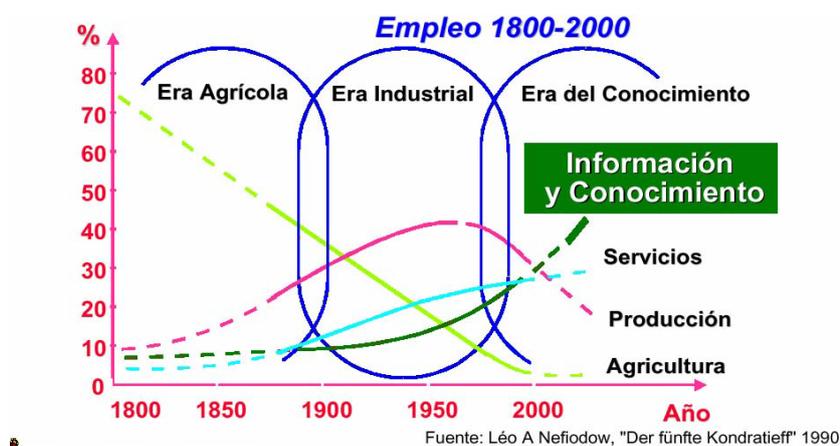


Fig.1. Evolución de la influencia de los distintos sectores productivos

Además de lo anterior, la entrada impactante de la “economía digital” a través de internet y las modernas tecnologías de comunicación e información, junto a la evolución imparable del sector cuaternario (ocio, turismo) y las demandas crecientes en aumento de la calidad de vida individual (medioambiente, biotecnologías, etc.) no han hecho más que aumentar la celeridad de creación y aplicación de los resultados de la investigación conduciendo a lo que ya hoy se conoce como “sociedad del

conocimiento” (Fig. 1). Esta inversión masiva en formación y generación y transferencia productiva de conocimiento está ampliando la brecha entre países ricos y pobres, así la ratio entre el PIB per cápita promedio entre los cinco países más ricos y los cinco más pobres se ha multiplicado por más de cinco en los últimos cincuenta años (Fig. 2).

PIB per cápita, precios de 1990 (en \$)

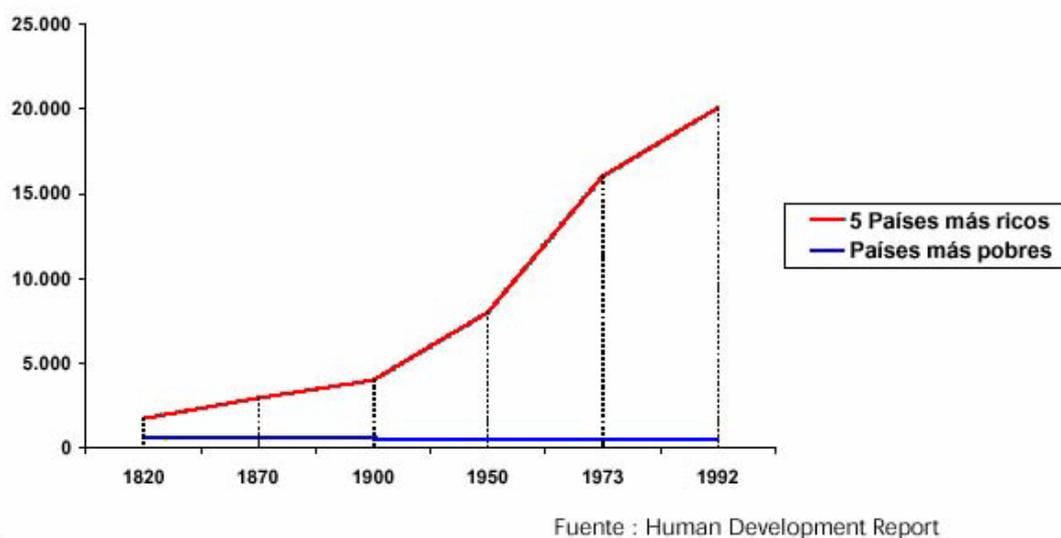


Fig. 2. Evolución de la renta per capita en los cinco países más pobres y los cinco más ricos

La respuesta a este mercado cambiante no puede ser otra, y así parece reiteradamente demostrado y explicitado por los analistas que ésta debe ser la innovación constante y la apuesta por la tecnología propia. Un resumen de la opinión mayoritaria de los especialistas podría ser que la investigación, junto al desarrollo, innovación y transferencia de conocimientos a través de la formación, mejoran la prosperidad y calidad de vida de los ciudadanos, promueven e impulsan el crecimiento económico, aumentan la competitividad actual de las empresas y asegura la futura y contribuyen a la generación y mantenimiento de empleo de calidad. Ello ha dado como consecuencia contrastada que aquellos países con un mayor y más continuado gasto en investigación se encuentren progresivamente mejor situados en esta nueva economía globalizada y tecnificada (Fig. 3).

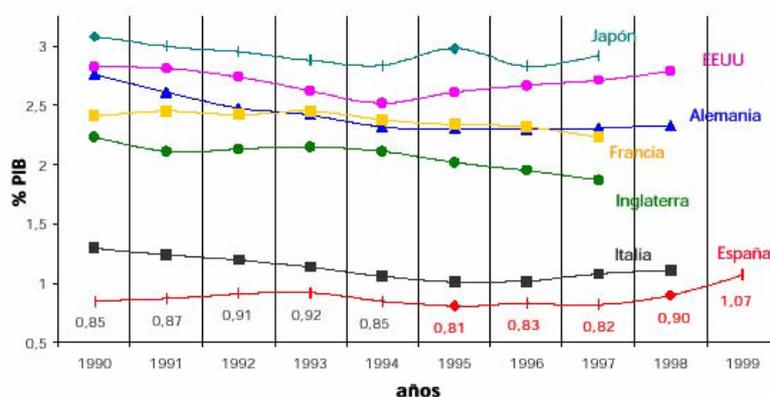


Fig. 3. Evolución del gasto en investigación y desarrollo en distintos países

El caso de España es prototipo y bien conocido, dado que el incremento de inversión global en investigación ha permitido dar un salto muy importante en elementos de medida objetiva del avance investigador de los grupos de trabajo, tanto en formación de personal como en producción científica (Fig. 4). Sin embargo, éste no se ha traducido por muy distintas razones en un incremento significativo del nivel tecnológico de nuestras empresas, de su capacidad de inversión en innovación e investigación (Fig. 5) ni en la mejora de nuestra situación como país en cuanto a su balanza tecnológica.

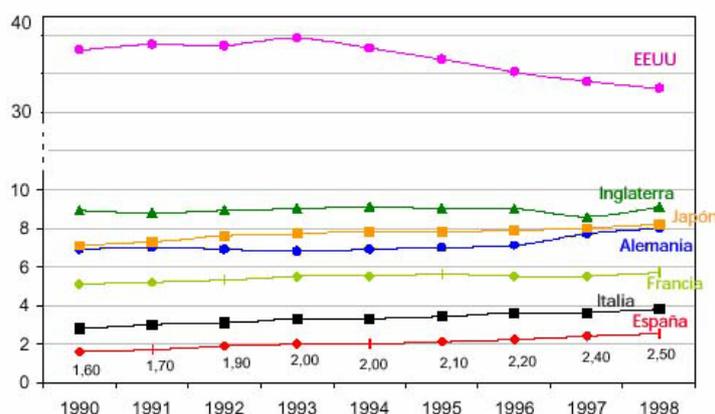
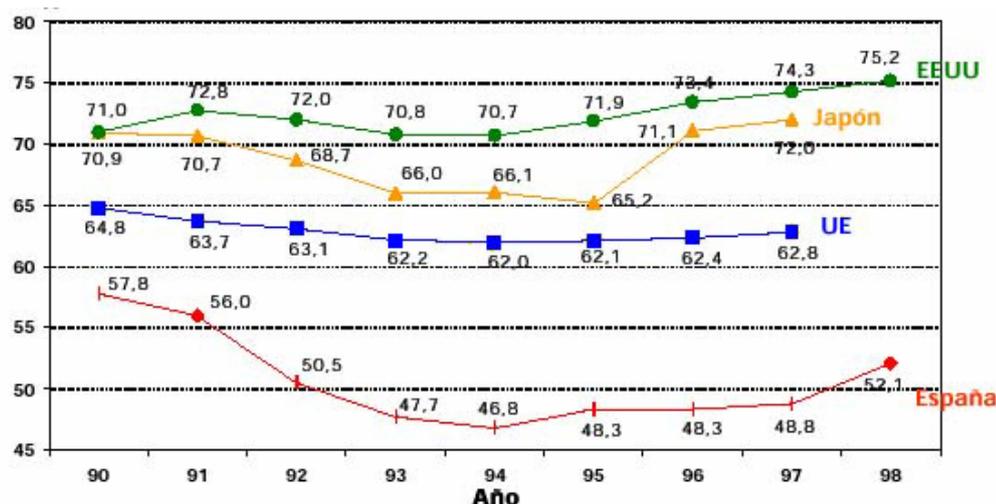


Fig. 4. Evolución de la producción científica en distintos países en % de la producción mundial

Es también conocido que, además de un entorno flexible y unas infraestructuras y organización del estado adecuada, el factor más importante para el éxito empresarial es

la transformación e innovación continua en tecnología y en estructura organizativa. Ello permite reducir el tiempo de puesta en mercado y el costo, así como aumentar la calidad y diferenciación de los productos ofertados y todo ello dentro de una estructura cada vez más exigente con la conservación del entorno y de un cambio tecnológico imparabile.



Fuente: INE, OCDE

Fig. 5. Evolución del gasto en innovación por la industria de distintos países (% de gasto del total)

Normalización a Gastos Totales de I+D (M \$ en paridad de poder de compra)

| | % gastos empresa | Nº de publicaciones | Nº de citas en publicaciones | Nº de patentes | Exportación de prod. de alta tecnología |
|--------------------|------------------|---------------------|------------------------------|----------------|---|
| ESPAÑA | 49 | 3,24 | 8,56 | 0,50 | 0,91 |
| ALEMANIA | 63 | 1,20 | 4,72 | 0,98 | 1,22 |
| FRANCIA | 62 | 1,35 | 4,95 | 0,47 | 1,22 |
| REINO UNIDO | 65 | 2,56 | 10,52 | 0,87 | 1,91 |
| ITALIA | 57 | 1,77 | 5,57 | .. | 1,03 |

Fuente: Elaboración de COTEC a partir de datos de la OCDE

Fig. 6. La tecnología y producción científica en Europa (% de gastos realizado en I+D)

El mantenimiento de las infraestructuras de información, formación de personal o asimilación y puesta en marcha de nuevas tecnologías conduce a necesidades de gestión tecnológica y multidisciplinaridad inabordables para la mayoría de las empresas. Ello ha

dado lugar al florecimiento creciente de consultoras tecnológicas, ingenierías, asesoras e institutos de investigación aplicada que cubren el papel de transmisor y mantenedor de la capacidad tecnológica de las empresas sin involucrarse de forma directa en el proceso productivo dependencia tecnológica (Fig. 6) y comercial. Otro aspecto lo constituye la necesidad creciente de infraestructuras para investigación. Hoy día la simple posibilidad de acudir a ciertos concursos de investigación competitiva exige “a priori” la disponibilidad de determinado material de laboratorio o infraestructura en muchos casos de gran costo. La consecución de tal infraestructura sólo es posible para grupos de gran tamaño o a través de dotaciones específicas nacionales o regionales que, en la mayoría de las ocasiones en nuestro país se han canalizado mediante la utilización de fondos FEDER. Aragón es región Objetivo 2 con muy escasas dotaciones en esta línea, lo que ha hecho que, progresivamente, grupos de investigación de gran tradición y calidad reconocida, hayan ido perdiendo terreno en lo que a infraestructuras se refiere, reduciendo como consecuencia su abanico de posibilidades (Fig. 7). La compartición de infraestructuras de investigación entre varios grupos y la participación conjunta en convocatoria de infraestructura aumenta la posibilidades de éxito y, sobre todo, permite solicitar mayores dotaciones y equipos de mayor envergadura.

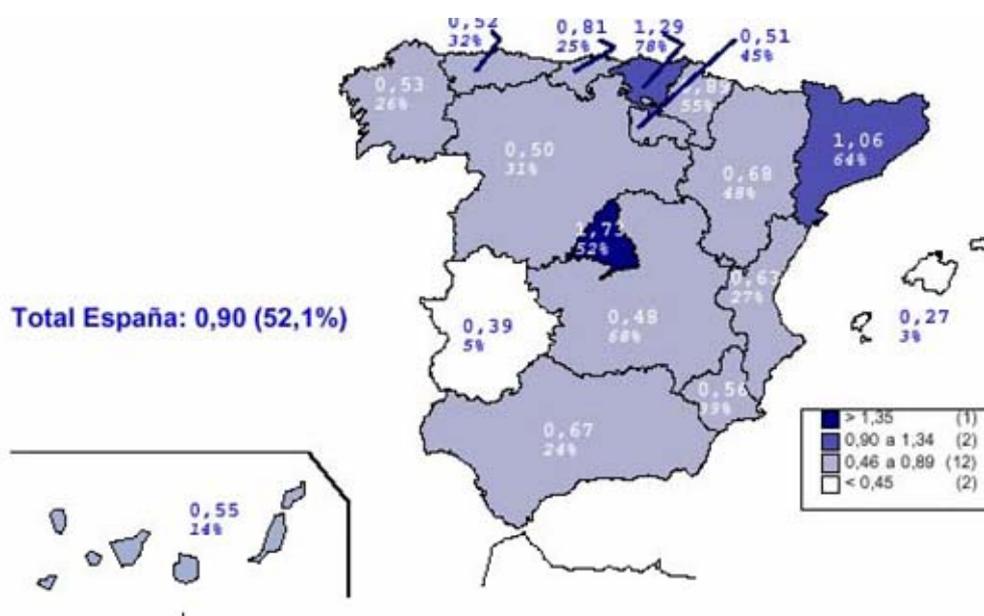


Fig. 7. Posición de la investigación en Aragón en el ámbito nacional. Gasto en I+D en % del PIB (1998)

Los Institutos Universitarios, de enorme tradición en muchos países, constituyen una vía adecuada para coordinar la investigación desarrollada en la Universidad y

canalizarla a la sociedad, siendo piezas básicas, como concluyen multitud de informes (véase el Informe COTEC sobre la situación de la investigación española), para la promoción, adecuación y puesta al día de empresas de todo tamaño, en especial de las pequeñas y medianas, en el ámbito tecnológico. Además, estos Institutos pueden llegar a situarse como focos de atracción de nuevas empresas e, incluso, a ser creadores directos de riqueza como consecuencia de la venta de los resultados de su investigación (proyectos, patentes, etc.).

En Aragón no existe ningún Instituto Universitario de investigación aplicada, a pesar de la más que adecuada infraestructura disponible y del amplio parque empresarial de esta región, por lo que una iniciativa como la propuesta se considera como de enorme interés para el desarrollo sostenido de la misma.

2.2. MARCO LEGAL

El I3A se configura como un Instituto Universitario de Investigación de la Universidad de Zaragoza que se rige según lo establecido por la Ley Orgánica 11/1983, de 25 de Agosto, de Reforma Universitaria (B.O.E. num. 209, de 1 de Septiembre) y por el Real Decreto 1271/1985 de 29 de Mayo sobre los Estatutos de la Universidad de Zaragoza (B.O.E. num. 180 de 29 de Julio) sobre este tipo de Instituciones, con los objetivos, programas, ámbito de actuación y configuración que se establecen en los siguientes epígrafes.

En concreto, en los Estatutos de la Universidad de Zaragoza en su Art. 22 dice: “Los Institutos Universitarios son Centro dedicados fundamentalmente a la investigación, desarrollo, asesoramiento e innovación científica y técnica, tareas de formación y perfeccionamiento especializado en su ámbito de competencia y a la creación artística. Asimismo, tras acuerdo con los Departamentos y Centros, podrán participar en las actividades docentes de los tres ciclos universitarios, participación que debe ser, , en todo caso, dirigida a la enseñanza especializada y sin perjuicio de la actuación preferente en los cursos de doctorado, siempre que lo aconseje la organización docente de la Universidad y se apruebe por el procedimiento reglamento correspondiente.”, y en su artículo 23: “El ámbito académico de actuación de los Institutos Universitarios será complementario del de los Departamentos. En general, este ámbito vendrá definido por su carácter interdisciplinar, su función integradora de diversas áreas no necesariamente afines y su interés prioritario en materia de desarrollo científico, cultural, económico y social. El ámbito de competencias y actividades de los Institutos Universitarios no podrá coincidir con el de los Departamentos u otros Centros de la Universidad.

Estos Institutos se pueden crear, por tanto, por la propia Universidad de Zaragoza exclusivamente, o mediante convenio o acuerdo con otras instituciones públicas y/o privadas. En este caso, se propone la creación de un Instituto por parte únicamente de la Universidad de Zaragoza, sin perjuicio de que, en el futuro, pudieran establecerse acuerdos por parte de esta Universidad con otros organismos públicos o privados para un mejor desarrollo del mismo.

2.3. DEFINICIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL I3A

Se establece como objetivo esencial del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón el de impulsar nuevas iniciativas de innovación tecnológica mediante la investigación y colaboración sostenida con el tejido empresarial, pretendiendo configurar una Institución que sirva de referente nacional e internacional en las áreas que le son propias y sea foco de atracción a nuevas empresas intensivas en tecnología.

Para ello se considera necesario aprovechar la sinergia de los distintos grupos implicados, además de alinear su trabajo con las líneas estratégicas de los programas marco europeos, nacionales y regionales con la voluntad de conseguir un mejor servicio al desarrollo de la Sociedad a la que sirve.

Como objetivos adicionales se pueden citar los siguientes:

- i) El *fomento de la investigación de calidad* incidiendo especialmente tanto en los aspectos científicos básicos como en su carácter aplicado, siendo ésta última una de las señas de identidad del Instituto. En este sentido, se tratará de adaptar las líneas de investigación en el mismo a las establecidas en los distintos planes europeos, nacionales y regionales.
- ii) El *aprovechamiento de la multidisciplinariedad y sinergias entre los grupos* que lo componen mediante la relación continuada entre los mismos, la transferencia de información y la participación conjunta en programas y proyectos de carácter interdisciplinar.
- iii) La *coordinación de las actividades de investigación tecnológica de los grupos* componentes del I3A, potenciando y promoviendo sus actividades de investigación y desarrollo, especialmente dentro de las líneas estratégicas establecidas e el Instituto.
- iv) La *cooperación con empresas* dentro del ámbito de investigación y desarrollo así como el impulso al nivel tecnológico de las mismas, dentro de las áreas propias del Instituto, fomentando la generación de patentes propias y en colaboración con empresas y facilitando la difusión de los resultados de la investigación que le es propia.
- v) El *impulso a la innovación y al carácter emprendedor* mediante una formación que simultanee una base de conocimiento fuerte y los elementos básicos para el desarrollo empresarial basado en la innovación tecnológica.

- vi) El *aprovechamiento* máximo de los recursos existentes mediante la utilización conjunta por todos los grupos del Instituto de la infraestructura disponible, potenciando los procesos de captación de recursos comunes y del uso de servicios de apoyo a la actividad del instituto.
- vii) El *establecimiento de redes de investigación*, dentro del carácter de internacionalidad con que se quiere dotar al Instituto con una vocación preferencial con Europa y Latinoamérica.

Para cumplir estos objetivos será necesario abordar actividades tendentes a conseguir:

- i) Una mayor coordinación y potenciación de la investigación y desarrollo que, en el dominio de las tecnologías, se desarrolla en la Universidad de Zaragoza.
- ii) El establecimiento de una formación al más alto nivel en ingeniería y tecnología mediante la elaboración de programas de tercer ciclo y postgrado con marcado carácter interdisciplinar, así como cursos de formación, especialización, reciclaje y actualización en su ámbito de actuación.
- iii) La potenciación de la transferencia a la sociedad, y en particular al entorno industrial, de las tecnologías avanzadas existentes y, en particular, de las desarrolladas en el propio Instituto.
- iv) Prestar asesoramiento técnico a empresas e Instituciones dentro de las actividades de investigación del Instituto.
- v) Activar la participación de conjunta de grupos de trabajo del I3A con empresas y otras Instituciones de investigación en programas de investigación nacionales e internacionales.
- vi) El fomento de las relaciones con Institutos y Centros de Investigación similares en España y en el resto del mundo, en la idea de ir conformando redes de calidad de instituciones de este tipo dentro de las líneas de investigación específicas del I3A.
- vii) Crear una marca distintiva de calidad en la actividad investigadora en Ingeniería en nuestra región.

2.4. JUSTIFICACION DE LA NECESIDAD DE CREACIÓN DEL I3A

El carácter diferenciador más importante de esta propuesta de Instituto Universitario es la puesta en común de áreas de trabajo con una actividad contrastada, pertenecientes a distintos Departamentos, pero una vocación común de calidad en la investigación, carácter aplicado la misma y ánimo de compartir recursos, conocimientos y actividades en tareas de investigación multidisciplinar que, sin duda, constituirán el grueso de la actividad investigadora de primer nivel en los albores del siglo XXI.

Este carácter, junto a los objetivos del Instituto, se entienden como aspectos complementarios y diferenciadores de la labor asignada por la L.R.U. a los Departamentos Universitarios. De esta forma se deslinda la actividad docente de primer y segundo ciclo y los aspectos de investigación más específicos en las materias objeto de los Departamentos, para concentrarse en los aspectos de investigación más multidisciplinar, que exigen recursos más concentrados, amplios y de propósito más horizontal. Debe reconocerse, de cualquier forma, la importancia del trasvase de ideas, experiencias y personal con los ciclos previos de la enseñanza Universitaria, entendiéndose el Instituto como complemento y extensión de la labor docente reglada en la Universidad de Zaragoza.

Tres características esenciales en este carácter diferenciador del Instituto y los Departamentos Universitarios existentes son:

- a) La *exigencia de plantear áreas multidisciplinarias y multidepartamentales*, evitando la repetición de líneas de trabajo directamente relacionadas con una única área de conocimiento e incluso un único Departamento.
- b) La *realización de investigación de calidad* dirigida a la búsqueda de soluciones tecnológicas de futuro, primando el carácter innovador y emprendedor de productos y procesos.
- c) La *búsqueda de una intensa transferencia tecnológica* de los resultados de investigación conseguidos ya desde el principio mediante la participación intensa, directa y continuada de la empresa en los proyectos de investigación en los que participe el Instituto, tanto de convocatoria pública como de financiación privada.

Para avalar estas afirmaciones se presentan, a continuación, las áreas de actividad o Divisiones del I3A, observándose su carácter horizontal y multidisciplinar, junto a un fuerte contenido aplicado en todas ellas, en la línea comentada anteriormente, así como la dificultad de enmarcar sus actividades dentro de un Departamento Universitario más constreñido en cuanto a su ámbito científico y, consecuentemente con menores posibilidades de atender a la creciente necesidad de recursos y amplitud exigidas por los grandes programas de investigación existentes y potenciales en Europa. Son éstas:

1. INGENIERIA DE SISTEMAS Y PROCESOS
2. TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y DE LA COMUNICACION
3. TECNOLOGIAS MECANICA Y DE MATERIALES
4. BIOINGENIERIA

Como se observa de lo anterior, existen elementos que suponen una fuerte sinergia entre las divisiones anteriores pues incorporan elementos de investigación comunes entre los que podrían citarse los siguientes: caracterización de materiales, computación masiva, técnicas de visualización y representación, tratamiento de señal y sensores, modelado matemático y simulación de sistemas y procesos, etc. Además, se prevé no sólo la inclusión de grupos relacionados con la Ingeniería sino con áreas biomédicas, sistemas de información geográfica, etc. que complementen aspectos de aplicación industrial incluidos en los ámbitos anteriores.

Es de resaltar la importancia creciente de Centros Multidisciplinares de Investigación aplicada en todo el mundo y, en particular, en nuestro país con una enorme tradición centrífuga en cuanto a actividades y grupos, ausencia de directrices y coordinación en la investigación, particularmente en la ingenieril y más dado a centros muy focalizados en labores específicas generados a partir de grupos competitivos preexistentes pero singulares. Por el contrario, en este Instituto se pretende aunar la labor de un porcentaje importante de los investigadores en Ingeniería de Aragón complementados por otras áreas igualmente aplicadas que den respuesta conjunta a las demandas futuras de investigación aplicada por parte de la empresa, no solo regional sino nacional e internacional, cubriendo un aspecto que en estos momentos lo está tan solo parcialmente por algunos Departamentos Universitarios.

Además de lo anterior, el creciente valor de la innovación e investigación en el crecimiento de los países industrializados exige, no solo la labor de apoyo inmediato a las pequeñas y medianas empresas sino la potenciación de la investigación a medio y largo plazo más cercana al quehacer universitario, sin desdeñar obviamente, la solución inmediata de problemas. Ello, junto a la formación de personal investigador de alta calidad con formación interdisciplinar será, lo está siendo ya, una de las bazas importantes de éxito de países y regiones. El I3A trata de responder a estos retos de futuro inmediato a través de una mejor coordinación y sinergia de los recursos existentes en el entorno investigador de la Universidad de Zaragoza.

La creación de un Instituto de estas características sobrepasa pues los intereses universitarios puros, cubriendo, al menos parcialmente, una necesidad social objetiva en nuestra región cual es el fomento a largo plazo de la investigación tecnológica y su inserción con el tejido empresarial.

2.5. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL I3A

La estructura organizativa del I3A propuesta derivada de la legislación vigente y planteada en su Reglamento de funcionamiento (véase Anexo 9) trata de fomentar los dos aspectos esenciales del funcionamiento del I3A, cuales son la coordinación de la investigación y la agilidad de su gestión.

El personal docente e investigador se encuentra dividido por Estatutos de la Universidad de Zaragoza en:

- Personal a dedicación completa
- Personal a dedicación parcial
- Personal contratado según la legislación vigente
- Personal becario.

Además de las tipologías anteriores, se considerará también la figura de personal asociado al Instituto que no tendrá representación en sus cargos de Gobierno, pero podrá utilizar las Instalaciones y medios del Instituto bajo las condiciones que establece su reglamento.

Los miembros permanentes del Instituto han de ser doctores con un curriculum contrastado en investigación aplicada. Además deberán ser funcionarios o con contrato por parte de la Universidad de Zaragoza u otras Instituciones con convenio específico con la misma y perteneciente a sus unidades de investigación. Excepcionalmente podrá admitirse la incorporación de un miembro permanente que no cumpla los requisitos anteriores por acuerdo por mayoría simple del Consejo del Instituto.

La estructura organizativa del I3A prevé un Consejo del Instituto más un Equipo de Dirección formado por el Director, un Subdirector, un Secretario más los Coordinadores de División (inicialmente los de las cuatro Divisiones enunciadas).

El Consejo del Instituto estará compuesta por 30 representantes elegidos por los distintos tipos de personal, en número de: 20 miembros permanentes, 4 representantes de personal contratado, 3 representantes de Becarios y 3 representantes del Personal

Administración y Servicios más el Equipo de Dirección al completo. Tiene como principales misiones: elegir a los miembros del Equipo de Dirección, aprobar los presupuestos anuales y su liquidación, proponer la exclusión de los miembros del Instituto en los supuestos previstos en su Reglamento, aprobar las modificaciones de este Reglamento, aprobar los Planes de Actividades, etc.

El Equipo de Dirección tiene como principales misiones establecer acuerdos sobre la gestión ordinaria económica del Instituto, plantear los planes anuales de actuación que se presentará a la Asamblea para su aprobación y promover la coordinación y actividad del Instituto en todas sus facetas.

El Director, elegido directamente por la Asamblea General, representa al Instituto y coordina la actividad del Comité Directivo, asistido por el Subdirector quién lo sustituye ejerciendo sus funciones en caso de vacante, ausencia o imposibilidad de aquel y por el Secretario quien levanta acta de las reuniones de la Asamblea y del Consejo Directivo y cuida y custodia los libros de Actas de los dos órganos.

Además de los cargos anteriores elegidos por la Asamblea General en las condiciones que marcan los Estatutos, en cada proyecto realizado se nombrará un investigador responsable del mismo jefe de proyecto que coordinará el buen funcionamiento del mismo en cuanto a calidad de resultados, cumplimiento de plazos y coordinación de grupos participantes. Estos proyectos pueden ser promovidos o bien desde la Dirección del Instituto por convenios previos con empresas o Instituciones, nombrándose entonces el responsable del proyecto por parte del Comité Directivo, o bien directamente por grupos de investigación, nombrándose en este caso el responsable de proyecto por parte de estos grupos, comunicándose a la Dirección del Instituto para su conocimiento.

2.6. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN DEL I3A CON REFERENCIA EXPRESA, EN SU CASO, A SU CARÁCTER MULTIDISCIPLINAR Y/O ALTA ESPECIALIZACIÓN CIENTÍFICO-TÉCNICA

Sin perjuicio de que en el futuro se puedan incorporar otros grupos de trabajo y se puedan definir otras Divisiones en la forma en que se establece en los Estatutos, así como de las lógicas reconversiones y ampliaciones, el I3A se propone inicialmente plantear su actividad investigadora en cuatro grandes áreas, ya citadas, cada una de ellas muy horizontal en sus planteamientos y para las que se han definido distintas líneas estratégicas que serán en aquellas en las que se centre la principal labor del Instituto en cuanto a promoción, coordinación y apoyo en general.

Tanto las Divisiones como las líneas concretas, se caracterizan por su multidisciplinariedad, como viene siendo obligado en la mayoría de los proyectos de envergadura y problemas tecnológicos de trascendencia.

En conclusión, las Divisiones que componen inicialmente el I3A son las siguientes:

1. INGENIERIA DE SISTEMAS Y PROCESOS
2. TECNOLOGIAS DE INFORMACION Y DE LA COMUNICACION
3. TECNOLOGIAS MECANICA Y DE MATERIALES
4. BIOINGENIERIA

Por último, se prevé establecer un grupo horizontal de apoyo a las líneas anteriores en lo que se refiere a aspectos informáticos y modelado matemático que, si bien no se considera como División, sí que se ha de citar en este momento.

Todas las disciplinas anteriores son de un altísimo interés científico y tecnológico en la actualidad y se prevé continúen siéndolo en los próximos años. No en vano cubren los cuatro principales retos de las tecnologías industriales en los próximos decenios: Nuevos Materiales, Medioambiente y procesos no contaminantes y de consumo reducido, Tecnologías de la Información en su sentido más general y las Biotecnologías.

Es cierto, sin embargo, que en ninguna de ellas se adopta un enfoque globalista sino que, por el contrario, se pretende desde el principio focalizar el ámbito de

actuación tratando de definir y rentabilizar nichos de conocimiento según el interés percibido en las políticas de coordinación de la investigación en distintos niveles, de la experiencia de los grupos de trabajo y de la demanda externa consolidada durante los últimos años. Esta focalización se concreta en el establecimiento de una serie de líneas estratégicas en cada División que a continuación se detallan.

2.6.1. Líneas de investigación propuestas

La organización de la investigación actual exige la definición de líneas de actuación prioritarias y con ello la selección de temas, dejando al margen otros de interés pero en los que se considera que, por la escasez de recursos humanos, por su carácter menos multidisciplinar o por su interés futuro, es necesario prescindir no como líneas de trabajo de los grupos pero sí como líneas estratégicas del Instituto. Es por ello que se ha optado por una política restrictiva en cuanto a número pero generosa en cuanto a su generalidad y, sobre todo, carácter integrador.

Se han planteado tan sólo 11 grandes líneas en el Instituto en algunos casos íntegramente confluyentes con los objetivos de una única División, en otros compartiendo recursos y objetivos entre varias Divisiones y, finalmente, en otros, caracterizándose como netamente horizontales. Ello recalca la dificultad creciente de la compartimentación de la Ciencia y tecnología en áreas estanco que es una de las razones principales de creación de este Instituto. Es por ello que se ha preferido no identificar con Divisiones, planteándolas como líneas de Instituto en su conjunto, si bien, es claro en algunas de ellas se insertan claramente dentro de la idea subyacente en una División.

A continuación se plantean las líneas de investigación propuestas, tanto en cuanto a su definición y justificación, como en cuanto a la experiencia de actividad y recursos existentes.

1. Sistemas informáticos y de tratamiento de la información:

Descripción: Las tecnologías para la Sociedad de la Información están transformando nuestras formas de vida. Su impacto económico y social está todavía lejos de haber alcanzado su cénit, representando oportunidades clave y desafíos para los gobiernos, empresas y los individuos.

En esta línea del I3A las actividades de investigación y de desarrollo se pueden agrupar en dos ámbitos diferentes: El primero de ellos está relacionado con las herramientas informáticas empleadas para diseñar los sistemas informáticos base de la Sociedad de la Información, siendo, por tanto un área de actividad el estudio, empleo, desarrollo e investigación en arquitectura, redes, ingeniería del software, bases de datos, sistemas de información, inteligencia artificial, informática gráfica, etc.

El segundo ámbito tiene que ver con actividad de I+D en entornos de simulación y visualización en tiempo real, sistemas de información geográfica, diseños multimedia, interfaces hombre-máquina (orales y gráficos), realidad virtual, cálculo en gran escala, servicios basados en Internet, domótica, comercio electrónico, redes ópticas.

Es, en conclusión, una línea claramente horizontal que, además de sus objetivos de actuación propios tales como los citados, da servicio a su vez al resto de líneas del Instituto.

Justificación: No parece necesario hoy día justificar la necesidad de una línea como la presente dentro de un Instituto multidisciplinar. Además, las administraciones regionales, nacionales y comunitarias están aportando numerosos recursos en las líneas propias del TIC. El V programa Marco de la Unión Europea recoge todas esas iniciativas en el programa IST (Information Society Technologies), así mismo el Plan Nacional de I+D+I para el periodo 2000-2003 como una de las prioritarias en nuestro entorno económico y social.

Experiencia: Los investigadores en el área de las TIC, implicados en esta línea, tienen una amplia experiencia en la consecución, dirección y desarrollo de proyectos a nivel regional, nacional y comunitaria, así como en la colaboración con empresas. En las líneas siguientes se incluyen algunos de los proyectos realizados en las áreas de imagen virtual, sistemas informáticos, domótica, robótica, etc.

-
- ARTIST (Animation Package for Real-Time Simulation). Proyecto ESPRIT E20102 (UE)
 - Desarrollo de técnicas para la aceleración de la simulación de sistemas de eventos discretos. Aplicación a la simulación de VHDL y a la simulación de modelos dinámicos de bases de datos – Proyecto TIC98-0671 (CICYT-PRONTIC)
 - Sistema de Información Orientado a Objeto para geoprocésamiento distribuido basado en los estándares OpenGIS y CORBA – proyecto TIC98-0587 (CICYT-PRONTIC)
 - Sistema de información turística con interacción oral (SITIO) – Proyecto 2FD97-1070TEL (CICYT-FEDER)

Recursos: En esta línea de trabajo se implican una treintena de investigadores doctores del I3A. Asimismo, se dispone de una infraestructura amplia, tanto en hardware como en herramientas de software tanto genérica como específica aportada por los grupos de trabajo de origen de los investigadores aplicados.

Los laboratorios relacionados con esta línea son los de:

- Informática gráfica avanzada
- Telemática
- Sistemas, automática y robótica
- Arquitectura de computadores
- Resto de laboratorios informáticos de los grupos relacionados con el I3A

Como particularizaciones de esta línea horizontal a situaciones en las que se tiene una experiencia importante y en las que se pretende incidir de forma especial por su singular importancia podemos citar las dos líneas siguientes, también relacionadas con las TIC, si bien de forma no única.

2.- Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en automoción.

Descripción: La aplicación de las TIC en vehículos terrestres a motor presenta un amplio abanico de posibilidades, muchas de las cuales han venido siendo explotadas en los últimos tiempos con un crecimiento exponencial: radionavegación, control y localización de flotas, acceso información en ruta, comunicaciones internas y externas de voz y datos, test y detección y diagnóstico de averías, teleasistencia en ruta, etc., son una muestra de tales aplicaciones. Todas ellas van en la línea de proveer al vehículo y a sus usuarios de funcionalidades que mejore su seguridad y su confort. En definitiva, se trata de concebir el vehículo como un terminal móvil demandante de información y servicios telemáticos de naturaleza interactiva.

Este terminal/vehículo es uno de los extremos de una enorme red de comunicaciones compuesta por innumerables terminales/usuarios, servidores de información interconectados entre sí por distintos medios y proveedores de servicios. El enlace de los terminal/vehículo con la red es, obviamente, mediante enlace radio terrestre y/o satélite. Esto permite todo tipo de intercambio de información entre cada vehículo y la red al objeto de atender cualquier contingencia (averías, accidentes,..), facilitar información de cualquier tipo, ayudar a la circulación, gestionar flotas, etc.

Justificación: El enorme potencial que presentan la explotación de las TIC en la industria de la automoción está siendo impulsada desde las diversas administraciones nacionales y europeas. Muestra clara de ello es la contemplación de esta línea de investigación como una línea de entidad propia denominada “Transport” dentro de una de las cuatro acciones clave definidas en el V Programa Marco Europeo.

Las actividades definidas en esta línea coinciden plenamente con las definidas en el apartado anterior. Así mismo, el Plan Nacional de I+D+I para el cuatrienio 2000-2003, contempla como área sectorial prioritaria la de “Automoción” y la de “Transporte y Ordenación Territorial”. En ambas áreas se indica explícitamente como líneas a impulsar la “telemática del automóvil” en la primer área y la “telemática en el transporte” en el segundo, ambas actividades íntimamente relacionadas con el área tecnológica de las TIC.

Experiencia: Varios de los investigadores adscritos al I3A poseen amplia experiencia en esta línea de investigación, tanto en el desarrollo de proyectos de investigación con financiación pública y privada como en la publicación de los resultados obtenidos en publicaciones y foros de prestigio (véase los anexos A2, A3 y A4). Cabe destacar, por su amplitud y magnitud, el proyecto de investigación de financiación pública (CICYT, FEDER) y colaboración privada en el tema de sistemas de información multimedia en vehículos que tiene como objeto la facilitación de una navegación turística en un entorno geográfico concreto, con toda clase de facilidades: radionavegación, localización, petición de información, control oral del sistema, etc.

Así mismo, se han desarrollado diversos proyectos en temas de control de flotas mediante redes de telefonía profesional en lazo cerrado (trunking) en colaboración con empresas de transporte y proveedores de infraestructuras de telecomunicación. Relacionado con este último aspecto, se disfruta de una privilegiada relación con el líder nacional en sistemas trunking, plasmada en varios convenios de colaboración.

Otro aspecto relevante dentro de esta línea es el desarrollo de sistemas robustos de comunicación oral en el interior de vehículos, donde la intercomunicación directa entre pasajeros viene altamente dificultada por el ruido y la amplitud del habitáculo (monovolúmenes, autocares, etc.). Esta facilidad puede ampliarse al exterior mediante la inclusión de un sistema manos libres de telefonía móvil. En este tema se colabora con una importante multinacional del sector automovilístico, para el cual se ha realizado el desarrollo de un sistema completo, que muy probablemente será incorporado en sus monovolúmenes por una de las primeras marcas automovilísticas.

Otro tema de interés, del que se dispone de financiación reciente, es la utilización de fibra óptica de plástico en la transmisión y recogida de datos e intercomunicación entre los diversos subsistemas de un vehículo a motor. La idea es aprovechar la facilidad de manipulación y conectividad de estas fibras, así como la inmunidad electromagnética y nula emisión propia de cualquier fibra óptica.

Cabe, finalmente, destacar la amplia experiencia atesorada por el grupo humano que soporta esta línea de trabajo en todos los apartados relacionados con el tratamiento digital de señal y de la información de cualquier formato (multimedia), que es la base de muchos de los desarrollos aquí contemplados.

Como ejemplos de actividad en esta línea, se presentan a continuación algunos proyectos de investigación desarrollados o en marcha por el personal del Instituto:

- Técnicas de Control Activo de Ruido en el Interior de Vehículos - Proyecto CICYT AMB99-1095-C02-02
- Desarrollo de un simulador avanzado de conducción de utilidad para la prevención de accidentes de tráfico (SIMPRAC) – Proyecto FEDER 2FD97-2093
- Aplicaciones de accesos a redes Trunking/TETRA y a sus sistemas de control - Proyecto de financiación privada TELTRONIC, S.A.
- Técnicas de linealización y compensación automática de no linealidades en transmisores de sistemas de comunicaciones móviles y diseño e implementación de un ASIC específico de bajo consumo – Proyecto TIC99-0941 (CICYT)

Metodología: En el desarrollo de aplicaciones en esta línea de trabajo se requiere de una amplia y estrecha coordinación en las tres facetas que intervienen en ellas:

- Desarrollo de técnicas, herramientas y algoritmos de procesado, presentación y transmisión de información. Esta es la faceta del PDS (procesado digital de señal).
- Desarrollo de las tecnologías que soportan los algoritmos anteriores: microprocesadores, μ DSP, comunicaciones.
- Desarrollo del software y de la gestión de la aplicación completa: telemática, ingeniería de software, etc

La convergencia coordinada de las tres facetas son condiciones indispensables para la consecución de los objetivos perseguidos en cada uno de los desarrollos. Los grupos que trabajan en esta línea presentan una amplia experiencia en este modo de proceder.

Recursos: En esta línea de trabajo se implican una treintena de investigadores doctores del I3A citados en el Anexo correspondiente. También se dispone de una infraestructura amplia aportada por los grupos de trabajo de origen de los investigadores implicados. Así, se dispone de un amplio parque de estaciones de trabajo en red, sistemas de desarrollo de μ DSP, software licenciado, etc., además de los laboratorios de:

- Análisis y síntesis de voz
- Comunicaciones y Teoría de la Señal
- Telemática

3.- Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en entornos médicos

Descripción: Es ésta una línea de investigación que comparte recursos humanos y materiales y, asimismo, objetivos dentro de dos de las Divisiones del Instituto como son las TICs y la Bioingeniería. Sus objetivos principales serían el tratamiento de información clínica (señales, imágenes y datos) para ayuda al diagnóstico, seguimiento y gestión en entornos médicos y, en segundo lugar, la gestión de información en red y tiempo real para el apoyo a la telemedicina. Otro de los elementos considerados es el análisis estadístico de datos médicos y la gestión de bases de datos hospitalarias y médicas en general de enorme importancia en el futuro por las consideraciones de seguridad, privacidad y tamaño creciente.

Justificación: El área médica en su conjunto es una de las que más se está beneficiando de los nuevos avances de tratamiento de la información y de gestión telemática.

Cabe citar en este caso la utilización de técnicas de tratamiento de señales médicas (ECG, EEG, etc.) para el diagnóstico precoz, semiautomatizado y, sobre todo a distancia. También las nuevas técnicas de tratamiento de imagen que, unidas a los nuevos avances en radiología, resonancia magnética nuclear, tomografía axial computerizada, etc., permiten la reconstrucción de órganos e implantes, el diagnóstico tumoral, la detección de estenosis o la ubicación de catéter. Finalmente, la gestión de información de pacientes (historiales, situación, biocompatibilidad, base génica, etc.) está comenzando a ser otro de los elementos esenciales de la gestión hospitalaria y médica en general en los países avanzados.

Todos estos elementos se conjugan en los programas, tanto nacionales y europeos relacionados con las líneas de salud y calidad de vida.

Experiencia: La experiencia de personal del Instituto en esta líneas es muy importante, esencialmente en los temas de tratamiento de la señal y del tratamiento de imágenes médicas. Son varios los proyectos de interés realizados y numerosas las publicaciones en estas líneas, así como existen intensas relaciones internacionales con centros tan prestigiosos como la Universidad de Lund y la empresa Siemens Elema AB en Suecia, el Massachusetts Institute of Technology o el Duke University, Medical Center en EEUU.

Algunos de los proyectos reseñados serían los siguientes:

- Diseño y desarrollo de un prototipo para la adquisición, monitorización y análisis de señales ECG en entorno hospitalario basado en nuevas técnicas de procesado de señal – Proyecto 2FD97-1197-C02-01 (CICYT-FEDER).
- Aplicación de técnicas estadísticas de procesado de señal para el tratamiento de la información clínica oculta en el ECG: repolarización cardiaca, variabilidad de ritmo cardiaco y codificación – Proyecto TIC97-0945-C02-02 (CICYT-PRONTIC).
- Modelado tridimensional y simulación de las arterias coronarias (MOTRICO) – Proyecto TIC2000-1635-C04-01 (S.G.P.I.C.Y.T)

Metodología: Las metodologías involucradas tienen que ver con el tratamiento de imagen: técnicas de representación geométrica tridimensional, visualización realista, segmentación, realidad virtual y aumentada, etc., además del tratamiento de señales: filtrado, secuenciación, caracterización de pulsos, descomposición, etc. También se ha de citar las técnicas de caracterización estadística de grandes bases de datos y, finalmente, los elementos relacionados con telemática, tratamiento informático y manejo de grandes bases de datos en red.

Recursos: En esta línea de trabajo se implican unos ocho investigadores doctores del I3A. También se dispone de una infraestructura amplia aportada por los grupos de trabajo de origen de los investigadores implicados. Así, se dispone de un amplio parque de estaciones de trabajo en red, computadores personales y software específico, tanto de tratamiento de imagen avanzada, visualización realista y realidad virtual como de tratamiento de señal y métodos estadísticos.

Entre los laboratorios involucrados habría que citar los de:

- Comunicaciones y tratamiento de la señal
- Telemática
- Informática gráfica

4.- Diseño y fabricación de equipos e instrumentación

Descripción: Es ésta también una línea de desarrollo horizontal que, al igual que la primera citada, da servicio a otras muchas de las que componen los objetivos del Instituto, además de centrarse en aspectos muy diversos de la instrumentación y fabricación de dispositivos tanto mecánicos como eléctricos y electrónicos. Entre los aspectos más estudiados podemos citar el diseño de circuitos integrados, el diseño de elementos de electrónica industrial y de potencia, dispositivos ópticos, instrumentación de electromedicina, elementos de medida dimensional o control de calidad, elementos para ayuda a discapacitados, robótica y domótica.

Justificación: También parece innecesaria la justificación de esta nueva línea horizontal que tiene que ver con el resto y que, al contrario que la primera citada que provee de software, provee de gran parte del hardware necesario para la solución de problemas relacionados con aplicaciones específicas y con el resto de las líneas del Instituto.

Obviamente, al igual que todas las líneas anteriores, se encuentra definida como prioritaria tanto en los programas nacionales como europeos en multitud de programas específicos.

Experiencia: Son varios los grupos de trabajo y líneas específicas de actuación que podemos citar dentro de esta línea. A continuación se citan algunos proyectos de investigación representativos junto al apartado específico en el que podrían encuadrarse:

Dispositivos para ayuda a discapacitados:

- CASA: Concepto de automatización y servicios para personas con necesidades especiales – Proyecto TIC95-1526-CE (CICYT-PRONTIC)
- Proyecto "SCALP". Safety Call and Localization of Elderly and Disabled People – proyecto TIDE-1002 (UE)

Electrónica de potencia e industrial

- Diseño Integrado de un Accionamiento Eléctrico Basado en el Motor SRM Fraccionario – proyecto CONSID (DGA)
- Proyecto Etapas de potencia avanzadas de alta temperatura para cocinas de inducción – Proyecto FEDER

Medida:

- Diseño y Fabricación de un Instrumento-Prototipo de Medición Óptica de Chasis de Vehículos – Proyecto PETRI.

Óptica:

- Caracterización, modelización y estudio de amplificadores de señal analógica y osciladores láser, de fibras y guías ópticas dopadas con erbio – Proyecto TIC-122/94 (CICYT)

Domótica:

- DOMOASISTENCIA. Sistema domótico de Teleasistencia por Vídeo Comunicación – Proyecto PASO-287 (UE-CDTI)

Robótica:

- Célula robotizada inteligente con percepción del entorno – Proyecto ROB-91-0949 (CICYT)
- Robot móvil autónomo para entornos poco estructurados – Proyecto TAP94-0390 (CICYT)

Recursos: En este apartado colaboran esencialmente los grupos de electrónica, robótica y fabricación, junto a los laboratorios asociados con los elementos de diseño y fabricación necesarios de este tipo de elementos, tales como los siguientes:

- Taller de Mecánica de Precisión
- Laboratorio de Diseño de circuitos integrados
- Laboratorio de metrología de fabricación
- Laboratorio de electrónica de comunicaciones
- Laboratorio de electrónica de potencia

5.- Comunicaciones móviles y radiofrecuencia

Descripción: Es evidente, fundamental en los últimos años, la importancia que las comunicaciones móviles y personales han adquirido en nuestras vidas. La consideración de que todas las personas requieren, en todo tiempo y lugar, de la posibilidad de establecer comunicación con cualquier parte ha llevado a un desarrollo colosal de las tecnologías que hacen posible este objetivo: las técnicas de transmisión digital de alta capacidad y las tecnologías radio que permiten el enlace no fijo necesario.

La necesidad de disponer de sistemas cada vez más eficientes, tanto en fiabilidad de la transmisión y en ocupación del espectro radioeléctrico, dramáticamente limitado, como del consumo de energía (aumento de autonomía, reducción de tamaño y peso de las baterías), ha llevado al desarrollo de sofisticadas técnicas de tratamiento, codificación, encriptado y recuperación de la información basados en complejos algoritmos de procesamiento de señal y de información. Así mismo, la tecnología radio implicada requiere de eficientes tecnologías de emisión y recepción de señales electromagnéticas que minimicen la energía requerida y la distorsión intercanal y maximicen la seguridad, privacidad y fiabilidad de la información.

Justificación: En el apartado anterior se han enumerado varias razones que justifican la relevancia de esta línea de trabajo. Como no podía ser de otro modo, las administraciones y grandes corporaciones han aportado una enorme cantidad de recursos al desarrollo de las tecnologías implicadas.

Así, el V Programa Marco Europeo incluye como línea prioritaria la denominada “Mobile and Personal Communication and Systems” dentro de la acción “Essential Technologies and Infrastructures”. Así mismo, el Plan Nacional de I+D+I para el periodo 2000-2003 incluye como prioritarias el desarrollo de las tecnologías que soportan las comunicaciones móviles dentro del programa de las TIC. Además, las empresas de telecomunicación están dedicando una gran cantidad de recursos a la puesta en funcionamiento de sistemas de comunicaciones móviles, cuyo abanderado actual es el denominado sistema 3G o UMTS. El desarrollo y puesta en obra de tales sistemas aún requiere ingentes esfuerzos en el desarrollo de la tecnología, como se ha puesto de manifiesto en el ya indiscutible retraso que va a sufrir el inicio del servicio basado en estos sistemas.

Experiencia: Los investigadores en el área de las TIC implicados en esta línea atesoran una extensa experiencia en estos temas. Han disfrutado y disfrutan de una amplia financiación pública para el desarrollo de las diferentes tecnologías que intervienen en los sistemas de comunicaciones móviles: técnicas eficientes de codificación, protección frente a errores de transmisión, seguridad y criptografía, linealización de amplificadores de RF, desarrollo de subsistemas de emisión RF, circuitos microelectrónicos, desarrollo basado en μ DSP, técnicas de robustez frente a ruido e interferencias, etc. Así mismo, se disfruta de una colaboración privilegiada con la empresa líder nacional tecnologías de comunicaciones móviles profesionales (trunking), con la que han colaborado y colaboran en el desarrollo del sistema de Trunking Digital europeo denominado TETRA. La necesaria, y así prevista, convergencia de estos sistemas trunking digitales con los sistemas de telefonía digital 2G en la denominada 3G o UMTS, y aún en la incipiente 4G, refuerza nuestra apuesta por esta línea de colaboración y de investigación.

Como ejemplos de actividad en esta línea, se presentan a continuación algunos proyectos de investigación desarrollados o en marcha por el personal del Instituto:

- Aplicaciones de técnicas de procesado de señal para obtención de información clínica en el ECG y acceso remoto a centros de diagnóstico – Proyecto P40-98 CONSI+D (DGA)
- Técnicas de compensación en banda base de no linealidades en transmisores de sistemas de comunicaciones móviles. – Proyecto CICYT TIC97-0991-C02-01
- Asistencia Técnica para la Mejora y Evolución de la Red de Comunicaciones Móviles de la Confederación Hidrográfica del Ebro - Proyecto de financiación privada UTE - Ebro XXI y Confederación Hidrográfica del Ebro
- Tratamiento de la información en servicios multimedia remotos – Proyecto TIC95-1022-C05-02 (CICYT-PRONTIC)

Metodología: La consecución de resultados en una línea de trabajo que implica sistemas tan complejos y sofisticados requiere una intensa atención a todas las tecnologías implicadas, distinguiendo entre las clásicas capas que componen cualquier sistema de comunicación. Así se requiere un buen grupo de trabajo en las denominadas capas bajas

o físicas: el desarrollo de las técnicas de tratamiento digital de señal en banda base y frecuencia intermedia (el denominado “software radio”) que incluye algoritmia y el desarrollo electrónico, basado en μ DSP y circuitos microelectrónicos, que la implemente físicamente. Por otro lado, hay que trabajar en los niveles superiores de sistema, con atención especial al desarrollo de protocolos de comunicaciones, gestión de recursos y de la red, llegando incluso al desarrollo de aplicaciones demostrativas de las potencialidades de los sistemas completos.

Se pretende llevar a cabo proyectos de investigación en cada una de estos niveles de forma independiente, dada la enorme complejidad que supone un sistema completo, aunque sin descartar implicarse en el desarrollo de sistemas completos, como ya ha sido el caso del referido sistema TETRA.

Recursos: En esta línea de trabajo se implican una treintena de investigadores doctores del I3A. También se dispone de una infraestructura amplia aportada por los grupos de trabajo de origen de los investigadores implicados. Así, se dispone de un amplio parque de estaciones de trabajo en red, sistemas de desarrollo de μ DSP, software licenciado, instrumental de media y alta frecuencia, etc.

Como laboratorios involucrados hay que citar esencialmente el de:

- Comunicaciones y Teoría de la Señal

6.- Biotecnología e ingeniería genética

Descripción: El conocimiento del genoma es hoy una de las principales investigaciones que se está desarrollando en el campo de la genética. El conocimiento y la aplicación exponencial de las distintas técnicas de manipulación del genoma de las distintas especies, implican el desarrollo de la denominada ingeniería genética, con el principal objetivo de conseguir ventajas y beneficios para el hombre.

Los mapas genéticos que se van descubriendo tienen muchas aplicaciones en los campos de sanidad y producción. La localización de genes es de vital importancia si luego se quiere identificar genes de importancia económica o genes que controlan enfermedades. Igualmente la particular expansión de la producción y consumo que caracteriza actualmente a las sociedades económicamente desarrolladas ha generado nuevas necesidades tanto en el control de la calidad alimentaria, como en la utilización de nuevos productos terapéuticos. En este momento resulta imprescindible la aplicación de procesos automáticos para que la información obtenida de los distintos mapas genéticos a nivel del ADN pueda transformarse en el mejor conocimiento de tipos y funciones de proteínas, es el desarrollo de la genómica y la proteómica.

El desarrollo de la ingeniería genética aplicada a la industria farmacéutica, agroalimentaria, bioindustria y cómo no ganadera y pesquera, queda resumida en las siguientes líneas de actuación:

- 1- Estudios de trazabilidad de productos dedicados al consumo.
- 2- Autenticación de materias primas, productos elaborados y control de fraudes.
- 3- Identificación de alimentos modificados genéticamente.
- 4- Identificación genética individual y colectiva.
- 5- Identificación genética aplicable a problemas legales.
- 6- Identificación de poblaciones sensibles a enfermedades de alta repercusión social.
- 7- Diagnóstico de enfermedades hereditarias.
- 8- Aplicaciones en las industrias biomédica y farmacéutica.
- 9- Metodologías innovadoras para la terapéutica génica.
- 10- Evaluación toxicológica de estrategias terapéuticas.
- 11- Automatización de procesos de análisis (desarrollo de microchips de ADN).
- 12- Actividades de formación y promoción.

Justificación:. El enorme potencial que presentan las distintas investigaciones y aplicaciones de la Ingeniería Genética está siendo impulsada desde las diversas administraciones nacionales y europeas. Muestra clara de ello es la contemplación de esta línea de investigación como prioritaria en los programas europeos y nacionales. En la actualidad distintas multinacionales especialmente farmacéuticas, están muy interesadas en el desarrollo de nuevos productos terapéuticos, conseguidos desde la ingeniería genética, así como el desarrollo de procesos automáticos para la tipificación de los individuos (microchips). Igualmente las empresas del sector de alimentos, están interesadas en aplicar nuevos métodos en la detección de fraudes, trazabilidad de la cadena alimenticia, desarrollo de productos de calidad, etc. Estas son algunas de las aportaciones que puede hacer el desarrollo de la ingeniería genética dentro de la denominada Bioingeniería.

Experiencia: Varios de los investigadores del laboratorio de Genética Bioquímica y Grupos Sanguíneos adscritos al I3A poseen amplia experiencia en estas líneas de investigación, tanto en el desarrollo de proyectos de investigación con financiación pública y privada como en la publicación de los resultados obtenidos en publicaciones y foros de prestigio. En este momento se cuenta con la financiación de varios proyectos de financiación pública y privada.

Metodología: Algunas de las metodologías utilizadas en esta línea son:

- Tests de absorción y hemolítico.
- Electroforesis horizontal y vertical, en gradientes continuos y discontinuos en geles de almidón, agarosa y poliacrilamida.
- Tecnicas de cultivos celulares y citogenéticas.
- Southern blotting, Western blot, Northern blot.
- Clonación y Secuenciación.
- Amplificación de DNA genómico y plasmídico por PCR.
- Micromanipulación de embriones.
- Expresión proteica en procariotas.
- Análisis inmunohistoquímicos.
- Aplicaciones de la bioestadística a poblaciones

Recursos: Se dispone de una infraestructura aportada por distintos proyectos de investigación, con capacidad para abordar los temas más actuales en ingeniería genética

7.- Biomecánica y Biomateriales

Descripción: Entre los múltiples campos de desarrollo en la investigación biomédica, (modelado y simulación de sistemas biológicos, instrumentación biomédica, monitorización, procesamiento de las señales, tratamiento de las imágenes, sistemas avanzados de tratamiento de la información, computación molecular, etc.), la Biomecánica es la disciplina que plantea la aplicación de la Mecánica a la Biología intentando predecir la mecánica de los seres vivos. Ayuda, por tanto, a entender el funcionamiento motor de los organismos, a caracterizar el comportamiento de tejidos y órganos vivos desde el punto de vista estructural, a predecir los cambios que sufren los tejidos debidos a distintas alteraciones y a proponer métodos de intervención artificial. Según ello, la rehabilitación y mejora de prestaciones motrices, el diseño de prótesis y ortesis y el estudio tensional de materiales biológicos y biocompatibles se encuentran directamente relacionados con ella.

Como se observa, está íntimamente relacionada con la aplicación, caracterización e incluso diseño de materiales biocompatibles o biomateriales que completan esta línea de trabajo.

Justificación: El incremento de la esperanza de vida en las sociedades desarrolladas, va asociado a una creciente demanda de sistemas que permitan mantener una calidad de vida lo más alta posible. A este respecto, implantes o prótesis tanto óseos como de otros tipos se presentan cada vez más como una gran alternativa para paliar las deficiencias derivadas de enfermedades asociadas a la prolongación de la esperanza de vida como pueda ser la osteoporosis con su incidencia en las roturas óseas. Todo esto se ve reflejado en la aparición de líneas prioritarias de financiación de I+D tanto en las convocatorias nacionales (Programa marco 2000-2003) en el área sectorial “Sociosanitaria” en sus líneas: Envejecimiento y Tecnologías sanitarias.como a nivel europeo en donde la mejora de la calidad de vida cobra especial relevancia. En el V Programa Marco, Programa sobre: Quality of Life&Management of Living resources: The Ageing Population and Disabilities.

Experiencia: La experiencia de los grupos de trabajo con actividad en esta línea del Instituto se encuentra en dos aspectos fundamentales: la Biomecánica computacional

incluyendo aspectos relacionados con el modelado del comportamiento de materiales biológicos y la simulación del comportamiento de órganos tanto sanos como con malformaciones o con fracturas o prótesis. Algunos proyectos representativos en esta línea son los siguientes:

- Diseño y fabricación de prototipos de prótesis personalizadas para la articulación temporo-mandibular mediante técnicas combinadas de simulación, quirúrgica virtual y prototipado rápido - Proyecto CICYT DPI2000-1269-C02-01.
- Aplicación del analizador térmico dinámico-mecánico (DMTA), para estudios biomecánicos de biomateriales; estructuras y tejidos óseos, tendinosos y ligamentarios - Proyecto CICYT IN95-0341
- Plataforma PDS93 - Proyecto PM91-0142
- Biocerámicas para sustituciones óseas - Proyectos EXP 94/6042 2FD97-1653 y MAT 1998-0746
- Aplicación de Biomateriales con memoria de forma en prótesis, elementos y dispositivos en el Area Médica - Proyecto CONSI+D P-85

Metodología: Entre las metodologías utilizadas en esta línea podemos citar las siguientes:

- Técnicas de simulación de medios continuos (sólidos y fluidos), técnicas de representación geométrica y tratamiento de imágenes médicas, ensayos y caracterización de materiales, tanto biológicos como asociados a implantes.
- Desarrollo de equipos específicos de medida para el seguimiento de los implantes. Estudios en laboratorio de materiales y propiedades biocompatibles. Estudios epidemiológicos.
- Diseño final de prótesis, comportamiento de tejidos biológicos, simulación del comportamiento mecánico de órganos y sistemas biológicos y biológico-artificiales, planeamiento preoperatorio.

Recursos: Los grupos esencialmente involucrados en esta línea son los correspondientes a los Departamentos de Traumatología y Cirugía Ortopédica de los Hospitales Clínico Universitario y Miguel Servet de Zaragoza y los Departamentos de Ingeniería Mecánica (División de Mecánica Estructural) y de Materiales del CPS, además de investigadores de la facultad de veterinaria y otros grupos que prestan su apoyo (Informática gráfica,

etc.). Se dispone de laboratorios de ensayos mecánicos y caracterización de materiales, además obviamente de las instalaciones y departamentos de investigación de los hospitales citados y de los apoyos informáticos (hardware y software) más que suficientes para el desarrollo de esta línea.

8.- Materiales para aplicaciones especiales

Descripción: Con frecuencia creciente se están desarrollando materiales activos o inteligentes que, basándose en nuevos materiales o en modificaciones de materiales conocidos, les den una mejor utilización, faciliten su fabricación y contemplen su reciclado. El campo de actuación es por ello muy amplio y sin lugar a dudas va a experimentar continuos cambios por lo que concentraremos nuestra actividad en unos pocas aplicaciones y materiales. Así nos fijaremos en materiales con un gran valor añadido para su uso en envases de alimentos y fármacos y en nuevos materiales para aplicaciones eléctricas de potencia (superconductores de alta temperatura). Por otro lado se quiere incidir en los materiales reciclados y en sus posibles aplicaciones.

Justificación: El desarrollo de nuevos materiales o de materiales mejorados tiene una incidencia directa en muchos productos y servicios incrementando la fiabilidad, seguridad, comodidad, ..., que se traduce en una mejor calidad de vida. Así estas líneas de investigación están contempladas como estratégicas por el Plan Nacional de I+D+I (área de materiales) y el V Programa Marco de la Unión Europea (Materiales y Tecnologías para su Producción y transformación). Pero además, la tecnología actual de materiales, que permite fabricar más con menos, ha introducido la filosofía del reciclado a la que no debemos ser ajenos desde el I3A. De la panoplia posible de campos de actividad en Materiales para aplicaciones especiales hemos contemplado unos pocos en los que la actividad dentro de los miembros actuales del I3A es notable y que tienen un futuro indudable.

Experiencia: Los investigadores implicados en el I3A tienen una amplia experiencia en la utilización de métodos analíticos para la determinación de distintos elementos en materiales en contacto con alimentos así como en el reciclaje de envases con actividad. En esa línea han desarrollado los proyectos:

- Materiales plásticos en contacto con alimentos. Desarrollo de métodos analíticos para la determinación de antioxidantes, estabilizantes UV y compuestos volátiles en plásticos y en alimentos. Estudios de migración - Proyecto ALI 95-0741 (CICYT)

- Programme on the recyclability of food packaging materials with respect to food safety considerations –polyethylene terephthalate and cellulosic fibres.
- Proyecto FAIR–PL 98-4318 (UE)
- Interacción envase–alimento en aplicaciones de alta temperatura - Proyecto ALI 98–0686 (CICYT)

Igualmente otro grupo ha trabajado intensamente en desarrollo de materiales superconductores de alta temperatura crítica, de sus precursores y de prototipos para aplicaciones eléctricas de potencia con actividad en los proyectos, siendo miembro de la red europea Network of Excellence on Superconductivity 22804 SCENET. Entre los proyectos asociados se pueden citar:

- A study of ac losses in $(\text{Bi}_{2-x}\text{Pb}_x)\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}_{10\pm d}/\text{Ag}$ tapes relevant to industrial power applications - Proyecto UE, Brite- Euram II BRPR-CT96-0167
- Desarrollo de procesos de fabricación de materiales superconductores de Bi-2212 texturados por fusión zonal inducida con láser y su caracterización eléctrica y magnética - Proyecto FEDER 2FD97-0546-C04-01
- Fabricación y caracterización de cintas compuestas de BSCCO y plata para aplicaciones eléctricas de potencia - Proyecto CICYT MAT99-1028

Finalmente, existe otro grupo relacionado con materiales con propiedades ópticas especiales pudiéndose citar, por ejemplo, el proyecto:

- Receptores ópticos sintonizables para demultiplexación por división en longitud de onda y láseres de fibra o guía integrada, dopados con erbio – Proyecto TIC99-0942 (CICYT)

Metodología: - El estudio de materiales en contacto con alimentos y fármacos se centrará en plásticos, papel y cartón tanto vírgenes como reciclados. Se determinarán los criterios de utilización de los materiales en los envases; las condiciones de contacto. Para ello se desarrollarán ensayos de difusión y migración de los elementos presentes, agua y oxígeno así como métodos analíticos para su control.

La investigación en materiales superconductores de alta temperatura (BSCCO) crítica se basa en la determinación de las implicaciones entre microestructura - propiedades - proceso superconductores para optimizar el coste de fabricación, su reproducibilidad y sus prestaciones. Conocidos los límites de los materiales y procesos de fabricación se realizara el diseño y desarrollo de prototipos para aplicaciones eléctricas de potencia y el estudio del comportamiento del material en servicio.

Finalmente, el tratamiento de receptores ópticos, sistemas láser y demás elementos ópticos exige el dopaje, la caracterización de materiales ópticos y el diseño de dispositivos ópticos.

Recursos: Laboratorios de preparación de materiales cerámicos, metálicos y compuestos así como de corte y pulido (prensas isostáticas, hornos tubulares, muflas, molinos de bolas y atrición, horno de inducción horno de arco, forja rotativa, trefiladoras, laminadoras, láseres de potencia y cámaras de crecimiento, cortadoras, pulidoras).

- Laboratorios de caracterización, eléctrica, dieléctrica, magnética y térmica de materiales (temperatura variable desde 4.2 K, campos magnéticos hasta 5 T, corriente continua hasta 800 A y pulsada hasta 3000 A).
- Caraterización microestructural con microscopias metalográfica, electrónica de barrido con microanálisis EDX y difracción de rayos X en polvo.
- Laboratorio de análisis de metales y compuestos orgánicos (espectrofotómetros de absorción atómica, cromatógrafos de gases acoplados a espectrómetros de masas, equipamiento para análisis de volátiles y toma de muestras en atmósfera).

9.- Materiales estructurales

Descripción: - El diseño óptimo de estructuras y elementos mecánicos, junto al diseño y aplicación de materiales estructurales es una de las actividades de mayor interés económico en el ámbito del diseño mecánico y de otros muchos campos en los que la resistencia y rigidez de los materiales utilizados es uno de los requisitos esenciales de diseño. El objeto de esta línea es la caracterización de materiales estructurales, el estudio de su comportamiento último y de servicio incluyendo el estudio de proceso de daño evolutivo como fatiga, microfisuración evolutiva, fluencia, deterioro ambiental, etc.

Junto a lo anterior, se trata también de diseñar y analizar elementos estructurales en cualquier contexto, incluyendo, por ejemplo edificación, elementos mecánicos varios, implantes, elementos de transporte, etc.

Justificación: Tal como se ha citado, existen multitud de aplicaciones donde las exigencias estructurales son determinantes, siendo necesario el estudio del material en las condiciones de trabajo y excepcionales. Los campos de aplicación, la aparición de nuevos materiales con características especiales y creciente campo de aplicación: cerámicas estructurales, materiales compuestos, aleaciones especiales, materiales biocompatibles y con memoria de forma, hormigones especiales, etc. hacen de este campo uno de los de mayor desarrollo económico en la actualidad. Ello se reconoce en los distintos programas nacionales de Materiales, de Tecnología Mecánica y el Growth Programme de la Unión Europea.

Experiencia: Un grupo de más de 12 investigadores del I3A esta trabajando en esta línea de investigación con una presencia activa de más de una década en la que han desarrollado numerosos proyectos y contratos. De entre los proyectos que actualmente se desarrollan a modo de ejemplo citamos:

- Diseño a fatiga mediante modelos estadísticos de daño acumulado y elementos finitos probabilistas. Proyecto FEDER-2FD97-2423

- Diseño de cerámicas estructurales mediante un método probabilístico de rotura. Proyecto CICYT MAT99-1017-C03-01.
- Diseño y análisis estructural de cúpulas de hormigón gunitado - Proyecto de financiación privada PROAL, S. L.

Metodología: - La investigación se basa en el desarrollo y mejora de herramientas numéricas para la simulación de problemas mecánicos en su en fractura, así como en la caracterización de materiales estructurales con características especiales incluyendo microscopía electrónica, métodos de ensayo a rotura y ensayos no destructivos. Paralelamente se trabaja de forma importante en la definición de modelos de comportamiento evolutivos para materiales complejos, especialmente modelos de daño evolutivo en distintas situaciones específicas y para distintos materiales (i.e.; fatiga en metales, daño frágil distribuido en materiales cerámicos, modelos de deterioro de materiales elastómeros, etc.) incluyendo su evolución temporal y con ello una predicción de vida.

Recursos: La infraestructura existente para desarrollar esta línea de investigación es :

- Laboratorio de caracterización mecánica de materiales (máquina de tracción con cámara térmica, durómetros, microdurómetros, péndulo Charpy, analizador térmico mecano-dinámico y máquina Universal de ensayos, laboratorio de extensometría, laboratorio de análisis modal).
- Laboratorio de mecánica computacional (estaciones de trabajo, PCs con software CAD/CAE; I-DEAS, ABAQUS, MARC, COSMOS, ..).
- Laboratorio de microscopía electrónica con microscopios de transmisión y barrido.
- Laboratorio de metalurgia (microscopios, pulido, hornos, etc.).

10.- Automatización control y gestión de la producción.

Descripción: Esta línea de trabajo considera aspectos tales como el desarrollo de sistemas de planificación, programación, automatización y gestión de la producción, así como las herramientas matemáticas que pueden describirlo, esencialmente las basadas en sistemas de eventos discretos. Algunas de las sublíneas que la componen podrían ser las de:

- Desarrollo de métodos e instrumentos de medición, calibración y verificación para control de la calidad en la producción incluyendo el desarrollo y aplicación de técnicas estadísticas para el control de la calidad en la fabricación.
- Análisis, automatización y optimización de procesos de fabricación y sistemas de producción.

Justificación: En consonancia con lo expuesto en otros apartados similares, esta línea de investigación se ha visto reflejada tanto por el Plan Nacional de I+D, concretamente en el Programa Nacional de Diseño y Producción Industrial., como en el V Programa Marco de la Unión Europea que contempla entre sus diversas acciones de trabajo los aspectos anteriormente expuestos.

Además de lo anterior, las técnicas de gestión integrada de la producción son uno de los elementos de competitividad más destacados por los expertos y que, por tanto, han de ser objeto de especial cuidado en las directivas de investigación de los distintos países.

Experiencia: Aproximadamente 20 investigadores del I3A desarrollan su actividad en esta línea de trabajo. El continuo contacto con la empresa privada avala su actividad en proyectos de investigación subvencionados por los diferentes programas a escala Europea, Nacional y convocatorias autonómicas. Varios de los proyectos, que aparecen en el anexo ya han cumplido con la estrategia con la que nace el I3A de integrar áreas de conocimiento muy diversas; Electrónica, Fabricación, Ingeniería Química, Automáticas y sistemas, etc.

- Desarrollo de un control numérico para tornos basado en PC con módulos avanzados de programación asistida y de medición en máquina – Proyecto PTR1995-0473-OP (CICYT)

- Desarrollo de un sistema CAM experto para mecanizado y verificación integrada de piezas primáticas y rotacionales en talleres pequeños y medianos – proyecto TAP94-0413-E (CICYT)
- Diseño y operación de sistemas de eventos discretos: aproximación formal y aplicación a sistemas de producción – Proyecto TAP98-0679 (CICYT)
- Highly efficient machine tool checking system, based on ball artifacts and self-centering three-axes sensor (MT-CHECK) – Proyecto 6RD-CT-2000-00193 (Growth-UE)
- Sistema multisensorial para adquisición automatizada de modelos 3D – Proyecto DPI2000-1265 (CICYT)

Metodología: Algunas de las metodologías utilizadas en esta línea de trabajo son las siguientes:

- Métodos de medición y calibración para control de calidad y verificación de máquinas herramienta.
- Automatización, simulación y optimización de la medición con máquinas de medir coordenadas. Trazabilidad y calibración.
- Control estadístico de procesos, implantación de sistemas de aseguramiento de la calidad.
- Control y automatización de máquinas herramienta y procesos de fabricación basados en computador
- Inspección, revisión y análisis de fiabilidad de equipos que operan bajo condiciones ambientales cambiantes.

Recursos: Entre los laboratorios y grupos involucrados podríamos citar de nuevo el grupo de robótica, el grupo de automatización y control, el grupo de producción y el grupo de estadística. Como laboratorios involucrados podemos citar los de:

- Laboratorio de metrología de fabricación (medidoras de coordenadas, interferómetro láser con accesorios ópticos, calibradores de cámaras CCD, laboratorio acreditado de metrología dimensional).

- Taller de mecánica de precisión (tornos y fresadoras con control numérico, tornos, fresadoras, rectificadoras, máquina de electroerosión, máquina de soldar, sierras, taladradora, herramientas y utillajes).
- Laboratorio de robótica fija y móvil
- Red de ordenadores y software de simulación y control de sistemas.

11.- Innovación desarrollo de productos químicos

Descripción: La continua innovación que los procesos industriales requieren es la base del desarrollo de nuevos productos químicos que la sociedad actual demanda y cuyos ejemplos son innumerables en todos los ámbitos de la vida. La aparición de estos nuevos productos tiene su fundamente en la mejora y desarrollo de los procesos químicos

Esta línea de trabajo centra inicialmente su atención en varias áreas entre las que podemos citar; la mejora de productos industriales y el desarrollo de nuevos ámbitos de utilización, el desarrollo de nuevos catalizadores y membranas así como en el diseño de estrategias de utilización, la mejora de los productos industriales y la obtención de productos a partir de fuentes naturales.

Justificación: De forma similar a como se ha mencionado anteriormente esta línea de investigación se ha visto reflejada tanto por el Plan Nacional de I+D (2000-2003), concretamente en el Programa Nacional de Proceso y Productos Químicos como en el Programa de Recursos Naturales. Así mismo el V Programa Marco contempla entre sus diversas acciones de trabajo los aspectos anteriormente expuestos

Experiencia: Investigadores adscritos al I3A poseen una dilatada experiencia en las áreas de trabajo que se han descrito anteriormente como puede comprobarse en el anexo que acompaña a la presente memoria.

Algunos de los proyectos y contratos firmados en esta línea serían los siguientes:

- Development of Inorganic Membrane Reactors for Selective Oxidation of Hydrocarbons to Oxygenates, in particular n-Butane to Maleic Anhydride. - Proyecto BRPR-CT95-0046 (BRITE-EURAM – UE)
- Development of Inorganic Membrane Reactors for Selective Oxidation of Light Alkanes – Proyecto JOE3-CT95-0038 (JOULE-UE)

Recursos: Fruto de los proyectos de investigación desarrollados así como contratos ejecutados, se posee una amplia infraestructura; Termogravimetría (TG), Cromatografía de gases (GC), Espectrofotometría de masas (GCMS), Infrarrojos con Transformada de Fourier (FITR), Superficie específica (BET), porosimetría de mercurio etc....

12.- Procesos y tecnologías ambientales

Descripción: La continua demanda por parte de la sociedad de procesos y tecnologías limpias, exige una cada vez más creciente inversión en I+D. Los procesos industriales así como los productos o bienes de consumo generados deben ser diseñados y mejorados bajo la premisa de reutilizar, reciclar o en su caso valorizar esos mismos productos una vez considerados como residuos. Este es el objetivo de esta línea que incluye además reciclaje de residuos sólidos, dispersión de contaminantes, depuración de aguas, etc.

Justificación: En consonancia con lo expuesto en otros apartados similares, esta línea de investigación se ha visto reflejada en el Plan Nacional de I+D (2000-2003), concretamente en el Programa Nacional de Proceso y Productos Químicos y en el Programa de Recursos Naturales. Así mismo el V Programa Marco de la U.E. contempla entre sus diversas las líneas de trabajo mencionadas.

Es, obviamente, una de las líneas de mayor interés social e incluso económico, siendo, sin duda estratégica en cualquier país avanzado en la actualidad.

Experiencia: Investigadores adscritos al I3A poseen una dilatada experiencia en las áreas de trabajo que se han descrito como queda de manifiesto en el anexo que acompaña a la presente memoria.

Experiencia que se puede esquematizar en el tratamiento de residuos mediante técnicas de pirólisis y gasificación en diversas configuraciones, tratamiento de efluentes líquidos y gaseosos con especial incidencia en el tratamiento de NO_x y otros compuestos nitrogenados, desarrollo de metodologías analíticas para la detección de contaminantes en diferentes medios, etc..

Es de destacar la capacidad de innovación del miembros del I3A en esta línea de trabajo habiendo firmado contratos con la empresa privada para el desarrollo de plantas tanto piloto como comerciales cuyo coste se puede cifrar en 250 MM de pts en los últimos dos años. Entre ellos podemos citar los siguientes:

- Diseño y construcción de una planta de gasificación de fangos de EDAR con recuperación de energía. Contrato con CADAGUA

-
- Programme to establish criteria to ensure the quality and safety in use of recycled and re-used plastic for food packaging – proyecto PL 98-4318 (FAIR-UE)
 - Pyrolysis and gasification of biomass - Proyectos 2.2178 (8) y 50075.9 (UE)

Recursos: Esta línea de trabajo posee una sólida infraestructura fruto de los proyectos de investigación desarrollados, especialmente en el ámbito Europeo (III y IV Programas Marco) así como de los contratos privados ejecutados. Junto a la infraestructura de investigación, que incorpora técnicas analíticas como la TG, GC, HPLC, GCMS, FITR, se poseen instalaciones de planta piloto capaces de procesar 5Tn/día de diversos residuos.

2.7. REPERCUSIÓN QUE LA CREACIÓN DEL I3A PUDIERA TENER SOBRE LA ACTIVIDAD CIENTÍFICA DEL ÁREA A LA QUE PERTENECE

La creación del Instituto Universitario de Investigación en Ingeniería de Aragón favorece, debido a su concepción, estructura y objetivos la participación de varios grupos de investigación, inicialmente dispersos, en un mismo proyecto, permitiendo aumentar la *multidisciplinariedad*, tamaño y responsabilidad de los mismos y, con ello, la capacidad de liderazgo de los grupos españoles en proyectos de envergadura coordinados a nivel Nacional, Europeo e incluso mundial. Ello además amplía los campos de actuación de los distintos equipos, habitualmente polarizados en temas de superespecialización. En este sentido, y en lo que se refiere a las áreas de actuación del Instituto, en todas y cada una de ellas existen grupos de investigación importantes en España y, obviamente, en el resto del mundo. Incluso existen Institutos en algunos de los aspectos parciales que conforman las Divisiones del I3A pero no existe ninguno en España de tan amplio espectro interdisciplinar. Todo ello contribuye mediante la información fluida y el conocimiento de potencialidades en el interior del Instituto a enriquecer la visión de estos grupos con ideas y capacidades de otros, aumentado a través de efectos claros de sinergia las posibilidades de todos ellos.

Otro aspecto esencial, lo representa la vocación de calidad del Instituto, intentando disminuir los puntos débiles y consolidar e incrementar los fuertes mediante el apoyo del conjunto. Ello solo es posible mediante el *establecimiento de objetivos plurianuales* consensuados y exigentes y la *evaluación* de la consecución de los mismos, para lo cual es necesaria una cierta delegación de autonomía, una decisión voluntaria por parte de los grupos a incorporarse a este esquema y, obviamente, una coordinación y consenso sobre los aspectos de programación ya reseñados. Naturalmente, se pretende que todo ello redunde en un incremento sustancial de la calidad objetiva de los grupos componentes del Instituto en su conjunto a través del incremento en cantidad y calidad de las publicaciones, actividades formativas, proyectos de investigación y desarrollo, transferencia a empresa y establecimiento de relaciones a nivel internacional.

Un tercer aspecto lo supone la *Coordinación* a través del establecimiento de líneas de actuación estratégicas dentro de las cuatro Divisiones establecidas. Este apartado se

considera esencial para focalizar esfuerzos y generar imagen en nichos preestablecidos. De nuevo ello redundará, sin duda, en una mejora clara en los temas objeto principal del Instituto en cuanto a mejora de resultados en calidad y cantidad. En este sentido, es de destacar que el Instituto no tiene como pretensión la de aglutinar tareas hoy día realizadas en los Departamentos, sino promover nuevas iniciativas de colaboración de mayor envergadura dentro de las áreas establecidas propias del Instituto. Para ello, los proyectos dentro de una línea hoy día existente en un grupo de trabajo del Instituto en la que no participen otros grupos y cuyo ámbito sea reducido en pretensiones y carácter multidisciplinar deben mantenerse en los Departamentos, mientras que los proyectos de mayor envergadura y alcance son los que serían apoyados, fomentados y priorizados por el Instituto.

La compartición de recursos permite también aunar esfuerzos en la consecución de infraestructuras de mayores prestaciones y costo. Tal como se indicó en el apartado inicial de motivación, hoy día la simple posibilidad de acudir a ciertos concursos de investigación competitiva exige “a priori” la disponibilidad de determinado material de laboratorio o infraestructura en muchos casos de gran costo. La consecución de tal infraestructura sólo es posible para grupos de gran tamaño lo que, de nuevo avala iniciativas como la aquí propuesta aumentando el abanico de posibilidades de actuación y, por supuesto, de investigación con mayores y mejores infraestructuras.

Es importante remarcar también el hecho del número tan importante de doctores involucrados con una experiencia y volumen de aportaciones de investigación asimismo muy relevante como se demuestra en los Anexos incluidos. Las aportaciones científicas derivadas pues del Instituto parecen garantizadas, máxime cuando uno de los aspectos esenciales de su plan de actuación es el establecimiento de objetivos de investigación para los grupos componentes en la línea de publicaciones, participación en proyectos compartidos, etc.

Mención especial merece el hecho de que el I3A se configura como un Instituto con vocación de investigación aplicada. Ello permite pensar en que todas las mejoras anteriormente aludidas, deriven también en una mayor transferencia tecnológica a través de contratos, proyectos y cursos de formación especializada, incrementando de forma gradual pero perceptible el nivel tecnológico de las empresas relacionadas con su ámbito de actividad.

2.8. POSIBLE REPERCUSIÓN DE LA ACTIVIDAD DEL I3A EN EL ÁMBITO SOCIOECONÓMICO

Aragón es una región con un tejido industrial razonablemente fuerte en sectores maduros como la automoción, industria del metal, calzado, textil y madera, pero con una tan sólo incipiente renovación en áreas de mayor futuro y valor añadido dentro de las Tecnologías del Conocimiento en las que todavía es necesario realizar un esfuerzo importante.

Al mismo tiempo, el nivel de innovación y, sobre todo I+D en nuestras empresas se encuentra cerca de la media española, siendo, por tanto, insuficiente para las exigencias crecientes en esta área que se van demandando a las empresas.

En tercer lugar, la investigación aplicada se está configurando como un sector terciario de enorme valor añadido per se, dando servicio no sólo a empresas del entorno próximo, sino a empresas e instituciones de cualquier lugar dentro de su ámbito de actuación. No debemos olvidar en este sentido que el I3A sería uno de los institutos de mayor tamaño en cuanto a número de doctores en ingeniería de España con una temática de actuación en línea con las de mayor futuro en investigación aplicada y que su vocación es no sólo apoyar el desarrollo industrial regional sino convertirse en Centro de Referencia internacional en algunas de las líneas estratégicas en las que se centra. Al mismo tiempo, y como queda demostrado en los Anexos 3 y 4, el nivel de facturación de los grupos encuadrados dentro del I3A los sitúa al nivel de empresa mediana en la región y con un potencial de crecimiento ciertamente elevado.

Los objetivos ya especificados del I3A referentes a la ayuda en la mejora de la gestión tecnológica en las empresas del entorno cercano, del fortalecimiento de su nivel tecnológico, de apoyo en la formación de cuadros con un nivel tecnológico elevado y, sobre todo, el plantearse un papel de punta de lanza en la generación, desarrollo y transferencia de nuevas tecnologías en sectores tanto maduros como emergentes hace que podamos asegurar que la repercusión de la actividad del I3A en el desarrollo socioeconómico de la región será realmente relevante.

Un dato esencial en este sentido lo constituye la constatación del nivel de proyectos, patentes, informes y estudios elaborados por el personal del Instituto para la industria regional, nacional e incluso internacional, pudiendo medirse de forma efectiva la repercusión anterior que, la conformación del Instituto no pudo sino coadyuvar a aumentar significativamente.

2.9. ENCUADRE DEL I3A EN EL PLAN NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

- 4. PROGRAMAS NACIONALES
- 4. PROGRAMA SECTORIAL DEL PGC
- 4. PROGRAMA SECTORIAL DEL CSIC
- 4. PROGRAMA SECTORIAL DEL INIA
- 4. OTROS PROGRAMAS SECTORIALES
 - 5.1. Plan regional de Investigación de Aragón
 - 5.2. V Programa Marco de la Comunidad Europea

3 RESUMEN SOBRE LOS RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES DEL I3A

A continuación se presentan una serie de tablas con la distribución por categorías de los Doctores adscritos inicialmente al I3A, así como la descripción y valoración de algunos de los laboratorios con responsabilidades directas por miembros del I3A.

Tabla 1. *Distribución de doctores inicialmente adscritos al I3A por categorías y Divisiones*

| División | C.U. | Prof. T.U | Otros | Total |
|-----------------|-------------|------------------|--------------|--------------|
| TIC | 8 | 26 | 21 | 55 |
| Bioingeniería | 10 | 21 | 10 | 41 |
| Mec. y Mat. | 10 | 12 | 10 | 32 |
| Sist. y Proc. | 8 | 24 | 17 | 49 |

Nota: Se permite la adscripción de cada investigador a un máximo de dos Divisiones.

Tabla 2. *Distribución de doctores inicialmente adscrito al I3A por categorías y Departamentos*

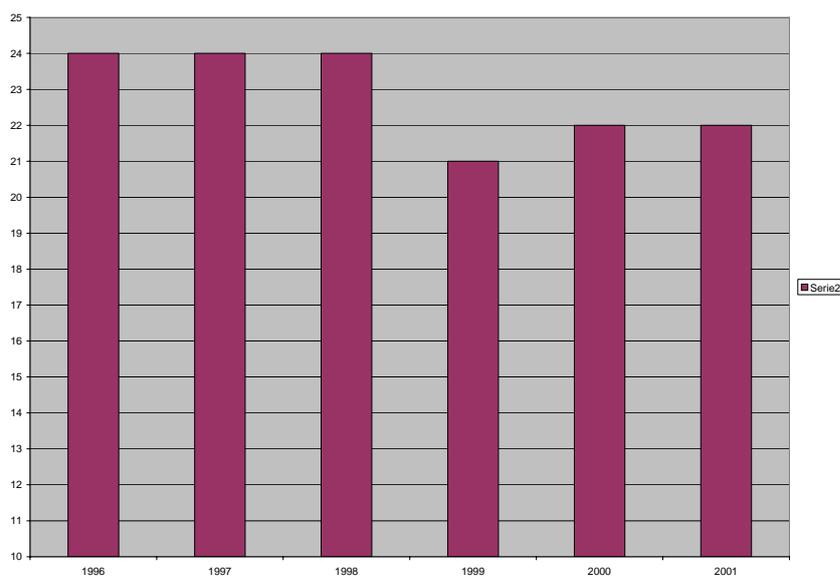
| Departamento | C.U. | T.U | Otros | Total |
|--|-------------|------------|--------------|--------------|
| Anatomía, Embriología y Genética | 2 | 4 | 1 | 7 |
| Anatomía Patológica | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Ciencias Morfológicas | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Métodos Estadísticos | 0 | 3 | 1 | 4 |
| Farmacología y Fisiología | 1 | 6 | 2 | 9 |
| Física Aplicada | 2 | 1 | 0 | 3 |
| Informática e Ingeniería de Sistemas | 2 | 12 | 6 | 20 |
| Ingeniería de Diseño y Fabricación | 2 | 4 | 2 | 8 |
| Ingeniería Electrónica y Comunicaciones | 3 | 9 | 13 | 25 |
| Ingeniería Mecánica | 1 | 6 | 3 | 10 |
| Ing. Química y Tecn. del Medio Ambiente | 2 | 2 | 0 | 4 |
| Matemática Aplicada | 2 | 3 | 1 | 6 |
| Química Analítica | 2 | 1 | 8 | 11 |
| Cirugía, Ginecología y Obstetricia | 1 | 2 | 2 | 5 |
| TOTAL | 22 | 56 | 39 | 117 |

Laboratorios con responsabilidad directa por parte de miembros del I3A

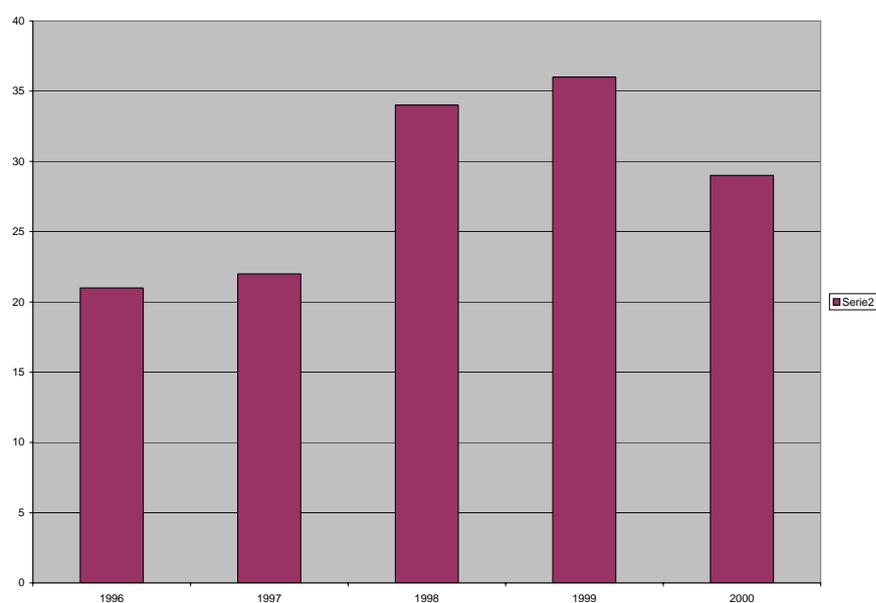
- Laboratorio de informática gráfica avanzada
- Laboratorio de teoría de la señal y comunicaciones
- Laboratorio de automatización y robótica
- Laboratorio de Electrónica industrial y dispositivos electrónicos
- Laboratorio de ingeniería de software
- Laboratorio de Caracterización Mecánica de Materiales
- Laboratorio de Caracterización Eléctrica y Magnética de Materiales
- Laboratorio de Microscopía Electrónica aplicada a Materiales
- Laboratorio de Química Analítica
- Laboratorio de Química industrial
- Planta de gasificación
- Laboratorio de Metrología de Fabricación
- Taller de Mecánica de precisión

4 RESUMEN DE ACTIVIDADES Y PRODUCCIÓN DE LOS MIEMBROS DEL I3A EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

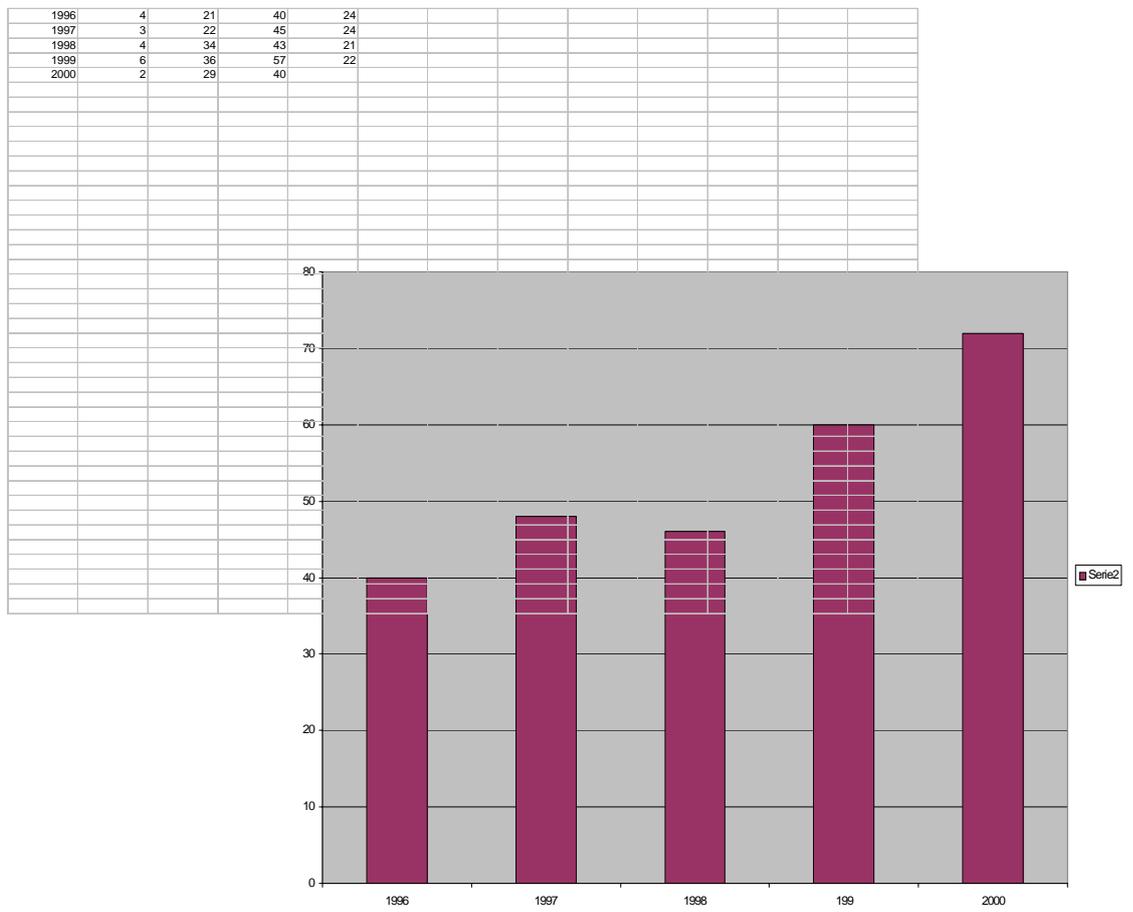
A continuación se presentan algunos cuadros que muestran la evolución en cuanto a número de proyectos y publicaciones por División en los últimos cinco años



Cuadro 1. Evolución de proyectos de financiación pública en los últimos años



Cuadro 2. Evolución del número de proyectos de financiación privada en los últimos años



Cuadro 3. Evolución del número de patentes en los últimos años

Cuadro 4. Evolución de publicaciones en revistas del JCR en los últimos años

5. PLANIFICACION DE ACTIVIDADES DE ARRANQUE DEL I3A

Las actividades del I3A, al margen de la propia investigación de los Departamentos o divisiones que lo componen, se pueden clasificar en los apartados siguientes:

1.- ACTIVIDADES DE GESTIÓN

Se entienden por éstas el conjunto de actividades que tienen como objetivo vertebrar la estructura interna del instituto y el funcionamiento efectivo del mismo, la de cada una de sus secciones y la coordinación e interrelación entre las mismas. Entre actividades que se encuadran dentro de este apartado se pueden citar:

1.1.- Creación del I3A, aprobación de Estatutos, elección de la dirección.

1.2.- Estructuración y formación de comités y comisiones. En particular se pretende crear un Consejo Asesor de la Industria formado por personal cualificado de empresas, sindicatos y organizaciones empresariales que apoyará al desarrollo del Instituto en cuanto a su planificación estratégica y relación con la industria regional.

1.3.- Constitución de las divisiones, elección de los coordinadores de área y establecimiento de las líneas de investigación específicas del I3A para los cuatro años siguientes.

1.3.- Establecimiento de un plan plurianual de actividades y presupuestario anexo.

1.4.- Establecimiento del plan de evaluación y seguimiento.

2.- ACTIVIDADES DE FORMACIÓN INTERNA

Tienen como objetivo principal la mejor formación de los investigadores del Instituto durante el periodo que se encuadren en su plantilla de personal (incluyendo en ella becarios y doctorandos y colaboradores). Se planteará pues la definición de varios temas de tesis, cada una de ellas bajo la tutoría de dos o tres miembros de diferentes

secciones del I3A en la búsqueda de tesis claramente multidisciplinares. Para facilitar este aspecto se procederá a la búsqueda de financiación propia o externa para becar a los posibles doctorandos.

Asimismo, y para fomentar temas de interrelación entre áreas se establecerán premios a mejores Tesis en temas interdisciplinares realizadas en el seno del I3A.

Resumiendo pues, en este apartado, se pueden citar como actividades principales las siguientes:

- 2.1.- Establecimiento de un programa de doctorado interdisciplinar
- 2.2.- Formación de doctorandos propios en temas interdisciplinares.
- 2.3.- Seminarios Interdisciplinares internos con participación de las distintas secciones a fin de presentarse mutuamente las líneas de trabajo en activo de cada una, y prospección de los puntos de interés común de carácter interdisciplinar.

3.- ACTIVIDADES DE RELACION CON LAS EMPRESAS

Constituyen éstas el conjunto de actividades que conduzcan al conocimiento del I3A en el mundo empresarial e institucional, y al establecimiento de relaciones entre éstos y el instituto. Entre ellas pueden citarse las siguientes:

- 3.1.- Jornadas de Encuentros con las empresas, organizaciones empresariales y otras instituciones y entidades con incidencia en I+D (IAF, CEEI, ITA, etc). Serán éstas reuniones a modo de Foro Tecnológico, a fin de presentarle los potenciales y líneas de actividad del I3A y, asimismo, conocer de primera mano las necesidades e intereses de las mismas.
- 3.2.- Patrocinio de Seminarios, Jornadas, Congresos de I+D, es decir, intervención con imagen propia como patrocinadores o co-organizadores en

los eventos de carácter científico-tecnológico en los que miembros del I3A participen: Congresos, Workshops, etc.

- 3.3.- Divulgación e imagen externa: encuentros con los medios de comunicación para presentar el instituto, creación de imagen de marca del I3A (logo), generación de un sitio Web específico del I3A, etc.
- 3.4.- Cursos de formación de postgrado para profesionales externos (empresas, instituciones, etc).
- 3.5.- Presentación de propuestas de proyectos de I+D en programas nacionales y europeos, con especial incidencia en aquellos de carácter más interdisciplinar (medio ambiente, servicios telemáticos, etc)

Obviamente, este conjunto de actividades tendrá que configurarse de forma más detallada en el plan plurianual del Instituto una vez aprobado éste.

Entre los programas de actividades del Instituto podrían citarse los siguientes:

- EN EL AMBITO DE LA INVESTIGACION

- Realización de proyectos de investigación en los ámbitos de actuación del Instituto con tendencia creciente a los proyectos de carácter interdisciplinar.
- Edición de publicaciones de carácter científico entre los que cabría citar especialmente series de monografías de trabajos desarrollados en el propio Instituto.
- Elaboración de patentes y modelos de utilidad derivados de la investigación aplicada generada.

- EN EL AMBITO DE LA FORMACION

- Impartición de programas de doctorado con marcado carácter multidisciplinar.
- Impartición de cursos de postgrado y especialización en el ámbito de actuación del Instituto.
- Formación de becarios en la investigación con especial tendencia al desarrollo de tesis doctorales y a la formación de los mismos como emprendedores.

- EN EL AMBITO DE LA DIFUSION CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

- Fomento de los seminarios multidisplinares y los foros de discusión científica.
- Divulgación científica en los medios próximos.

Fomento de la transferencia de tecnologías avanzadas a las empresas

6. PARTICIPACION EN SU CASO DE OTRAS ENTIDADES, INSTITUCIONES Y ORGANISMOS DE INVESTIGACION

Si bien el I3A se plantea como un Instituto Universitario con dependencia directa y única de la Universidad de Zaragoza, también se presenta con un carácter de Instituto abierto en cuyas actividades y programas tendrán cabida, por supuesto investigadores no adscritos de la propia Universidad de Zaragoza (U.Z.) y de otras naciones e instituciones internacionales, así como investigadores y emprendedores del mundo industrial y de la administración.

Singular referencia merecen otras Instituciones preexistentes en nuestra región como serían el Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (I.C.M.A.) institución mixta CSIC-U.Z., el Laboratorio de Investigación en Técnica de la Combustión (L.I.T.E.C.) dependiente de la Diputación General de Aragón (D.G.A.) y el C.S.I.C., el Centro de Investigación del Rendimiento de Centrales Eléctricas (CIRCE) fundación patrocinada por la UZ, ENDESA D.G.A. y Eléctrica Reunidas de Zaragoza (E.R.Z.), el Taller de Investigación en Inyección de Plásticos (T.I.I.P.) dependiente del Departamento de Ingeniería Mecánica de las U.Z. y el Instituto Tecnológico de Aragón (ITA) con los que se plantea un trato preferente y habitual, incluso con la posibilidad de establecer una doble adscripción de investigadores.

Otras Instituciones como la propia D.G.A., Confederaciones de Empresarios o Empresas concretas podrían ser susceptibles de participar de forma asimismo especial en el desarrollo, planteamiento y promoción de actividades del I3A quedando en estos momentos a la expectativa de las respectivas decisiones en el momento oportuno.

A modo de resumen, en el Anexo 11 se agrupan por sectores de las empresas con las que se ha colaborado en los últimos cinco años con objeto de mostrar algunos socios, ya habituales, en el ámbito empresarial no sólo regional sino nacional e incluso internacional.

7. MEMORIA ECONÓMICA

Como punto de partida se pretende que el Instituto sea autofinanciado ya desde sus inicios. Para ello se plantea tan sólo el solicitar a la Universidad de Zaragoza de una cantidad inicial para el arranque del Instituto que estimamos en unos 10 Mpta. Como presupuesto anual se pretende utilizar un 2% de overhead adicional destinado por parte de los miembros del I3A para la gestión y equipamiento del Instituto. En estos momentos, y sin considerar subvención adicional alguna que no se descarta dentro de los planes de la Comunidad, esta cantidad supondría alrededor de unos 10 Mpta. anuales adicionales que supondrían la base de ingresos del presupuesto de Instituto.

Este presupuesto se destinaría a los aspectos siguientes: gastos de personal (en principio una persona de administración que gestionarían los gastos e ingresos del Instituto, la relación con la OTRI, apoyo a la elaboración de proyectos e informes, etc.); compra de material inventariable mínimo del I3A para gestión (ordenadores, fotocopiadora, impresora, etc.); compra de material fungible (papel corporativo, fotocopias, material de oficina, etc.), otros gastos (gastos de representación, imagen y publicidad). El superavit presumible de ingresos se destinará a los siguientes conceptos: apoyo a iniciativas de miembros del I3A (congresos, seminarios, publicaciones en red, etc.), compra de material inventariable de investigación de uso compartido y establecimiento de líneas de apoyo a la formación y reinserción de personal investigador en el Instituto, vía un plan de becas y contratos específicos de personal adicional en el Instituto.

Un esbozo de un presupuesto anual de actividad podría ser el siguiente:

PRESUPUESTO ANUAL DE ACTIVIDAD

| GASTOS | | INGRESOS | |
|-----------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|
| Salarios | 4.000.000 | Proyectos con empresas e | |
| Material fungible | 500.000 | instituciones varias | 500.000.000 |
| Gastos de funcionamiento | 3.000.000 | | |
| Plan de inversiones comunes | 2.500.000 | | |
| Aportación de overhead | | | |
| a la Universidad (10%) | 50.000.000 | | |
| Gastos de proyectos (88%) | 440.000.000 | | |
| TOTAL GASTOS | 500.000.000 | TOTAL INGRESOS | 500.000.000 |

NOTA 1: El Instituto se encargará del apoyo a la gestión de los proyectos de sus miembros en colaboración con la OTRI.

NOTA 2: Los recursos materiales disponibles actualmente serán los de los distintos Departamentos y grupos de trabajo, no cediéndose su propiedad al Instituto. En este momento no se plantea el disponer de un edificio ni instalaciones propias, adscribiéndose únicamente como inventariable del Instituto el que se vaya comprando con cargo directo a los ingresos por overheads o subvenciones directas al mismo. El personal de administración del Instituto y el inventariable inicialmente disponible se situarán en los despachos que la Universidad designe para ello, mientras que el inventariable que se vaya comprando o cofinanciando se ubicará en los locales del departamento o profesor encargado de la gestión directa del equipo, previo convenio específico entre el Instituto y dicho departamento.

A1. FILIACIÓN Y AGRUPACIÓN POR DIVISIONES DE CADA UNO DE LOS MIEMBROS PERMANENTES INICIALMENTE ADSCRITOS AL DEL I3A

DIVISIÓN: Ingeniería de Sistemas y Procesos

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Aguilar Martín, Juan José
Berges Muro, Luis
Cano Fernández, Juan Luis
Huertas Talón, José Luis
Lope Domingo, Miguel Angel
Marín Zurdo, José Javier
Torres Leza, Fernando

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente:

Arauzo Pérez, Jesús
Bilbao Duñabeitia, Rafael.
Peña Llorente, José Angel
Santamaría Ramiro, Jesús

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Arronategui Arribalzaga, Unai
Bañares Bañares, José Angel
Castellanos Gómez, José Angel
Colom Piazuelo, José Manuel
Ezpeleta Mateo, Joaquín
García Vallés, Fernando
Guerrero Campo, José Jesús
Martínez Montiel, José María
Montano Gella, Luis
Muro Medrano, Pedro
Sagüés Blazquiz, Carlos
Sanz Molina, Alfredo
Silva Suárez, Manuel
Tardós Solano, Juan Domingo
Velilla Marco, Santiago
Villarroel Salcedo, José Luis

Departamento : Ingeniería Mecánica

Alba López, Juan José
Baselga Ariño, Santiago

Departamento: Departamento de Métodos Estadísticos

Badía Blasco, Fco. Germán
Berrade Ursúa, M^a Dolores
Campos Sáez, Clemente A.
Galé Pola, Carmen

Departamento: Química Analítica

Domeño Recalde, Celia
Nerín de la Puerta, Cristina
Rubio García, Carlos
Salafranca Lázaro, Jesús

DIVISIÓN: Tecnologías Mecánica y de Materiales**Departamento:** Ingeniería de Diseño y Fabricación

Aguilar Martín, Juan José
Berges Muro, Luis
Lope Domingo, Miguel Angel
Torres Leza, Fernando

Departamento: Ingeniería Mecánica

Bea Cascarosa, José Antonio
Calvo Calzada, María Begoña
Doblaré Castellano, Manuel
García Aznar, José Manuel
Gracia Villa, Luis
Martinez Barca, Miguel Angel
Soldevilla Milla, Luis
Turégano Romero, José Antonio

Departamento: Departamento de Métodos Estadísticos

Badía Blasco, Fco. Germán
Campos Sáez, Clemente A.
Galé Pola, Carmen

Departamento: Matemática Aplicada

Correas Dobato, José Manuel
Franco García, José María
Gaspar Lorenz, Francisco
Gómez Ibáñez, Inmaculada
Lisbona Cortés, Francisco

Departamento: Ingeniería Química y Tecnologías del Medio Ambiente:

Santamaría Ramiro, Jesús

Departamento: Química Analítica

Domeño Recalde, Celia

Nerín de la Puerta, Cristina

Rubio García, Carlos

Salafranca Lázaro, Jesús

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluidos

Navarro Linares, Rafael

Puértolas Ráfales, José Antonio

Angurel Lambán, Luis Alberto

Departamento: Física Aplicada

Álvarez Abenia, José Miguel

Rebolledo Sanz, Miguel Ángel

Departamento: Anatomía, Embriología y Genética Animal

Laborda Val, Jesús

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Garcés de Gregorio, Juan Ignacio

DIVISIÓN: Tecnologías de la Información y Comunicaciones**Departamento:** Matemática Aplicada

Correas Dobato, José Manuel

Franco García, José María

Gaspar Lorenz, Francisco

Gómez Ibáñez, Inmaculada

Departamento: Anatomía, Embriología y Genética

Gil Garcia, Julio

Departamento: Física Aplicada

Álvarez Abenia, José Miguel

Aporta Alfonso, Justiniano

Rebolledo Sanz, Miguel Ángel

Departamento: Ingeniería de Diseño y Fabricación

Marín Zurdo, José Javier

Valero Ruiz, Carlos

Departamento: Ingeniería Mecánica

Turégano Romero, José Antonio

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

Alcolea Sancho, Angel
Beltrán Blázquez, Fernando
Beltrán Blázquez, José Ramón
Buldain Pérez, David
Casao Pérez, Juan Antonio
Garcés de Gregorio, Juan Ignacio
García Moros, José
Laguna Lasaos, Pablo
Lera García, Francisco Manuel
Losada Binué, M^a Angeles
Lleida Solano, Eduardo
Martín del Brío, Bonifacio
Martínez Iturbe, Abelardo
Masgrau Gómez, Enrique
Mingo Sanz, Jesús de.
Navarro Tabernero, Denís
Navarro Artigas, Jesús
Olmos Gasso, Salvador
Orrite Uruñuela, Carlos
Roy Yarza, Armando
Salazar Riaño, José Luis
Salinas Baldellou, Ana
Sanz Molina, Alfredo
Urriza Parroque, Isidro
Valdovinos Bardají, Antonio

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Arronategui Arribalzaga, Unai
Bañares Bañares, José Angel
Campos Laclaustra, Javier
Castellanos Gómez, José Angel
Colom Piazuelo, José Manuel
Ezpeleta Mateo, Joaquín
García Vallés, Fernando
Guerrero Campo, José Jesús
Martínez Rodríguez, Javier
Martínez Montiel, José María
Mayordomo Cámara, Elvira
Montano Gella, Luis
Muro Medrano, Pedro
Sagüés Blazquiz, Carlos
Serón Arbeloa, Francisco José

Silva Suárez, Manuel
Tardós Solano, Juan Domingo
Velilla Marco, Santiago
Villarroel Salcedo, José Luis

DIVISIÓN: Bioingeniería

Departamento: Ingeniería Mecánica

Bea Cascarosa, José Antonio
Calvo Calzada, María Begoña
Doblaré Castellano, Manuel
García Aznar, José Manuel
Gracia Villa, Luis
Martinez Barca, Miguel Angel

Departamento: Anatomía, Embriología y Genética

Gil Garcia, Julio
Gimeno Domínguez, Miguel
Laborda Val, Jesús
Osta Pinzolas, Rosario
Rodellar Penella, Clementina
Zaragoza Fernández, Pilar.
Zarazaga Burillo, Isaías

Departamento: Anatomía Patológica

Morales Lamuela , Rosa María

Departamento: Ciencia y Tecnología de Materiales y Fluídos

Puértolas Ráfales, José Antonio

Departamento: Matemática Aplicada

Lisbona Cortés, Francisco
Navascues Sanagustín, Maria Antonia

Departamento: Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Morandeira García de la Cruz, José Ramón
Pérez García, José M.
Palanca Martín, Daniel
Seral García, María Belen
Seral Iñigo, Fernando

Servicio de Traumatología Hospital Miguel Servet

Herrera Rodríguez, Antonio

Departamento: Ciencias Morfológicas

Conde Güerri, Blanca

Departamento: Farmacología y Fisiología

Alda Torruba, José Octavio

Arruebo Los Huertos, María Pilar

Bernal Ruiz, M^a Luisa

Fanlo Villacampa, Ana Julia

Murillo López de Silanes, María Divina

Pie Juste, Juan

Plaza Carrión, Miguel Angel

Romero Alvira, David

Sinues Porta, Blanca

Departamento: Química Analítica

Cacho Palomar, Juan

Departamento: Ingeniería Electrónica y Comunicaciones

García Moros, José

Laguna Lasosa, Pablo

Olmos Gasso, Salvador

Orrite Uruñuela, Carlos

Roy Yarza, Armando

Departamento: Informática e Ingeniería de Sistemas

Montano Gella, Luis

Sagüés Blazquiz, Carlos

Serón Arbeloa, Francisco José

A2. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN DESARROLLADOS POR PERSONAL DEL I3A EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

| | | |
|------------|------|---|
| 32.000.000 | 1996 | Análisis estructural automatizado de la construcción prefabricada |
| 9.100.000 | 1996 | Estudios de los efectos del factor inhibidor del cotransporte Cl-Na-K sobre la función renal |
| 9.000.000 | 1996 | Elaboración de planes de protección civil relacionados con las actividades industriales |
| 5.000.000 | 1996 | Certification of Organochlorine compounds in Fish Oil |
| 4.000.000 | 1996 | HORBIT |
| 892.000 | 1996 | Instance Complexity y su relacion con las clases de complejidad no uniforme |
| 800.000 | 1996 | Diseño de un coprocesador neuronal basado en FPGA |
| 38.088.290 | 1996 | Programme to establish criteria to ensure the quality and safety in use of recycled and refused plastics for food packaging |
| 22.055.000 | 1996 | Componentes ópticos integrados en tecnología de silicio. Dispositivos sensores optoquímicos. |
| 3.500.000 | 1996 | A plant for oil and gas production from biomass |
| | 1996 | Análisis en el dominio Tiempo-Frecuencia se señales biomédicas no estacionarias para la mejora del diagnóstico clínico |
| 2.030.000 | 1996 | Caracterización Adaptativa de señales Electrocardiográficas mediante transformadas ortogonales para diagnóstico de cardiopatías. |
| | 1996 | Interfaz de Comunicación Oral Hombre-Máquina por Localización de Palabras |
| | 1996 | Sistema de Radio Digital basado en DSPs |
| | 1996 | Flux pinning in high temperature superconductors |
| | 1996 | From Articulation To Perception: Representations In Speech And Hearing |
| | 1996 | Circuito Integrado Multimodo para Comunicaciones Móviles (CIMCO). |
| | 1996 | Evolution of Land Mobile Radio (including personal) Communications. |
| | 1996 | Diseño de un ASIC para la Implementación de la Transformada Wavelet de Mallat en Aplicaciones de Visión |
| | 1996 | Proyecto "SCALP". Safety Call and Localization of Elderly and Disabled People |
| | 1996 | Training and Research on Advanced Computing Systems Simulación sísmica. |
| 33.200.000 | 1997 | Caracterización, modelización y estudio de amplificadores de señal analógica y osciladores láser, de fibras y guías ópticas dopadas con erbio |
| 28.000.000 | 1997 | Proyecto "CASA". Concept of Automation and Services for People with Special.Needs |

| | | |
|------------|------|--|
| 25.200.000 | 1997 | Sistema de Información para la Gestión de un Sistema Trunking utilizando tecnología de Software Orientado a Objeto |
| 17.075.300 | 1997 | El sistema visual como modelo de captación, codificación y análisis de la información |
| 13.000.000 | 1997 | DOMOASISTENCIA. Sistema domótico de Teleasistencia por Vídeo Comunicación |
| 8.300.000 | 1997 | CASA: Concepto de automatización y servicios para personas con necesidades especiales |
| 7.700.000 | 1997 | Evaluación de prestaciones de sistemas paralelos y distribuidos |
| 4.500.000 | 1997 | Robot móvil autónomo para entornos poco estructurados. |
| 3.550.000 | 1997 | Incidencia de pesticidas organoclorados transportados por la atmósfera en el Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido |
| 800.000 | 1997 | Ingeniería concurrente aplicada al diseño de prótesis funcionales hechas de materiales avanzados |
| 500.000 | 1997 | Desarrollo de software dirigido a la enseñanza del método de los elementos finitos. Aplicación al caso de elasticidad bidimensional y estructuras de barras. |
| 57.000.000 | 1997 | Fixed bed gasification of agricultural residues |
| 11.000.000 | 1997 | Optimización del proceso de gasificación catalítica de residuos lignocelulósicos en lecho fluidizado. Desarrollo del catalizador y evaluación de diversos medios gasificantes |
| | 1997 | Aplicación de técnicas de estadísticas de procesado de señal para el tratamiento de la información clínica oculta en el ECG |
| | 1997 | Diseño Integrado de un Accionamiento Eléctrico Basado en el Motor SRM Fraccionario |
| | 1997 | Tratamiento de la información en servicios multimedia remotos |
| | 1997 | Complexity, Logic and Recursion Theory (COLORET) |
| | 1997 | Alfa- AIR (Automatique Industrielle Robuste). |
| | 1997 | Sistema de Acceso Múltiple CDMA para Comunicaciones Interiores. |
| | 1997 | Neuroestimulación Epidural en el Tratamiento de las Congelaciones. Estudio Experimental |
| | 1997 | Desarrollo de nuevos reactores para la oxidación selectiva de hidrocarburos |
| | 1997 | Peligrosidad de reactores industriales. Diseño de sistemas de alivio de presión |
| | 1997 | ARTIST (Animation Package for Real-Time Simulation) |
| | 1997 | Propagación de ondas elásticas en estructuras geológicas muy grandes. Diseño de un método basado en descomposición del dominio para la obtención de sismogramas sintéticos mediante elementos finitos. |
| 19.811.000 | 1998 | Materiales plásticos en contacto con alimentos. Desarrollo de métodos analíticos para la determinación de antioxidantes, estabilizantes UV y compuestos volátiles en plásticos y en alimentos. Estudios de migración |

| | | |
|------------|------|---|
| 15.450.000 | 1998 | Diseño e implementación de un sistema de simulación de iluminación. Modelado numérico y físico. |
| 12.221.000 | 1998 | Gasificación en lecho fluidizado a baja temperatura de leñas negras procedentes de la cocción de paja de cereal |
| 10.395.000 | 1998 | Herramienta de Análisis y Diseño Orientado a Objeto para el Control Distribuido en CIM |
| 9.080.000 | 1998 | Modelling and Analysis of Time Constrained and Hierarchical Systems - MATCH |
| 2.450.000 | 1998 | Construcción de generadores pseudoaleatorios a partir de la medida de recursos acotados de Lutz |
| 2.050.000 | 1998 | Desarrollo y calibración de un sistema de medición sin contacto para el control de calidad de traviesas de hormigón. |
| 1.215.000 | 1998 | Sistema acústico para control de plagas de aves gregarias |
| 350.000 | 1998 | Desarrollo de un registrador de señales. Aplicación al estudio de manantiales kársticos altoaragoneses |
| 13.915.000 | 1998 | Diseño y realización de un sistema PSTM para el análisis de componentes ópticos pasivos integrados con tecnología de silicio. Subproyecto 2: Diseño y realización de componentes ópticos pasivos con tecnología de silicio. |
| | 1998 | Development of Inorganic Membrane Reactors for Selective Oxidation of Light Alkanes |
| 1.000.000 | 1998 | Flash pyrolysis of several agricultural residues |
| 5.000.000 | 1998 | Pyrolysis and gasification of biomass |
| | 1998 | Programa AYUDANTE destinado a la toma de decisiones administrativas para la ubicación de explotaciones de porcino en la CCAA |
| | 1998 | Distribución Anónima de Claves Criptográficas (Tienda de Secretos) |
| | 1998 | Investigación de protocolos criptográficos. Solución al conflicto informático entre la sociedad (gobierno) y los individuos físicos y jurídicos |
| 500.000 | 1998 | Digital processing of bioelectric signals |
| | 1998 | Construcción de Sistemas Robustos de Reconocimiento del Habla Continua con Gran Vocabulario Mediante Técnicas de Aprendizaje automático |
| | 1998 | Aplicación de Biomateriales con memoria de forma en prótesis, elementos y dispositivos en el Area Médica. |
| | 1998 | Texturado de Superconductores de Alta Temperatura Crítica: fabricación y análisis del estado mixto (Coordinado). Subproyecto: Estudio del estado mixto en superconductores de alta Tc. |
| | 1998 | Development of Inorganic Membrane Reactors for Selective Oxidation of Hydrocarbons to Oxygenates, in particular n-Butane to Maleic Anhydride |
| | 1998 | Estudio de la actividad, selectividad y estabilidad de óxidos mixtos como catalizadores de hidrogenación selectiva. Aplicación a reactores de membrana con pared cerámica porosa |

| | | |
|------------|------|--|
| | 1998 | Reactores de membrana catalítica para la deshidrogenación oxidativa de alcanos ligeros |
| | 1998 | Estructura elástica-anelástica de la litosfera del margen sur Ibérico-Mediterráneo. |
| | 1998 | Simulación de Maquinaria Pesada en Recintos de Construcción. SIMPRIC |
| | 1998 | Simulación Gráfica Interactiva de extinción de incendios en la Naturaleza |
| | 1998 | Tratamiento de la información en servicios multimedia remotos. |
| 10.000.000 | 1999 | Modelización sísmica de zonas tectónicamente diferenciadas. |
| 8.500.000 | 1999 | Aplicación de algoritmos basados en procesos naturales a la predicción, la decisión y la comunicación |
| 7.437.000 | 1999 | Diseño y Fabricación de un Instrumento-Prototipo de Medición Óptica de Chasis de Vehículos. |
| 7.000.000 | 1999 | Sistema Integral para el diseño de implantes óseos personalizados, con aplicación al aparato locomotor |
| 6.692.780 | 1999 | Análisis de un sistema de información integrado de posicionamiento global y ayuda a la toma de decisiones para el control de flotas. Aplicación al transporte urbano de Zaragoza |
| 6.000.000 | 1999 | Origen e incidencia de algunos pesticidas organoclorados transportados por la atmósfera en los ecosistemas acuáticos del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido |
| 4.000.000 | 1999 | Sistema integral para el diseño de implantes óseos personalizados con aplicaciones al aparato locomotor. |
| 3.000.000 | 1999 | Proyecto de Investigación de Diseño de un microcontrolador de bajo consumo |
| 3.000.000 | 1999 | Genotipos GSTM1 y CYP2D6 y susceptibilidad para el desarrollo del cáncer de pulmón en fumadores |
| 1.998.919 | 1999 | Determinación de las necesidades de la Confederación Hidrográfica del Ebro cara a la actualización de Gis-Ebro |
| 1.742.755 | 1999 | Visionado y estimación de zonas regables de la cuenca del Ebro a través de imágenes Spot en sistema intranet |
| 1.740.000 | 1999 | Sistema de información para la gestión de explotaciones de minería |
| 36.268.225 | 1999 | A study of ac losses in (BiPb)SrCaCuO/Ag tapes relevant to industrial power applications |
| | 1999 | Técnicas de Compensación en Banda Base de No Linealidades en Transmisores de Sistemas de Comunicaciones Móviles. |
| | 1999 | Audio-guía digital interactivo y de acceso a la información en lugares públicos para ciegos (TESEO) |
| | 1999 | Caracterización y Modelización del comportamiento del polímero de ultra-alto peso molecular (UHMWPE) degradado |
| | 1999 | Diseño de Amplificadores para sistemas de televisión por cable |
| | 1999 | Servidor Interactivo de Información Multimedia sobre Redes de Comunicaciones Integradas |
| | 1999 | Estudios de migración de aditivos y monómeros desde plásticos a simulantes de alimento |

| | | |
|-------------|------|--|
| | 1999 | Aplicaciones de materiales con memoria de forma en Medicina. |
| | 1999 | Diseño y desarrollo de una nueva prótesis prototipo de aplicación colónica |
| | 1999 | Computer Aided Selfstudy of Engineering Technical Languages (CASTEL). |
| | 1999 | Control inteligente de la combustión para la optimización de la eficiencia energética y la minimización del impacto ambiental. |
| | 1999 | Modelado de estructuras geológicas complejas mediante el método de los elementos finitos para simulación sísmica mediante ordenador. |
| | 1999 | Qualification network towards future informatics and telecommunication application knowhow (QUICK). |
| | 1999 | Desarrollo de un Radiolocalizador con Capacidad de Transmisión de Datos para Aplicaciones de Espeleología |
| 100.000.000 | 2000 | Adquisición de licencias industriales para el diseño de circuitos integrados |
| 48.705.000 | 2000 | Simulación y Visualización Inmersivas de alta calidad para aplicaciones de ámbito civil. |
| 26.640.000 | 2000 | Vision por computador aplicada al control de calidad dimensional |
| 21.000.000 | 2000 | Sistema de Percepción Modular y reconfigurable para Robótica (SISPER) |
| 11.300.000 | 2000 | Desarrollo de un sistema de análisis del movimiento humano mediante videometría. |
| 9.800.000 | 2000 | Caracterización de sustancias inhibidoras del cotransporte en orina de ratas cargadas de sodio |
| 7.500.000 | 2000 | Revalorización de aceites usados de origen industrial |
| 5.400.000 | 2000 | Diseño de un entorno de producción para ALEPH basado en nuevas tecnologías |
| 4.449.000 | 2000 | Estudio de genotipos de glutación S-transferasa y CYP2D6 como indicadores de riesgo para carcinoma laríngeo en individuos fumadores |
| 4.000.000 | 2000 | Utilización del gas producido en un gasificador de lecho móvil en un motor de combustión interna |
| 3.200.000 | 2000 | Gasificación de leñas negras |
| 2.000.000 | 2000 | Actualización de material para laboratorios de investigación |
| 1.900.000 | 2000 | Transferencia de las nuevas tecnologías basadas en redes neuronales a la empresa aragonesa |
| 1.320.000 | 2000 | Técnicas estructurales y modulares para el análisis de prestaciones de sistemas dinámicos de eventos discretos modelados mediante redes de Petri |
| 1.000.000 | 2000 | Desarrollado de un sistema informático avanzado para el análisis de la evitabilidad y prevención de accidentes de tráfico por atropello. |
| 497.000 | 2000 | Desarrollo de un sistema informático avanzado para el análisis de la evitabilidad y prevención de accidentes de tráfico por atropello. |
| 11.645.760 | 2000 | Percepción sensorial, control y manipulación en robótica móvil para entornos interiores y exteriores |

| | | |
|------------|------|---|
| 13.800.000 | 2000 | Sensores optoquímicos basados en estructuras ARROW. Subproyecto 3 |
| 3.400.000 | 2000 | Redes de área local Ethernet basadas en fibra óptica de plástico |
| | 2000 | Manual de Buenas Prácticas Medioambientales Aplicables en Ganadería Intensiva Porcina. |
| | 2000 | Desarrollo de etapas electrónicas de alta eficiencia energética para el sector electrodoméstico |
| | 2000 | Percepción sensorial, control y manipulación en robótica móvil para entornos interiores y exteriores |
| | 2000 | Nuevos esquemas de reacción-separación utilizando reactores catalíticos basados en membranas zeolíticas |
| 34.000.000 | 2001 | Sistema integrado para la mejora de la fiabilidad y calidad del proceso de extrusión de perfiles de aluminio. |
| 30.000.000 | 2001 | Diseño y operación de sistemas de eventos discretos: aproximación formal y aplicación a sistemas de producción |
| 21.103.000 | 2001 | Interacción envase-alimento en aplicaciones de alta temperatura |
| 20.460.000 | 2001 | Desarrollo de un simulador avanzado de conducción de utilidad para la prevención de accidentes de tráfico (SIMPRAC) |
| 20.000.000 | 2001 | Diseño a fatiga mediante modelos estadísticos de daño acumulado y Elementos Finitos probabilistas. |
| 16.000.000 | 2001 | Técnicas de linealización y compensación automática de no idealidades en transmisores de sistemas de comunicaciones móviles y diseño e implementación de un ASIC específico de bajo consumo |
| 13.000.000 | 2001 | Emisión en campo magnético próximo de baja frecuencia. Aplicaciones de radiolocalización y comunicaciones para actividades subterráneas |
| 11.980.000 | 2001 | Sistema de Información Orientado a Objeto para geoprocésamiento distribuido basado en los estándares OpenGIS y CORBA |
| 9.800.000 | 2001 | CAD Integrado para sistemas de iluminación y luminarias |
| 6.100.000 | 2001 | Desarrollo de técnicas para la aceleración de la simulación de sistemas de eventos discretos. Aplicación a la simulación de VHDL y a la simulación de modelos dinámicos de bases de datos |
| 4.000.000 | 2001 | Simulación y control del proceso de extrusión de Aluminio. |
| 1.500.000 | 2001 | Sistema de realidad aumentada en interiores: mezclar objetos virtuales con las imágenes procedentes del mundo real |
| 10.813.920 | 2001 | Programme on the recyclability of food packaging materials with respect to food safety considerations-polyethylene terephthalate and cellulosic fibres |
| | 2001 | Métodos de avance en el tiempo para dinámica de fluidos computacional |
| 5.000.000 | 2001 | Aplicaciones de técnicas de procesado de señal para obtención de información clínica en el ECG y acceso remoto a centros de diagnóstico |
| | 2001 | Sistema de Diálogo para Habla Espontanea en un Dominio Semántico Restringido |

| | | |
|------------|------|--|
| | 2001 | Proyecto Quick Multiplier. |
| | 2001 | Asistencia Técnica para la Mejora y Evolución de la Red de Comunicaciones Móviles de la Confederación Hidrográfica del Ebro |
| 43.165.000 | 2002 | Sistema de información turística con interacción oral (SITIO) |
| 30.000.000 | 2002 | Proyecto Etapas de potencia avanzadas de alta temperatura para cocinas de inducción |
| 12.500.000 | 2002 | Fabricación y caracterización de cintas compuestas de BSCCO y plata para aplicaciones eléctricas de potencia |
| 9.000.000 | 2002 | Desarrollo de un control numérico para tornos basado en PC con módulos avanzados de programación asistida y de medición en máquina. |
| 7.600.000 | 2002 | Diseño de cerámicas estructurales mediante un método probabilístico de rotura . |
| 6.000.000 | 2002 | Simulación del comportamiento de tejidos blandos. Aplicación al diseño del aparato locomotor |
| 3.800.000 | 2002 | Aprovechamiento energético de Fangos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales |
| 1.160.000 | 2002 | Detección Automática de alternancias de onda T en registros de Holter |
| 800.000 | 2002 | Evaluación del rendimiento de software distribuido utilizando modelos formales |
| 800.000 | 2002 | Complejidad y medida en gramáticas suavemente sensibles al contexto |
| 29.740.000 | 2002 | Diseño y desarrollo de un prototipo para la adquisición, monitorización y análisis de señales ECG en entorno hospitalario basado en nuevas técnicas de procesamiento de señal. |
| 1.000.000 | 2002 | Realización de trabajos técnicos de procesamiento de señal para el desarrollo de proyectos de investigación en cardiología. |
| | 2002 | Técnicas de Control Activo de Ruido en el Interior de Vehículos |
| 42.000.000 | 2003 | Highly efficient machine tool checking system based on ball artifacts and self-centering three-axes sensor ("MT-CHECK") |
| 29.200.000 | 2003 | Receptores ópticos sintonizables para demultiplexación por división en longitud de onda y láseres de fibra o guía integrada, dopados con erbio |
| 14.000.000 | 2003 | Modelado tridimensional y simulación de las arterias coronarias |
| 13.000.000 | 2003 | Diseño y fabricación de prototipos de prótesis personalizadas para la articulación temporo-mandibular mediante técnicas combinadas de simulación quirúrgica virtual y prototipado rápido |
| 10.248.000 | 2003 | Papel del TNF-alfa en los trastornos gastrointestinales inducidos por agentes infecciosos |
| 6.000.000 | 2003 | Tomografía sísmica de Estructuras Terrestres. |
| 13.440.000 | 2003 | Sistema multisensorial para adquisición automatizada de modelos 3D |
| | 2003 | Fabricación y caracterización de cintas compuestas de BSCCO y plata para aplicaciones eléctricas de potencia. |

A3. PROYECTOS RELEVANTES DE COLABORACIÓN CON LA EMPRESA DESARROLLADOS POR PERSONAL DEL I3A EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

| Año | Empresa | Título |
|------------|--------------------------------|---|
| 2001 | EQUIMODAL, S.L. | Análisis por elementos finitos de contenedores y cisternas |
| 2001 | General Eólica Aragonés, S.A. | Diseño y el análisis de una torre eólica y su cimentación |
| 2001 | GILVA, S.A. | Implementación de distintos programas de ordenador por elementos finitos para el cálculo de marcos rectangulares; pilares con deltas y naves gemelas |
| 2001 | Ibáñez Suministros médicos | Diseño y desarrollo de una silla de ruedas motorizada con conducción asistida y navegación autónoma |
| 2001 | PRAINSA | Evolución del proceso de cálculo y de las patologías existentes en dos semipórticos de puente grúa incluyendo análisis de soldadura y del material base |
| 2001 | TAIM TFG | Diseño, construcción y operación de una planta de gasificación de 600 KW eléctricos |
| 2001 | TORRES DANG, S.L. | Aislamiento termico y acustico y resistencia estructural de ladrillos extrusionados |
| 2001 | TORRES DANG, S.L. | Diseño por elementos finitos de elementos de una prensa de extrusión de arcilla |
| 2001 | VALEO TERMICO, S.A. | Simulación mecánica de intercambiadores EGR y Refrigeradores de aceite |
| 2000 | ALCOA | Análisis de PCBs individuales en aceites de transformador |
| 2000 | Ariño Duglas, S.A. | Simulación mediante elementos finitos del efecto del cruce de trenes sobre los cristales de las ventanas de los mismos |
| 2000 | Ayuntamiento de Zaragoza | Guía Urbana de Zaragoza vía Internet. |
| 2000 | Bioingeniería Aragonesa, S. L. | PASS (POWER LINE APPLIANCE IN A SINGLE SILICON) |
| 2000 | Bioingeniería Aragonesa, S. L. | Proyecto Circuito Integrado de propósito específico (ASIC) para comunicaciones por la red eléctrica según la norma EHS V.1'3 |
| 2001 | CADAGUA | Diseño y construcción de una planta de gasificación de fangos de EDAR con recuperación de energía |
| 2000 | CAUCHO METAL PRODUCTOS | Caracterización de materiales elastómeros |

| | | |
|------|---|---|
| 2000 | CAUCHO METAL PRODUCTOS | Metodología para la modelización de silentblocks |
| 2000 | DYNATECH | Análisis mediante elementos finitos de paracaídas progresivo bidimensional para ascensores |
| 2000 | ECAS Técnicos Asociados S.A. | Servidor interoperable de Información Geográfica en los ámbitos regional de Aragón y urbano de Zaragoza |
| 2000 | GILVA, S.A. | Implementación de un programa de ordenador para el análisis y el armado de pórticos prefabricados |
| 2000 | Going Investment S. A. | Informe pericial en relación con la plataforma web autocity.com |
| 2000 | HISPACOLD S.A. | Asistencia en el diseño del sistema de climatización del habitáculo de un vehículo |
| 2000 | Idesa, S.L. | Informe sobre cierre a presión de autoclave |
| 2000 | INAMATIC, S.L. | Prototipo de control numérico basado en PC para máquina-herramienta |
| 2000 | INCAELEC S. A. | Control de máquina de verificación de calibrados desde PC. |
| 2000 | Lledó S. A. | Previsualización de proyecto arquitectónico: Auditorio Teide en Gran Canaria |
| 2000 | Lledó S. A. | Previsualización de proyecto arquitectónico: Hotel en Vitoria |
| 2000 | MONCOBRA | Estudio del tratamiento de purines en una planta de Cogeneración. |
| 2000 | SAICA | Estudio del papel y cartón reciclado como posible material de envase para alimentos. |
| 2000 | Secotec, S.A. | Estudio de extensometría dinámica. Edificio FNAC en Zaragoza |
| 2000 | Serviplot, S.A. | Extensometría dinámica sobre vehículo hormigonero. Análisis por elementos finitos del soporte delantero de la misma |
| 2000 | Siemens-Elasa, S. A. | Proyecto Diseño de un ASIC para telefonía pública, con un consumo máximo de 5 mA |
| 2000 | Sumalsa | Desarrollo de Métodos Analíticos en Medio Ambiente |
| 2000 | VALEO TERMICO, S.A. | Estudio del comportamiento mecánico mediante elementos finitos intercambiador de calor (MOTORI) |
| 1999 | Aguas de la cuenca del Ebro, S. A., (ACESA) | La Cuenca del Ebro. Un paseo virtual. |
| 1999 | BASE AEREA DE ZARAGOZA | Aportación de gestión de base de datos para el desarrollo de fatiga en trenes de aterrizaje y su instrumentación en el avión C-15 |

| | | |
|------|--|--|
| 1999 | Compañía Nacional de Gas | Visualización de datos provenientes de la simulación del comportamiento aerodinámico de un deflector de humo. |
| 1999 | COMPLASA Asientos | Estudio de las emisiones de carbono total, compuestos orgánicos y formaldehído de espumas de poliuretano. |
| 1999 | Confederación Hidrográfica del Ebro | Creación de la Base de Datos del procedimiento de sanciones del Area de Recursos y Reclamaciones de la de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro. |
| 1999 | Dpt. Transportes del C.P.S. Universidad de Zaragoza | Reconstrucción de accidente automovilístico para una peritación judicial. |
| 1999 | DYNATECH | Desarrollo de un prototipo para pesacargas de ascensor |
| 1999 | DYNATECH | Diseño de un paracaídas progresivo |
| 1999 | HISPACOLD S.A. | Análisis y propuesta de mejora del sistema de regulación de temperatura del habitáculo de un vehículo |
| 1999 | IDOM-ZARAGOZA, S.A. | Análisis de Cimentación para un Generador Eólico |
| 1999 | IDOM-ZARAGOZA, S.A. | Rediseño y análisis por elementos finitos de los tramos E3 y E4 del sistema de ventilación y seguridad del desdoblamiento del túnel de Vielha |
| 1999 | INDAL, S. A. | INDALWIN, sistema de cálculo de iluminación basado en Radiosidad. |
| 1999 | Instituto Tecnológico de Aragón. | DATINZA |
| 1999 | Instituto Tecnológico de Aragón. | MULTIFACIL, un sistema de Enseñanza Asistida por Ordenador basada en Red. |
| 1999 | Instituto Tecnológico de Aragón. | VRMLPRO |
| 1999 | Instituto Tecnológico de Aragón (ITA) y Comunidad de Trabajo de los Pirineos (CTP) | TESEO (Audio-Guía Digital Interactivo y de Acceso a la Información a Lugares Públicos para Ciegos) |
| 1999 | OPEL España | Automatización de una herramienta de colocación de burletes en puertas de vehículos |
| 1999 | PATENTES TALGO, S.A. | Análisis por elementos finitos de la armadura T-48 para cambio de ancho de vía según sistema TALGO |
| 1999 | RIU S. A. | Previsualización de proyecto arquitectónico: Hotel RIUSA |
| 1999 | SCHINDLER, S.A. | Diseño de torreta autoportante de ascensor |

| | | |
|------|---|--|
| 1999 | Sociedad Estatal de Estiba y Desestiba del Puerto de Valencia, S.A. | Construcción de un simulador de entrenamiento de Grúas Pórtico para tareas de estiba/desestiba portuaria. Utilizando técnicas de Realidad Virtual. |
| 1999 | Técnicas Radiofísicas S. L. | Diseño y creación de un sistema gráfico asistido por computador para el tratamiento radiológico de tumores. |
| 1999 | TELTRONIC, S.A. | Aplicaciones de accesos a redes Trunking/TETRA y a sus sistemas de control |
| 1999 | TELTRONIC, S.A. | Sistema Tiempo Real para el control de redes trunking/TETRA con soporte para la interoperabilidad entre nodos |
| 1999 | VALEO TERMICO, S.A. | Estudio del comportamiento mecánico mediante elementos finitos intercambiador de calor (JTD) |
| 1998 | ABENGOA | Diseño de una planta de gasificación , de residuos agrícolas y forestales, de 5MWe |
| 1998 | Academia Kühnel | Desarrollo de un sistema de aprendizaje de mecanografía con información visual y acústica, basado en un ordenador personal |
| 1998 | Aguas de la cuenca del Ebro, S. A., (ACESA) | La Confederación Hidrográfica del Ebro. |
| 1998 | Audiomarket Multimedia | La Seo, Espacio Real. |
| 1998 | Audiomarket Multimedia | La Seo, Espacio Real. |
| 1998 | BALAY, S. A. | Proyecto ISIS (Integrated Solution for an Induction System) |
| 1998 | BELT Ibérica | Estudio del riesgo químico en la Comunidad de Madrid |
| 1998 | Bioingeniería Aragonesa, S. L. | EFESTO |
| 1998 | Bioingeniería Aragonesa, S. L. | IBCoBN. IBC on Broadcast Networks |
| 1998 | Bioingeniería Aragonesa, S. L. (ESPRIT IV) | Proyecto DICE Demonstrate Integration of Components for Energy Application |
| 1998 | BS-Interservice (GRUPO BYSE) | Estudio del origen e incidencia de contaminación por partículas atmosféricas depositadas en el recinto de la factoría de Balay en Malpica |
| 1998 | Busrail, S.L | Sistema electrónico de aviso sonoro |
| 1998 | Campo San Rafael, S. L | Estudio de las emisiones producidas en el secado de purines en una instalación de cogeneración de energía |
| 1998 | DATINZA S. A. | Diseño y construcción de un sistema automático de digitalización de los documentos "recetas médicas, según formato de la Seguridad Social española". |
| 1998 | DuPont Iberica | Desarrollo de combustores basados en membranas compuestas alumina/perovskita |

| | | |
|------|--|--|
| 1998 | Fundación Mapfre | Estudio sobre la peligrosidad en instalaciones de manejo de cloro. Análisis de un caso práctico |
| 1998 | INALSA | Simulación de procesos de extrusión de aluminio |
| 1998 | INDALUX, S. A. (Valladolid) | Cálculo y visualización del proyecto de la iluminación del edificio EROSKI de Valladolid. |
| 1998 | Instituto de Robótica, Univ. Valencia | Construcción de un simulador de entrenamiento para formación en riesgo en el mundo de la construcción. |
| 1998 | Instituto Tecnológico de Informática (Universidad Politécnica de Valencia) | Servicio de desarrollo de software para verificación de la calidad del reconocimiento del habla |
| 1998 | INTRI | Comportamiento estructural de un implante dental tipo INTRI |
| 1998 | Mondo Ibérica S. A. | Diseño y creación de un entorno de visualización 3D para pavimentos sintéticos de grandes instalaciones. Soporte en CD. |
| 1998 | NUREL, S.A. | Sistema de oscilador para inversores de hilatura nylon |
| 1998 | PATENTES TALGO, S.A. | Análisis por elementos finitos de la torreta de suspensión en aluminio para el TALGO PENDULAR |
| 1998 | REPSOL | Análisis del riesgo industrial en EE.S./UU.S. |
| 1998 | Sasol Technology | Development of membrane reactors for Fischer-Tropsch applications |
| 1998 | Siemens-Elasa, S. A. | Proyecto Circuito Integrado para Telefonía Pública |
| 1998 | Varias empresas | Péndulo de impactos para crash test de vehículos con capacidad de 52000 julios |
| 1997 | Audiomarket Multimedia | Diseño y creación del sistema "Medea". Megafonía Digital y de Emergencia. |
| 1997 | Autopista Vasco-Aragonesa S.A. (AVASA) | Contrato de consultoría para el desarrollo de un sistema automático de control y auditoría de peajes |
| 1997 | Centro de Tecnología del Laser. Valladolid | Diseño y creación de un sistema para el cálculo luminotécnico y visualización de los proyectos mediante imágenes fotorrealistas. |
| 1997 | Confederación Hidrográfica del Ebro | Adaptación de la Base de Datos del procedimiento de sanciones del Area de Recursos y Reclamaciones de la de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro. |
| 1997 | DuPont | Separación de hidrocarburos oxigenados mediante membranas zeolíticas (silicalita). |

| | | |
|------|---|--|
| 1997 | INDALUX, S. A. (Valladolid) | Cálculo y visualización del proyecto de la iluminación de la plaza principal del Ayuntamiento de Valladolid. |
| 1997 | Industrias Mecánicas Guillén, S.A | Desarrollo de prototipo de medición óptica de bastidores de vehículos |
| 1997 | Instituto de Robótica, Univ. Valencia | Asistencia técnica para la generación de imágenes sintéticas en tiempo real. |
| 1997 | Instituto Geográfico Nacional. Subdirección General de Geodesia y Geofísica | Informe técnico sobre desarrollo de métodos no lineales aplicables a los registros de la red sísmica nacional. |
| 1997 | Instituto Geográfico Nacional. Subdirección General de Geodesia y Geofísica | Informe técnico sobre métodos directos para el estudio de trayectorias de ondas sísmicas. |
| 1997 | Larraz Automoción Industrias, S.A. | Desarrollo e implantación de Plan de Calibración para empresa de bombas de agua. |
| 1997 | Morato, S. L. | Diseño y creación de páginas Web |
| 1997 | Phillips Sistemas Médicos. | MEDISAT. |
| 1997 | Proinfar | Determinación de la actividad antioxidante de 10 cosméticos |
| 1997 | TUDOR, S.A. | Análisis y diseño antisísmico de soportes de baterías de gran tamaño para centrales nucleares |
| 1996 | AMPER-ELASA | Diseño de un circuito integrado mixto analógico-digital con tecnología BICMOS standard CELLS 1.2 micras de AMS para su incorporación en los teléfonos públicos |
| 1996 | Ayuntamiento de Huesca | Informe técnico detallado del comportamiento acústico de los sistemas empleados para el control de aves en Huesca |
| 1996 | BYSE (Balay) Electrodomésticos, S. A. | Presentación Audiovisual de una nueva línea de hornos y cocinas. |
| 1996 | C.E.A.N.I. Univ. De las Palmas de Gran Canaria | Cálculo de redes de control de calidad de inmisiones gaseosas. |
| 1996 | Central Lechera Asturiana S. A. | SALDAPD. Sistema Adaptativo de Lógica Difusa para el análisis y previsión de la demanda |
| 1996 | Confederación Hidrográfica del Ebro | Creación de la Base de Datos de Vertidos Industriales de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro. |
| 1996 | Confederación Hidrográfica del Ebro | Creación de la Base de Datos del Archivo del Servicio de Régimen de Usuarios de la Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Ebro. |

| | | |
|------|--|---|
| 1996 | Cultura y Solidaridad | Informe pericial sobre un sistema de información bibliográfica. |
| 1996 | Grupo de Tecnología Informática Avanzada S. L. | Gestión de expedientes para instituciones. |
| 1996 | Grupo Informática Médica I+D, Zaragoza. | Diseño y creación de un sistema gráfico asistido por computador para la Data de la Muerte en cadáveres. |
| 1996 | HEWLETT-PACKARD ESPAÑOLA, S.A. | Análisis por elementos finitos del conjunto de impresión de plotter de gran formato |
| 1996 | Industrias Glaser Graph | Identidad visual del producto: catálogo virtual |
| 1996 | INSTALAZA S.A. | Control de una máquina de fabricación de tubos Manurhin |
| 1996 | INVASTESA (TALGO) | Estudio del comportamiento resistente de bogie T45 ante diversas situaciones de carga |
| 1996 | NADAR | Células relajables de carga |
| 1996 | PRAINSA | Asesoría en el diseño de falsos túneles prefabricados de hormigón |
| 1996 | Producciones Dar la Nota S.L | Renderización de un programa piloto. |
| 1996 | Siemens-Elasa, S. A. (GAME) | Proyecto CITAS. Circuito Integrado con Tecnología ASIC |
| 1996 | TELTRONIC, S.A. | Asesoramiento y formación en Ingeniería del software |
| 1996 | TGI, S. A. (ESPRIT) | Proyecto USM. Desarrollo de un microcontrolador basado en la arquitectura SPARC |

A4. RESUMEN DE PUBLICACIONES EN REVISTAS DEL JCR CON AUTORES DEL I3A EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

| Año | Revista | Autores | Título |
|------------|--|---|--|
| 2000 | Biomass and Bioenergy | M. Muñoz, F. Moreno, F. Morea-Roy, J. Ruiz, J. Arauzo | Low Heating value gas on spark ignition engines |
| 2000 | Computer & Graphics | A. Pina, E. Cerezo, F.J. Serón | Computer Animation: From Avatars to Unrestricted Autonomous Actors. (A survey on replication and modeling mechanisms). |
| 2000 | Computer Method in Biomechanics and Biomedical Engineering | J.M. García, M.A. Martínez, M. Doblaré | An anisotropic internal-external bone adaptation model based on a combination of CAO and continuum damage mechanics technologies |
| 2000 | IEEE Transactions on Biomedical Engineering | Olmos S., and P. Laguna | Steady-state MSE Convergence of LMS Adaptive Filters with Deterministic Reference Inputs, with applications to Biomedical Signals |
| 2000 | Fiber and Integrated Optics | J. C. Martín, M. A. Rebolledo, J. M. Álvarez | Agreement between experimental and theoretical gain and ASE of an EDF characterized by dynamic techniques |
| 2000 | Geophysical Prospecting, | F. J. Sabadell, F. J. Serón, J. Badal. | A parallel laboratory for simulation and visualization of seismic wavefields. |
| 2000 | IEEE trans of Speech and Audio Processing, | Eduardo Lleida and Richard C. Rose | Utterance Verification in Continuous Speech Recognition: Decoding and Training Procedures |
| 2000 | IEEE Transactions on Automatic Control | F. García, J.M. Colom, J. Ezpeleta | Comment on "Deadlock avoidance policy for Petri-net modeling of flexible manufacturing systems with shared resources" |
| 2000 | IEEE Transactions on Biomedical Engineering | J. García, L. Sörnmo, S. Olmos, P. Laguna | Automatic Detection of ST-T Complex Changes on the ECG Using Filtered RMS Difference Series: Application to Ambulatory Ischemia Monitoring |
| 2000 | IEEE Transactions on Biomedical Engineering | Mateo J. and Laguna P. | Improved heart rate variability signal analysis from the IPFM model. |

| | | | |
|------|---|--|---|
| 2000 | IEEE Transactions on Biomedical Engineering | S. Olmos, P. Laguna | Steady-state MSE Convergence of LMS Adaptive Filters with Deterministic Reference Inputs, with applications to Biomedical Signals |
| 2000 | IEEE Transactions on Biomedical Engineering | Aström M., Carro E., Sörnmo L., Laguna P., and Wohlfart B | Vectocardigraphic loop alignment and the measurement of morphologic beat-to-beat variability in noisy signal. |
| 2000 | International Journal for Numerical Methods in Engineering | E. Cueto, M. Doblaré, L. Gracia | Imposing essential boundary conditions in the natural element method by means of density scaled alpha-shape |
| 2000 | International Journal for Numerical Methods in Engineering, | F. J. Serón, F. J. Sabadel. | The Multiblock Method. A New Strategy Based on Domain Decomposition for the Solution of Wave Propagation Problems. |
| 2000 | International Journal of Biomechanics | M. Doblaré, J.M. García | Anisotropic bone remodelling model based on a continuum damage-repair theory |
| 2000 | International Journal of Biomechanics | M. Doblaré, J.M. García | Bone remodelling analysis of the proximal femur after total hip replacement and implantation of an exeter prosthesis |
| 2000 | Journal of Biomechanical Engineering | J.M. García; M. Doblaré; F. Seral; B. Setal; D. Palanca; L. Gracia | Three-dimensional finite element analysis of some pelvis internal and external fixations |
| 2000 | Journal of Electrocardiology | J. García., G. Wagner, L. Sörnmo, S. Olmos, P. Lander, P. Laguna | Temporal evolution of traditional vs. transformed ECG-based indexes in patients with induced myocardial ischemia |
| 2000 | Journal of Mechanism and Machine Theory | J.A. Alba; M. Doblaré; L. Gracia | A simple method for the synthesis of 2 and 3-D mechanisms with kinematic constraints |
| 2000 | Medical & Biological Engineering and Computing | P. Laguna, L. Sörnmo | Sampling Rate and the Estimation of Ensemble Variability for Repetitive Signals |
| 2000 | Pattern Recognition | J.M. Martínez, J.D. Tardós, L. Montano | Structure and Motion from Straight Line Segments |
| 2000 | Real Time Imaging | I. Urriza, J.I. García, L.A. Barragán, J.I. Artigas, D. Navarro | VLSI Implementation of DWT for Lossless Compression of Medical Images |
| 2000 | Signal Processing | M.A. Losada, G. Tohumoglu, D. Fraile & A. Artés. | Multi-iteration wavelet zero-tree coding for image compression |

| | | | |
|------|--|--|--|
| 2000 | The International Journal of Robotics Research | L. Montano, F.J. García, J.L. Villarrol | Using the Time Petri Net Formalism for Specification, Validation, and Code Generation in Robot-Control Applications |
| 2000 | Thermochimica Acta | M. Yaouiss, F. Kifani-Sahban, M. Boukallouch, A. Kifani, A. Zeriouh, L. Belkbir, J. Arauzo | Mesures des variations de volume du PEEK soumis à un traitement thermique sous atmosphère inerte |
| 1999 | Aceptado en Chromatographia | J. Salafranca, J. Cacho and C. Nerín | Determination of volatile and semivolatile model contaminants in recycled High Impact polystyrene from Food Contact Applications. Comparison of purge and trap, coevaporation and total dissolution methods. |
| 1999 | Anal. Chem. | R. Batlle, C. Sánchez y C. Nerín | A systematic approach to optimize solid phase microextraction. Determination of pesticides in ethanol/water mixtures used as food simulants |
| 1999 | Analyst | C. Nerín y C. Domeño | Determination of polyaromatic hydrocarbons and some related compounds in industrial waste oils by GPC-HPLC-UV |
| 1999 | Analytical Chemistry | M. Puyol, M. del Valle, I. Garcés, F. Villuendas, C. Domínguez, J. Alonso. | Integrated waveguide absorbance optode for chemical sensing |
| 1999 | Cancer Epidemiol Biomarkers Prev | Sinués, B., Saenz, MA., Lanuza, J., Bernal, ML., Fanlo, A., Juste, JL., Mayayo, E. | Five caffeine metabolite ratios to measure tobacco-induced CYP1A2 activity and their relationship with urinary mutagenicity and urine flow |
| 1999 | Computers and Biomedical Research | J. García, G. Wagner, L. Sörnmo, P. Lander, P. Laguna | Identification of the occluded artery in patients with myocardial ischemia induced by prolonged PTCA using traditional vs. transformed ECG-based indexes |
| 1999 | Chemosphere | C. Nerín, C. Domeño, J. Y. García and A. del Álamo | Distribution of Pb, V, Cr, Ni, Cd and Fe in particles formed from the combustion of waste oils |
| 1999 | EEE Signal Processing Letters, | J. Navarro-Mesa, A. Moreno-Bilbao, and E. Lleida-Solano | An Improved Speech Endpoint Detection System in Noisy Environments by Means of Third-Order Spectra |

| | | | |
|------|--|--|--|
| 1999 | Energy & Fuels | L. Garcia, M.L. Salvador, R. Bilbao, J. Arauzo, | Catalytic steam gasification of pine sawdust. Effect of catalyst weight/biomass flow rate and steam/biomass ratios on gas production and composition |
| 1999 | Environmental Science & Technology | M. J. Lázaro, R. Moliner, I. Suelves, C. Nerín y C. Domeño | Valuable products from lubricating waste oils containing heavy metals |
| 1999 | Fiber and Integrated Optics | M. Karasek, M. Hotoleanu, E. Voiculescu, J. A. Vallés | Gain stabilization in all-optical gain-clamped cascade of praseodymium-doped fluoride fibre amplifiers |
| 1999 | IEEE Journal of Quantum Electronics | J. A. Lázaro, J. A. Vallés, M. A. Rebolledo | Absorption and emission cross sections in Er ³⁺ -doped waveguides for transitions involving thermalized states |
| 1999 | IEEE Journal of Quantum Electronics | J.A. Lázaro, J.A. Vallés and M.A. Rebolledo | In situ measurement of absorption and emission cross sections in Er ³⁺ -doped waveguides for transitions involving thermalized states |
| 1999 | IEEE Photonics Technology Letters | E. Achaerandio, S. Jarabo, S. Abad, M. López-Amo | New WDM amplified network for optical sensor multiplexing |
| 1999 | IEEE Trans. Appl. Supercond. | J. Sese, F. Lera, A. Camon, C. Rillo | Calculation of effective inductances of superconducting devices. Application to the cryogenic current comparator |
| 1999 | IEEE Transactions on Robotics and Automation | J. Neira, J. D. Tardós, J. Horn, G. Schmidt | Fusing Range and Intensity Images for Mobile Robot Localization |
| 1999 | IEEE Transactions on Robotics and Automation | J.A. Castellanos, J.M. Martínez, J. Neira, J.D. Tardós | The SPmap: A Probabilistic Framework for Simultaneous Localization and Map Building |
| 1999 | IEEE Transactions on Signal Processing | S. Olmos, J. García, R. Jané, P. Laguna | Truncated orthogonal expansions of recurrent signals: equivalence to a linear time-variant periodic filter |
| 1999 | IEEE Transactions on Software Engineering | J. Campos, S. Donatelli, M. Silva | Structured Solution of Asynchronously Communicating Stochastic Module |
| 1999 | Image and Vision Computing | J.M. Martínez, L. Montano | Probabilistic Structure from Camera Location Using Straight Segments |
| 1999 | Int. J. Engineering Fracture Mechanics | J.A. Bea; M. Doblaré; L. Gracia | Evaluation of the Probability Distribution of Crack Propagation Life in Metals Fatigue by means of PFEM and B-models |

| | | | |
|------|---|---|---|
| 1999 | International Journal for Numerical Method in Engineering | J.A. Bea; M. Doblaré; I. Villanueva; L. Gracia | Corrections to B-models for Fatigue Life Prediction of Metals during Crack Propagation |
| 1999 | Vision Research | K.T. Mullen & M.A. Losada. | The spatial tuning of color and luminance peripheral vision measured with notch filtered noise masking |
| 1999 | J. Agric. & Food. Chem | C. Nerín, R. Batlle, | Assessing the suitability of recycled plastics used as agricultural soil covers: Migration Study and experimental harvest. |
| 1999 | J. Chromatography A. | R. Batlle, J. Salafranca, C. Nerín | The use of solid phase microextraction for the analysis of Bisphenol A and Bisphenol A Diglycidyl Ether in food simulants |
| 1999 | Journal of Analytical and Applied Pyrolysis. | C. Nerín, C. Domeño, R. Moliner, M. J. Lázaro, I. Suelves y J. Valderrama. | Behaviour of different industrial waste oils in a pyrolysis process: metals distribution and valuable products |
| 1999 | Journal of Lightwave Technology. | I. Garcés, J. Subías, R. Alonso. | Analysis of the modal solutions of rib antiresonant reflecting optical waveguides |
| 1999 | Medical & Biological Engineering and Computing | P. Laguna, G. B. Moody, J. García, A.L. Goldberger, R.G. Mark | Analysis of the ST-T complex using the KL transform: Adaptive monitoring and alternans detection |
| 1999 | Pattern Recog | J.J. Guerrero, C. Sagüés | Camera Motion from Brightness on Lines. Combination of Features and Normal Flow |
| 1999 | Pharmacogenetics | Bernal, ML., Sinues, B., Johansson, I., McLellan, RA., Dahl, ML., Ingelman-Sundberg, M., Bertilsson, L. | Ten percent of North Spanish subjects carry duplicated or triplicated CYP2D6 genes associated with ultrarapid metabolism of debrisoquine. |
| 1999 | Sensors and Actuators B. (Elsevier) | I. Garcés, F. Villuendas, I. Salinas, J. Alonso, M. Puyol, C. Domínguez, A. Llobera. | Analysis of optochemical sensors based on bidimensional planar ARROW microoptics |
| 1999 | Signal Processing | S. Olmos, J. García, R. Jané, P. Laguna | Orthogonal data compression of noisy ECG signals |
| 1999 | Visual Computer | E. Cerezo, A. Pina, F.J. Serón | Motion and behaviour modelling: state of art and new trends |
| 1998 | Am J Clin Nutr | Martinez, R.M., Gimenez, I., Lou, JM., Mayoral, JA., Alda, JO. | Soy isoflavonoids in vitro possess biological activities of loop diuretics |
| 1998 | Analyst | R. Zufiaurre, A. Olivar, P. Chamorro, C. Nerín y A. Callizo | Speciation of metals in sewage sludge for agricultural uses |

| | | | |
|------|---|---|--|
| 1998 | Annales Geophysicae | F. J. Sabadell, F. J. Serón, J. Badal. | A domain decomposition method for elastic wave propagation based on Huygens' principle. |
| 1998 | Annales Geophysicae | F. J. Serón, F. J. Sabadell, J. Badal, J. M. Martín. | Modelling techniques for volumetric reconstruction of Earth structures. |
| 1998 | Applied Optics | S. Jarabo, J. M. Álvarez | Experimental cross sections of erbium-doped silica fibres pumped at 1480 nm |
| 1998 | Computers and Biomedical Research | J. García, P. Lander, L. Sörnmo, S. Olmos, G. Wagner, P. Laguna | Comparative Study of local and Karhunen-Loève based ST-T indexes in recordings from human subjects with induced myocardial ischemia |
| 1998 | Communications in Numerical Methods in Engineering | J.M. Franco, I. Gómez | A parallel diagonally iterated RK method for convection-diffusion and stiff problems |
| 1998 | Energy & Fuels | L. Garcia, M.L. Salvador, R. Bilbao, J. Arauzo | Influence of Calcination and Reduction Conditions on the Catalyst Performance in the Pyrolysis Process of Biomass |
| 1998 | Engineering Applications of Artificial Intelligence | J.M. Martínez, L. Montano | Efficient Validation of Matching Hypotheses Using Mahalanobis Distance |
| 1998 | Fiber and Integrated Optics | A. Escuer, S. Jarabo, J. M. Álvarez | Emission dependence of length in a 1.48 mm pumped erbium-doped laser with an all fiber configuration |
| 1998 | Food Additives and Contaminants | C. Nerín, R. Batlle, J. Cacho | Design of a test for migration studies in the vapour phase |
| 1998 | Food Additives and Contaminants | C. Nerín, C. Rubio, J. Salafranca and J. Cacho | Parts-per-trillion determination of Styrene in yogurt by an automatic purge-and-trap gas chromatography with mass spectrometry detection |
| 1998 | IEEE Trans. on Biomedical Engineering | Laguna P., G. B. Moody and R.G. Mark | Frequency Analysis of the Power Spectral Density of Unevenly Sampled Data Obtained by Least-Square Analysis: Application to Heart Rate Signals |
| 1998 | IEEE Transactions on Power Electronics | J.M. Burdío, A. Martínez, J.R. García | A synthesis method for generating switched electronic converters |
| 1998 | IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics | P.R. Muro-Medrano, J.A. Bañares, J.L. Villarreal | KRON: Knowledge Representation Oriented Nets for Discrete Event Systems Applications |

| | | | |
|------|---|--|---|
| 1998 | Ind. Eng. Chem. Res | L. Garcia, M.L. Salvador, J. Arauzo, R. Bilbao | Influence of catalyst weight /biomass flow rate on gas production in the catalytic pyrolysis of pine sawdust at low temperatures |
| 1998 | J. Chromatography A. | C. Nerín, R. Batlle, J. Cacho | Determination of pesticides in high water content samples by off- line supercritical fluid extraction-gas chromatography-electron-capture detection |
| 1998 | J. Chromatography B | B. Pons, A. Carrera, C. Nerín | Speciation of ionic alkyllead compounds in human urine by GC-MS after buthyla-tion through a Grignard reaction |
| 1998 | J. Medical Eng. and Technology | Laguna P., García J., Roncal I. Wagner G. and R.G. Mark | The Model-based estimation of cardiovascular repolarization features: ischemia detection and PTCA monitoring |
| 1998 | J. Phys.B: At. Mol. Opt. Phys. | J. A. Vallés, J. M. Alvarez | Triple resonance method for the detection of hyperfine transitions in heavy-alkali-metals |
| 1998 | Journal of Lightwave Technology | M. Karasek and J. A. Vallés | Analysis of channel addition/removal response in all-optical gain-controlled cascade of Erbium-doped fibre amplifiers |
| 1998 | Journal of Modern Optics | J. A. Vallés, J. A. Lázaro, M. Hotoleanu, M. Karasek, E. Voiculescu | Analysis of gain and noise performance of bi-directionally pumped Pr ³⁺ -doped fluoride fiber amplifier configurations with unbalanced pumping |
| 1998 | Journal of Robotic Systems | J.J. Guerrero, C. Sagüés: | Tracking features with camera maneuvering for vision-based navigation |
| 1998 | Journal on Circuits, Systems, and Computers | L. Recalde, E. Teruel, M. Silva | On Linear Algebraic Techniques for Liveness Analysis of P/T Systems |
| 1998 | Mammalian Genome | Martin-Burriel, I., Elduque, C., Osta, R., Laurent, P., Barendse, W., Zaragoza, P. | SINEVA polymorphism and mapping of the bovine pregnancy-associated glycoprotein 1 gene |
| 1998 | Mathematics and Computers in Simulation | F. Tricas, J. Martínez | Distributed control systems simulation using high level Petri nets |
| 1998 | Med-Clin-Barc | Romero Alvira, D., Roche Collado, E., Herrera Merino, PL. | Molecular cardiology: towards gene therapy |

| | | | |
|------|--------------------------------|---|---|
| 1998 | Med-Hipoteses | Romero Alvira, D., Roche, E. | The keys of oxidate stress in acquired immune deficiency syndrome apoptosis |
| 1998 | Optical Engineering | J.J. Guerrero, C. Sagüés | Direct method to obtain straight edge depth from motion |
| 1998 | Optics Letters. | I. Garcés, F. Villuendas, J. Subías, J. Alonso, M. del Valle, C. Domínguez, E. Bartolomé. | Bidimensional planar micro-optics for optochemical absorbance sensing |
| 1998 | Vision Research, | M.C. Rynders, R. Navarro & M.A. Losada. | Objective measurement of the off-axis longitudinal chromatic aberration in the human eye |
| 1997 | Am J Physiol | Alvarez, C., Vargas, F., Alda, JO., Garay, RP. | Endogenous inhibitor of Na-K-Cl cotransport system in inbred Dahl rats |
| 1997 | American Heart Journal | Homse, V.Martí, J.Guindo, P.Laguna, X.Viñolas, P.Caminal, R.Elosua, y A.Bayes | Automatic measurement of corrected QT interval in Holter recordings: Comparison of its dynamic behavior in patients after myocardial infaction with and without life-threatening arrhythmias. |
| 1997 | Anal. Chem. | C. Nerín, R. Batlle and J. Cacho | Quantitative Analysis of pesticides in post-consume recycled plastics using off-line supercritical fluid extraction /GC-ECD |
| 1997 | Animal Genetics | Martin-Burriel, I., Osta, Barendse, W R., Zaragoza, P. | Linkage mapping of a Bovine alfa-lactoalbumin pseudogene (LABLps) using a LINE associated polymorphism |
| 1997 | Animal Genetics | García-Muro, E., Aznar, p., Rodellar, C., Zaragoza, P. | Sex-specific PCR/RFLPs in the canine ZFY/ZFX loci |
| 1997 | Annales Geophysicae | F. J. Sabadell, M. A. Oliva, J. Badal, F. J. Serón. | A new filtering technique for automatic seismic estimation based on split wavelets. |
| 1997 | Applied Physics Letters | V.M. Orera, J.I. Peña, R.I. Merino, J.A. Lázaro, J.A. Vallés, M.A. Rebolledo | Prospects of new planar optical waveguides based on eutectic microcomposites of insulating crystals. The ZrO ₂ (c)-CaZrO ₃ erbium doped system |
| 1997 | Citogenetics and cell genetics | Elduque, C., Laurent, P., Hayes, H., Rodellar, C., Leveziel. H., Zaragoza, P. | Assignment of the b-nerve growth factor (NGFB) to bovine chromosome 3 band q23 by in situ hybridization |

| | | | |
|------|---|--|---|
| 1997 | IEEE Trans. Appl. Supercond. | . Miao, F. Lera, A. Larrea, G.F. De la Fuente, R. Navarro | Advances towards the rolling processing of long BSCCO tapes |
| 1997 | GUT | Naya, M.J., Pereboom, D., Alda, O., Lanás, A. | Lanás, A. Superoxide anions produced by inflammatory cells play an important part in the pathogenesis of acid and pepsin induced oesophagitis in rabbits. |
| 1997 | IEEE Micro | A. Sanz | An Unified Tool for Fuzzy and Neural Network Systems |
| 1997 | IEEE Transactions on Robotics and Automation | J. Ezpeleta, J.M. Colom | Automatic Synthesis of Colored Petri Nets for the Control of FMS |
| 1997 | IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics. Part A: Systems and Humans. | E. Teruel, J.M. Colom, M. Silva | Choice-free Petri nets: A model for Deterministic Concurrent Systems with Bulk Services and Arrivals |
| 1997 | IEEE Transactions on Vehicular Technology | J.L. Valenzuela, A. Valdovinos, F.J. Casadevall. | Performance of Blind Equalization with Higher-Order Statistics in Indoor Radio Environments. |
| 1997 | Ind. Eng. Chem. Res. | J. Arauzo, D. Radlein, J. Piskorz, D.S. Scott | Catalytic pyrogasification of biomass. Evaluation of modified nickel catalysts |
| 1997 | International Journal for Numerical Method in Engineering | M. Doblaré; L. Gracia | On non-linear transformations for the integration of the singular kernels in BE |
| 1997 | J. Chromatography A. | R. Zufiaurre, B. Pons and C. Nerín | Speciation of trimethyl-lead in rainwater by GC-MS after ethylation with NaBEt ₄ . Comparison with other alkylation methods |
| 1997 | J. of the Opt. Soc. of Am. A. | R. Navarro & M.A. Losada. | The shape of stars and the optical quality of the human eye" |
| 1997 | J-Hypertension | Martinez, R.M., Gimenez, I., Lou, JM., Mayoral, JA., Alda, JO., Alvarez-Guerra, C. | Renal and vascular actions of equol in the rat |
| 1997 | JEOS - Part A: Pure and Applied Optics | J. A. Vallés, M. Hotoleanu, R. Babota, E. Voiculescu | Modelling of the temporal response of Pr ³⁺ -doped fluoride fiber amplifiers |
| 1997 | Journal of Analytical and Applied Pyrolysis, | R. Bilbao, J. Arauzo, M.B. Murillo, M.L. Salvador | Gas Formation in the thermal Decomposition of Large Spherical Wood Particles |
| 1997 | Journal of Computational and Applied Mathematics | J.M. Franco, J.F. Palacián | High-order adaptive methods of Nyström-Cowell type |

| | | | |
|------|--|---|--|
| 1997 | Journal of Computational and Applied Mathematics | J.M. Franco , I. Gómez, L. Rández | SDIRK methods for stiff ODEs with oscillating solutions stiff |
| 1997 | Journal of Computational and Applied Mathematics | J.M. Franco e I. Gómez | Two 3-parallel and 3-processor SDIRK methods for stiff initial value problems |
| 1997 | Journal of Computer and System Sciences | H. Burhman, E. Mayordomo | An excursion to the Kolmogorov random strings |
| 1997 | Journal of Modern Optics | M.A. Rebolledo, A. Escuer and J.M. Álvarez | Inversion algorithm to measure velocity profiles by laser Doppler velocimetry with small signal |
| 1997 | Journal of the Optical Society of America B | S. Jarabo | Measurement of the phase shift for a low-frequency-modulated signal power in an erbium-doped fibre amplifier |
| 1997 | Lett.Pharmacol. | Garay, R., Alvarez, C., Alda, O., | Pharmacologie de enantiomères et desmétabolises du ciclétanie. |
| 1997 | Mammalian Genome | Martin-Burriel, I., Osta, Barendse, W R., Zaragoza, P. | Nwe Polymorphism and linkage mapping of the bovine lactotransferrin gene. |
| 1997 | Optical Engineering | I. Urriza, J.I. Artigas, L.A. Barragán, J.I. García, D. Navarro | Choice of Word Lenght in the Design of a Specialized Hardware for Lossless Wavelet Compression of Medical Images |
| 1996 | Communications in Numerical Methods in Engineering | A. Pascau, C. Pérez, F. J. Serón. | A comparison of segregated and coupled methods for the solution of the incompressible Navier-Stokes equations. |
| 1996 | Engineering Analysis with B.E | J. Domínguez-Hernández-; L. Gracia; M. Doblare | A non-linear transformation algorithm for the integration of the singular kernels in 3D BEM for elastostatics |
| 1996 | Food Additives and Contaminants, | C. Nerín, J. Salafranca, J. Cacho | Behaviour of Chimassorb 81 in the Recycling Process of Agricultural Films Used as Soil Covers |
| 1996 | Food Additives and Contaminants | M. Monteiro, C. Nerín, F. G. R. Reyes | Determination of UV stabilizers in PET bottles by High Performance-Size Exclusion Chromatography |
| 1996 | Geophysical Prospecting | F.J. Serón, J. Badal, F.J. Sabadell | A numerical laboratory for simulation and visualization of seismic wavefields |
| 1996 | IEEE Journal of Quantum Electronics | J.C. Martín, J.M. Álvarez and M.A. Rebolledo | Erbium doped fiber characterization by fluorescence dynamics measurement |

| | | | |
|------|--|---|---|
| 1996 | IEEE Microwave and Guided Wave Letters. | Jesús de Mingo, Adolfo Comeron, Alex Moliner. | Waveguide to Coupled Fin-Line Transition in Ka Band. |
| 1996 | IMHE | Torres, F.; Lope, M.A.; Aguilar, J.J.; Fierro, J.C. | Metrología Dimensional. Verificación de MMC y MH. |
| 1996 | Int. J. of Environm. Anal. Chem. | C. Nerín, T. Polo, C. Domeño, I. Echarri | Determination of some organochlorine compounds in the atmosphere |
| 1996 | Int. J. of Environm. Anal. Chem. | C. Nerín, T. Polo. J. Salafranca, J. Cacho | Fast microextraction by demixture and determination of organochlorine pesticides in water |
| 1996 | J Cardiovasc Pharmacol. | Alvarez, C., Alda, O., Morin, E., Allard, M., Garay, RP. | Reduction by (-) cicletanine of the vascular reactivity to angiotensin II in rats |
| 1996 | Journal of Agricult. and Food Chem. | C. Nerín, A. R. Tornes, C. Domeño, J. Cacho | Absorption of pesticides on plastic films used as agricultural soil covers |
| 1996 | Journal of Computational and Applied Mathematics | M. Calvo, J.M. Franco, J.I. Montijano, L. Rández | Explicit Runge-Kutta methods for initial value problems with oscillating solutions |
| 1996 | Journal of Lightwave Technology. | I. Garcés, F. Villuendas, J. Vallés, C. Domínguez, M. Moreno | Analysis of leakage properties and guiding conditions of rib antiresonant reflecting optical waveguides". |
| 1996 | Journal of Quantum Electronics | J.C. Martín, J.M. Alvarez y M.A. Rebolledo | Erbium doped fiber characterization by fluorescence dynamics measurement |
| 1996 | Journal of Quantum Electronics | J.A. Vallés, J.A. Lázaro y M.A. Rebolledo | Modelling of integrated erbium-doped waveguide amplifiers with overlapping factors methods |
| 1996 | Med-Clin-Barc | Romero , D., Roche, E. | Changes in DNA induced by oxidative stress |
| 1996 | Med-Hipoteses | Romero , D., Roche, E. | Cardiomyopathies and oxidative stress |
| 1996 | Med-Hipoteses | Romero , D., Roche, E. | High blood pressure, oxygen radicals and antioxidants: etiological relationships. |
| 1996 | Medical & Biological Engineering and Computing | P. Laguna, R. Jané, S. Olmos, N. V. Thakor, H. Rix, P. Caminal | Adaptive estimation of QRS complex by the Hermite model for classification and ectopic beat detection |
| 1996 | Optical Engineering | J.I. Artigas, L.A. Barragán, J.R. Beltrán, E. Laloya, J.C. Moreno, A. Roy, D. Navarro | Wordlength Considerations on the Hardware Implementation of 2-D Mallat's Wavelet Transform |
| 1996 | Phisica C 271 | E. Martínez, L.A. Angurel, J.C. Díez, F. Lera, R. Navarro | Magnetic relaxation of highly textured Bi2Sr2CaCu2O8+d polycrystalline fibres |

| | | | |
|------|--|--|--|
| 1996 | Physical Review | J. A. Vallés and J. M. Alvarez | Relaxation and generation of hyperfine coherences in an optically pumped heavy-alkali-metal vapour undergoing double-resonance excitation |
| 1996 | Pure and Applied Optics | J.A. Lázaro, M.A. Rebolledo | Numerical simulation of bending effects in erbium-doped fibre amplifiers |
| 1996 | Pure and Applied Optics | M.A. Rebolledo, J.C. Martín, M. Hotoleanu, M. Karasek, E. Jaunart | Study of the accuracy in gain and fluorescence spectrum measurement by signal modulation and lock-in detection: application to erbium-doped fibre amplifiers |
| 1996 | Rairo Informatique Théorique et Applications | R.V. Book, E. Mayordomo | On the robustness of ALMOST-R |
| 1996 | Signal Processing. EURASIP | Laguna P., R. Jané, E. Masgrau y P. Caminal | The Adaptive Linear Combiner with a Periodic-Impulse Reference Input as a Linear Comb Filter |
| 1996 | The Veterinary Record | Laborda J.P., Gimeno M., Domínguez L., Gil,J. | Anomalous caudal vena cava in the dog. |
| 1996 | Theoretical Computer Science | J.H. Lutz, E. Mayordomo | Cook versus Karp-Levin: separating reducibilities if NP is not small |
| 1996 | Theoretical Computer Science | E. Teruel, M. Silva | Structure Theory of Equal Conflict Systems |
| 1996 | Toxicology Letters | Lanuza, J., Sinués, B., Bernal, M.L., Sáenz, M.A., Juste, J.L., Dueñas, A. | Influence of physiological factors on the toxicity risk of gentamicin in the newborn |
| 1996 | World Rabbit Science | Martin, Burriel, I. Marcos, S., Osta, R. García-Muro, E., Zaragoza, P. | Genetic characteristics and distances amongst Spanish and French rabbits populations |

A5. PATENTES EN EXPLOTACIÓN PROMOVIDAS POR PERSONAL DEL I3A EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

| Referencia | Título |
|------------|---|
| 6157009 | Advanced Reactive System Screening Tool |
| P9601742 | Instrumento de Medición sin Contacto de Piezas Tridimensionales Aplicado al Control de Calidad de Traviesas de Ferrocarril. |
| P9901849 | Sistema Optico de Medida de Chasis de Vehículos. |
| 5,832,430 | Devices and Methods for Speech Recognition of Vocabulary Words With Simultaneous Detection and Verification |
| 985093 | Removal of water from a Fischer-Tropsch system using zeolite-based membranes |
| 60/065,236 | Hybrid protein that migrate retrogradely and transynaptically into the CNS II |
| 60/055,615 | Hybrid protein that migrate retrogradely and transynaptically into the CNS I |
| P- 9701037 | Procedimiento de preparación de materiales superconductores texturados obtenidos por fusión zonal inducida por laser. |
| 9602696 | Modulador/Demodulador de Implementación Digital Adaptado a la Norma HSS(Home System Specification) para Transmisión de Datos través de la Red Eléctrica |
| 9600070 | Cabina Sanitaria con Sistema de Limpieza Integral Automatizado |
| 9600567 | Prótesis metálica termoexpandible. |
| P9801895 | Circuito inversor de dos salidas, y circuito y procedimiento de control de la potencia entregada en las salidas del inversor |
| 8903165 | CSFTEST: Sistema informatizado de medida de la función de sensibilidad al contraste |
| Pendiente | Método para la búsqueda de marcadores de ADN altamente repetidos en el genoma mediante amplificación al azar |
| P9802722 | Procedimiento de medida de la carga de ascensores |
| 2079996 | Reactor con pared de cerámica porosa y método para obtener hidrocarburos a partir de metano |
| 9901722 | Reactor de membrana zeolítica para la obtención de metanol y otros alcoholes a partir de gas de síntesis |
| Pendiente | Región de ADN específica de la especie porcina. Procedimientos de detección de la misma en productos alimenticios. |
| P9900509 | Simulador de grúa de carga y descarga. |
| P9902421 | Sistema de alta velocidad basado en captación de imagen, para la extracción automática de información de documentos de espesor homogéneo o variable. |
| P-9601092 | Sistema de limpieza y tratamiento de superficies industriales y de la construcción por acción de luz |
| P9701436 | Sistema portátil para el análisis estático y dinámico del apoyo del pie PDM240 |
| 9900043 | Taco de fijación ósea y sistema para su implantación. |
| 9601437 | Topología flexible y reconfigurable para encimeras de inducción |

A6. TESIS DOCTORALES DIRIGIDAS POR PERSONAL DEL I3A EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS

| DEPTO. | DIRECTOR | ALUMNO | TÍTULO | FECHA |
|--|--|---------------------------------|--|------------|
| ANATOMÍA, EMBRIOLOGÍA Y GENÉTICA ANIMAL. | PILAR ZARAGOZA FERNANDEZ | MARTIN BURRIEL, INMACULADA | DETECCIÓN DE MARCADORES DE DNA EN LA ESPECIE BOVINA PARA ESTUDIOS DE CARTOGRAFÍA Y BIODIVERSIDAD | 10.07.1997 |
| ANATOMÍA, EMBRIOLOGÍA Y GENÉTICA ANIMAL | MIGUEL GIMENO DOMÍNGUEZ | NUVIALA ORTIN, FRANCISCO JAVIER | LA CADERA DE LOS CARNÍVOROS DOMÉSTICOS. ASPECTOS MORFOLÓGICOS Y BIOMECÁNICOS | 19.12.1997 |
| ANATOMÍA, EMBRIOLOGÍA Y GENÉTICA ANIMAL | PILAR ZARAGOZA FERNANDEZ – ROSARIO OSTA PINZOLAS | JORGE HUGO CALVO LACOSTA | ESTUDIO DE LA CALIDAD ALIMENTARIA MEDIANTE MARCADORES GENÉTICOS: GENES CANDIDATOS Y AUTENTIFICACION DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS. | 14/11/2000 |
| ANATOMÍA PAT. TOXICOLOGÍA Y L. SANITARIA | JORGE GIL ALBAROVA – J.R. MORANDEIRA GARCIA | RUTH GARRIDO LAHIGUERA | ESTUDIO EXPERIMENTAL EN CONEJOS DE UN NUEVO VIDRIO BIOACTIVO EN LA RECONSTRUCCION DE DEFECTOS OSEOS Y SU VALORACION MEDICO-LEGAL | 17/11/2000 |
| CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES Y FLUIDOS | RAFAEL NAVARRO LINARES | GIORDANO , JOSE LUIS | ESTUDIO DE LA DISTRIBUCIÓN DE CORRIENTES DE APANTALLAMIENTO Y DE TRANSPORTE EN SUPERCOND. GRANULARES Y SU APLICACIÓN EN EL DISEÑO DE UN MAGNETÓMETRO CON SENSOR SUPERCOND. | 25.09.1998 |
| CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES Y FLUIDOS | RAFAEL NAVARRO LINARES LUIS A. ANGUREL LAMBÁN | MORA ALFONSO, MARIO JUAN | ANCLAJE DE FLUJO Y CORRIENTES CRÍTICAS EN AMTERIALES SUPERCONDCTORES POLICRISTALINOS | 10.12.1998 |
| CIRUGÍA, GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA | ANTONIO HERRERA RODRÍGUEZ, | RODRIGUEZ GONZALEZ, ANTONIO | ESTUDIO DE LA MASA ÓSEA EN LA MUJER EN LAS ETAPAS PRE, PERI Y POSTMENOPAUSIA | 30.10.1996 |
| CIRUGÍA, GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA. | ANTONIO HERRERA RODRÍGUEZ | PANISELLO SEBASTIA, JUAN JOSE | ESTUDIO DENSITOMÉTRICO DE LA REMODELACIÓN ÓSEA TRAS PRÓTESIS NO CEMENTADA DE CADERA | 13.12.1996 |
| CIRUGÍA, GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA. | ANTONIO HERRERA RODRÍGUEZ, J.M. PÉREZ GARCÍA | MARTINEZ MARTIN, ANGEL ANTONIO | APLICACIÓN DEL PODOSCOPIO ELECTRÓNICO PDS 93 PARA EL DISEÑO DE PLANTILLAS ORTOPÉDICAS EN EL TRATAMIENTO DE LAS META T A R SALGIAS | 21.03.1997 |
| CIRUGIA, GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA. | FERNANDO SERAL ÍÑIGO, JORGE ALBAREDA ALBAREDA | SEGURA MATA, JULIAN CARLOS | RESPUESTA BIOLÓGICA FRENTE A BIOMATERIALES EN CIRUGÍA ORTOPÉDICA. ESTUDIO CLÍNICO Y EXPERIMENTAL UTILIZANDO TÉCNICAS INMUNOHISTOQUÍMICAS | 11.04.1997 |
| CIRUGIA, GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA | ANTONIO HERRERA RODRÍGUEZ, RICARDO LOZANO MANTECÓN | CALVO DIAZ, ANGEL | ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO A MEDIO PLAZO DE LAS PRÓTESIS NO CEMENTADAS DE CADERA | 20.06.1997 |

| | | | | |
|--|---|-----------------------------------|---|------------|
| CIRUGÍA, GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA | D. JOSE RAMON MORANDEIRA | MARIA JOSE MOROLLON LORIZ | EVALUACION ENDOSCOPICA DE UN MODELO EXPERIMENTAL DE CARCINOGENESIS GASTRICA DESARROLLADO EN RATAS WISTAR CON N. NITROSO METIL UREA | 18-06-99 |
| CIRUGÍA, GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA | FERNANDO SERAL IÑIGO - JORGE ALBAREDA ALBAREDA | BEGOÑA BELEN SERAL GARCIA | ESTUDIO CLINICO-EXPERIMENTAL DE LA OSTEOSINTESIS INTRAMEDULAR Y EXTRAMEDULAR EN LAS FRACTURAS TROCANTEREAS DE CADERA | 16-09-99 |
| FARMACOLOG IA Y FISIOLOGIA. | J. OCTAVIO ALDA TORRUBIA, J.F. ESCANERO MARCÉN | GIMENEZ LOPEZ, IGNACIO | ESTUDIO DE LOS EFECTOS DE LOS ISOFLAVONOIDEOS GENISTEÍNA EQUOL EN EL RIÑOÓN DE RATA AISLADO Y PERFUNDIDO | 28.02.1997 |
| FARMACOLOG ÍA Y FISIOLOGÍA | BLANCA SINUES PORTA Mª ANGELES SAENZ GALILEA | JOSE USON GONZALVO | OPTIMIZACION DEL PROTOCOLO DE LA PRUEBA DE CAFEINA EN LA DETERMINACION DE LAS ACTIVIDADES DE LA SUBFAMILIA 1A2 DEL CITOCROMO P450, N-ACETIL TRANSFERASA 2 Y XANTIN OXIDASA | 1-04-99 |
| FARMACOLOG ÍA Y FISIOLOGÍA | JOSE OCTAVIO ALDA TORRUBIA JOSE ANTONIO MAYORAL MURILLO | ROSA MARIA MARTINEZ MIRANDA | AISLAMIENTO E IDENTIFICACION DE FACTORES INHIBIDORES DE COTRANSPORTE | 31-05-99 |
| FARMACOLOG ÍA Y FISIOLOGÍA | BLANCA SINUES PORTA LUISA BERNAL RUIZ | ANA JULIA FANLO VILLACAMPA | ACTIVIDADES NATZ Y CYP1A2 Y SU RELACION CON LA EXCRECION URINARIA DE MUTAGENOS EN TRABAJADORES DE LA INDUSTRIA TEXTIL | 3-06-99 |
| FARMACOLOG ÍA Y FISIOLOGÍA | BLANCA SINUES PORTA JUAN IGNACIO ARENAS MIRAVE | MARTA VAL PEREZ | ESTUDIO DEL POTENCIAL GENOTOXICO DEL OMEPRAZOL Y SU CAPACIDAD INDUCTORA SOBRE LA ACTIVIDAD CYP1A2 | 3-06-99 |
| FÍSICA APLICADA | M.A.. REBOLLEDO SANZ, J.M. ÁLVAREZ ABENIA | MARTIN ALONSO, JUAN CARLOS | ESTUDIO DE PROPIEDADES DINÁMICAS DE FIBRAS ÓPTICAS DOPADAS CON ERBIO | 10.09.1998 |
| FÍSICA APLICADA | MIGUEL ANGEL REBOLLEDO SANZ .JUAN ANTONIO VALLES BRAU | JOSE ANTONIO LAZARO VILLA | MODELIZACION Y CARACTERIZACION DE GUIAS DOPADAS CON ERBIO PRODUCIDAS SOBRE SUSTRATO PLANO | 26-05-99 |
| I. QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL M. AMBIENTE | RAFAEL BILBAO DUÑABEITIA. JESUS ARAUZO PEREZ | JOSE LUIS SANCHEZ CEBRIAN | PROCESADO TERMOQUIMICO A BAJA TEMPERATURA DE LEJIAS NEGRAS PROCEDENTES DE LA COCCION DE PAJA DE CEREAL | 6-07-99 |
| I. QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL M. AMBIENTE | RAFAEL BILBAO DUÑABEITIA PEDRO GARCIA BACAICOA | MARIA CRISTINA USON BORRAZ | MODELADO Y ESTUDIO EXPERIMENTAL DE LA GASIFICACION EN LECHO MOVIL DE CORRIENTES DESCENDENTES | 24-09-99 |
| I. QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL M. AMBIENTE | JESUS M. SANTAMARIA RAMIRO MIGUEL A. MENEDEZ SASTRE | RAQUEL RAMOS CASADO | ESTUDIO DE LA DESHIDROGENACION OXIDATIVA DE PROPANO EN REACTORES DE MEMBRANA INERTE | 5/11/99 |
| I. QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL M. AMBIENTE | JESUS M. SANTAMARIA RAMIRO, MIGUEL MENEDEZ SASTRE | REYES MALLADA VIANA | ESTUDIO DE LA OXIDACION SELECTIVA DE BUTANO A ANHIDRIDO MALEICO EN REACTORES DE MEMBRANA | 21/12/99 |

| | | | | |
|---|---|---------------------------------------|---|------------|
| I. QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL M. AMBIENTE | RAFAEL BILBAO DUÑABEITIA Mª UJUE ALZUETA ANIA | MIRIAN OLIVA ALCUBIERRE | ESTUDIO EXPERIMENTAL Y MODELADO CINETICO DE LA EVOLUCION HCN Y NH3 EN PROCESOS DE COMBUSTION DE CARBON. | 22/06/2000 |
| I. QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL M. AMBIENTE | JESÚS SANTAMARIA RAMIRO MIGUEL MENENDEZ SASTRE | ALFONSO ALEGRE, Mª JOSE | DESHIDROGENACION OXIDATIVA DE PROPANO Y BUTANO EN REACTORES DE MEMBRANA CATALITICA. | 4/12/2000 |
| I. QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL M. AMBIENTE | JESÚS SANTAMARIA RAMIRO CORONAS CERESUELA | PIERAS CAMAS, Mª ELENA | APLICACION DE MENBRANAS ZEOLITICAS A PROCESOS DE SEPARACION Y REACCION/SEPARACION. | 15/12/2000 |
| I. QUÍMICA Y TECNOLOGÍA DEL M. AMBIENTE | JESÚS ARAUZO, PÉREZ M. BENITA MURILLO ESTEBAN | GEA GALINDO, GLORIA | ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO TERMOQUIMICO DE LAS LEJIAS NEGRAS ALCALINAS PROCEDENTES DE LA COCCION DE PAJA DE CEREAL. | 8/02/2001 |
| INFORMÁTICA E INGENIERÍA DE SISTEMAS | J.D. TARDÓS SOLANO | CASTELLANOS GOMEZ, JOSE ANGEL | MOBILE ROBOT LOCALIZATION AND MAP BUILDING: A MULTISENSOR FUSION APPROACH | 30.06.1998 |
| INFORMÁTICA E INGENIERÍA DE SISTEMAS | MANUEL SILVA SUÁREZ | RECALDE FRISON, LAURA | STRUCTURAL METHODS FOR THE DESIGN AND ANALYSIS OF CONCURRENT SYSTEMS MODELLED WITH PLACE/TRANSITION NETS | 9.07.1998 |
| INFORMÁTICA E INGENIERÍA DE SISTEMAS | JOSE MANUEL COLOM PIAZUELO | FERNANDO GARCIA VALLES | CONTRIBUTIONS TO THE STRUCTURAL AND SYMBOLIC ANALYSIS OF PLACE/TRANSITION NETS WITH APPLICATIONS TO FMS AND ASYNCHRONOUS CIRCUITS | 2-07-99 |
| INFORMÁTICA E INGENIERÍA DE SISTEMAS | JOSE LUIS VILLARROEL SALCEDO | FRANCISCO JOSE GARCIA IZQUIERDO | MODELADO E IMPLEMENTACION DE SISTEMAS DE TIEMPO REAL MEDIANTE REDES DE PETRI CON TIEMPO | 17/12/99 |
| INFORMÁTICA E INGENIERÍA DE SISTEMAS | PEDRO RAFAEL MURO MEDRANO | FCO. JAVIER ZARAZAGA SORIA | UNA APROXIMACION A LA MEJORA DE LA REUSABILIDAD DE CODIGO C++ BASADA EN METAINFORMACION DEL MODELO DE OBJETOS | 30/03/2000 |
| INFORMÁTICA E INGENIERÍA DE SISTEMAS | PEDRO RAFAEL MURO MEDRANO | JUAN VALIÑO GARCIA | UNA APROXIMACION PARA EL INCREMENTO DE LA CAPACIDAD EXPRESIVA DE OBJETOS IEMBROS Y EL RTTI DE C++BASADA EN EL USO INTENSIVO DE PLANTILLAS | 1/02/2001 |
| INGENIERIA DE DISEÑO Y FABRICACION. | FERNANDO TORRES LEZA | HUERTAS TALON, JOSE LUIS | APLICACIÓN DE LA INFORMÁTICA, MODELIZACIÓN Y MEDIOS AUDIOVISUALES A LA ENSEÑANZA DE LA TECNOLOGÍA | 13.06.1997 |
| INGENIERÍA DE DISEÑO Y FABRICACIÓN | FERNANDO TORRES LEZA, J.J. AGUILAR MARTÍN | LOPE DOMINGO, MIGUEL ANGEL | DESPLIEGUE DE TÉCNICAS DE CALIDAD EN EL DISEÑO, DESARROLLO Y FABRICACIÓN DE SISTEMAS DE MEDICIÓN ÓPTICA | 8.07.1998 |
| INGENIERÍA DE DISEÑO Y FABRICACIÓN | FERNANDO TORRES LEZA | VALERO RUIZ, CARLOS | DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE MÓDULOS DIDÁCTICOS PARA EL MUSEO DE LA CIENCIA Y DE LA TÉCNICA | 9.07.1998 |
| INGENIERÍA DE DISEÑO Y FABRICACIÓN | JUAN LUIS CANO FERNANDEZ | MARIA JESUS SAENZ GIL DE GOMEZ | JUEGOS DE SIMULACION EN GESTION DE PROYECTOS COMO MEDIOS PARA CAPTURA DEL CONOCIMIENTO DE LOS USUARIOS. | 15/09/2000 |

| | | | | |
|-------------------------------|---|-----------------------------------|---|------------|
| INGENIERIA ELECTRONICA Y COM. | ARMADO ROY YARZA | FALCO BOUDET, JORGE LUIS | ENTORNOS ADAPTADOS PARA ANCIANOS Y DISCAPACITADOS: LOCALIZACIÓN Y ALARMA PARA PERSONAS CON DEMENCIA | 18.09.1997 |
| INGENIERIA ELECTRONICA Y COM. | CARLOS ALCOLEA SANCHO | ORRITE URUÑUELA, CARLOS | SEGMENTACIÓN DE IMÁGENES BASADA EN MECANISMOS DE AGRUPACIÓN PERCEPTUAL | 19.09.1997 |
| INGENIERIA ELECTRONICA Y COM. | JESÚS NAVARRO ARTIGAS | MEDIANO HEREDIA, ARTURO | CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DE LOS AMPLIFICADORES DE POTENCIA DE RFCLASEE | 25.09.1997 |
| INGENIERIA ELECTRÓNICA Y COM. | ANTONIO VALDOVINOS BARDAJÍ | MINGO SANZ, JESUS DE | CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE TÉCNICAS DE LINEALIZACIÓN EN BANDA BASE DE TRANSMISORES PARA SISTEMAS DE COMUNICACIONES MÓVILES | 17.12.1997 |
| INGENIERIA ELECTRÓNICA Y COM. | DENIS NAVARRO TABERNEIRO | URRIZA PARROQUE, ISIDRO | DISEÑO DE UN ASIC PARA EL CÁLCULO SIN PÉRDIDAS DE LA TRANSFORMADA WAVELET DISCRETA EN APLICACIONES BIOMÉDICAS | 10.07.1998 |
| INGENIERIA ELECTRÓNICA Y COM. | PABLO LAGUNA LASAOSA | SALVADOR OLMOS | COMPRESIÓN DE DATOS EN SEÑALES ECG MEDIANTE TRANSFORMADAS ORTOGONALES | 18.07.1998 |
| INGENIERIA ELECTRÓNICA Y COM. | ARMADO ROY YARZA | BULDAIN PEREZ, JULIO DAVID | MODELO NEURONAL ARTIFICIAL MULTIDENDRÍTICO DE UNIDADES CON CAMPO RECEPTIVO | 14.12.1998 |
| INGENIERIA ELECTRÓNICA Y COM. | PABLO LAGUNA LASAOSA | GARCIA MOROS, JOSE | SISTEMA DE MONITORIZACIÓN Y DETECCIÓN DE ISQUEMIA BASADO EN LA TRANSFORMADA DE KARHUNEN-LOÉVE APLICADA SOBRE EL ECG | 18.12.1998 |
| INGENIERIA ELECTRONICA Y COM. | PABLO LAGUNA LASAOSA | JAVIER MATEO GASCON | ANÁLISIS DE LA VARIABILIDAD DEL RITMO CARDIACO. REPRESENTACION TEMPORAL E INDICES CLINICOS | 22/02/2000 |
| INGENIERIA ELECTRONICA Y COM. | ABELARDO MARTINEZ ITURBE | MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ VIDAL | SISTEMA DE CONTROL SENSORLESS DEL MOTOR DE INDUCCION, BASADO EN UN OBSERVADOR DE ESTADO ADAPTATIVO | 25/02/2000 |
| INGENIERIA ELECTRONICA Y COM. | ANTONIO VALDOVINOS BARDAJI | FERNANDO GUTIERREZ SOLER | ESTUDIO DE DIFERENTES TECNICAS DE TRANSMISION Y DE CONTROL DE ERRORES EN SISTEMAS DE COMUNICACIONES MOVILES | 23/03/2000 |
| INGENIERIA ELECTRONICA Y COM. | EDUARDO LLEIDA SOLANO | JULIAN FERNANDEZ NAVAJAS | SEGREGACION DE FUENTES SONORAS PARA RECONOCIMIENTOS ROBUSTO DEL HABLA | 23/11/2000 |
| INGENIERIA MECANICA. | MANUEL DOBLARÉ CASTELLANO | BEA CASCAROSA, JOSE ANTONIO | MECÁNICA DE MEDIOS CONTINUOS Y TEORÍA DE ESTRUCTURAS, INGENIERIA E INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE | 10.01.1997 |
| INGENIERIA MECANICA. | MANUEL DOBLARÉ CASTELLANO | FERREIRA GONZALEZ, MARIA CONSUELO | SIMULACIÓN DINÁMICA DE MECANISMOS TRIDIMENSIONALES CON ELEMENTOS FLEXIBLES | 21.02.1997 |
| INGENIERÍA MECÁNICA | CARLOS VALERO RUIZA, F.J. ROYO HERRER | ZALETA AGUILAR, ALEJANDRO | CONCEPTOS SOBRE EL DIAGNÓSTICO Y LA EVALUACIÓN TERMOECONÓMICA DE TURBINAS DE VAPOR | 12.11.1997 |
| INGENIERÍA MECÁNICA | SANTIAGO BASELGA ARIÑO - DR. D. JEAN-GUY FONTAINE | MARIO VICENTE MAZA FRECHIN | STUDY AND COMPARATIVE ANALYSIS OF THE LAND VEHICLES MOTION SIMULATION USING 4 AND 6 DOR MOTION GENERATOR PLATFORMS | 6-07-99 |

| | | | | |
|--|---|-------------------------------------|---|------------|
| INGENIERÍA MECÁNICA | MANUEL DOBLARE CASTELLANO | JOSE MANUEL GARCIA AZNAR | MODELOS DE REMODELACION OSEA: ANALISIS NUMERICO Y APLICACIONES AL DISEÑO DE FIJACIONES DE FRACTURAS DEL FEMUR PROXIMAL | 17-09-99 |
| INGENIERÍA MECÁNICA | LUIS GRACIA VILLA | MIGUEL ANGEL MARTINEZ BARCA | ANALISIS DE INESTABILIDAD DE ESTRUCTURAS DE BARRAS Y LAMINARES. APLICACION AL PANDEO DE SILOS CILINDRICOS METALICOS | 17-09-99 |
| INGENIERIA QUIMICA Y TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE. | REAFANEL BILBAO DUÑABEITIA, M ^º BENITA MURILLO ESTEBAN | RUIZ PALACIN, JOAQUIN | TRATAMIENTO DE SUELOS CONTAMINADOS POR COMPUESTOS ORGÁNICOS VALÁTILES. ESTUDIO DE DIVERSOS ASPECTOS QUE AFECTAN A LA APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE ARRASTRE CON AIRE. | 24.01.1997 |
| INGENIERIA QUIMICA Y TECNOLOGIAS DEL MEDIO AMBIENTE. | JESÚS SANTAMARÍA RAMIRO, MIGUEL MENÉNDEZ SASTRE | LAFARGA SANTORROMAN, DAVID | DESARROLLO DE MEMBRANAS CERÁMICAS PARA SU USO EN REACTORES CATALÍTICOS DE MEMEBRANA A ALTAS TEMPERATURAS | 18.06.1997 |
| INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE | RAFAEL BILBAO DUÑABEITIA, ANGELA MILLERA PERALTA | PRADA OBIS, LINA | PROCESO DE REBURNING PARA LA REDUCCIÓN DE NOX. ESTUDIO EXPERIMENTAL Y MODELADO CINÉTICO A BAJAS TEMPERATURAS UTILIZANDO DIFERENTES HIDROCARBUROS | 18.12.1997 |
| INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE | RAFAEL BILBAO DUÑABEITIA, M ^º LUISA SALVADOR SOLANO | GARCIA NIETO, LUCIA | PIROLISIS Y GASIFICACIÓN CON VAPOR DE GUA DE BIOMASA A BAJAS TEMPERATURAS EN LECHO FLUIDIZADO CON CATALIZADORES NI/AL | 19.12.1997 |
| INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE | JESÚS SANTAMARÍA RAMIRO, MIGUEL MENÉNDEZ SASTRE | TELLEZ ARISO, CARLOS | DESHIDROGENACIÓN OXIDATIVA DE BUTANO EN REACTORES DE MEMBRANA | 8.07.1998 |
| INGENIERÍA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE | JESÚS SANTAMARÍA RAMIRO, MIGUEL MENÉNDEZ SASTRE | PINA IRITIA, MARIA PILAR | ELIMINACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES MEDIANTE COMBUSTIÓN EN MEMBRANAS CATALÍTICAS | 8.07.1998 |
| INGENIERIA QUÍMICA Y TECNOLOGÍAS DEL MEDIO AMBIENTE | JESÚS SANTAMARÍA RAMIRO, JOSE A. PEÑA LORENTE | MARCO SANCHEZ, MARIA ESTREL | DESARROLLO DE NUEVAS METODOLOGÍAS PARA LA DETECCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE REACCIONES FUERA DE CONTROL | 18.12.1998 |
| MATEMATICA APLICADA. | F.J. LISBONA CORTÉS, F.J. SAYAS GONZÁLEZ | CELORRIO DE PABLO, RICARDO | MÉTODOS DE CONTORNO PARA UN PROBLEMA DE FLUJO ESTACIONARIO ALREDEDOR DE UN TÚNEL | 5.09.1997 |
| MATEMÁTICA APLICADA | LUIS GRACIA VILLA | CALVO CALZADA, M ^º ELENA | ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD EN ELASTICIDAD MEDIANTE EL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS DE CONTORNO. APLICACIÓN A LA OPTIMIZACIÓN DE FORMA | 11.10.1997 |
| MATEMÁTICA APLICADA | J. M. FRANCO GARCÍA, LUIS RÁNDEZ GARCÍA | GOMEZ IBÁÑEZ, MARIA INMACULADA | MÉTODOS DE TIPO RK DIAGONALMENTE IMPLÍCITOS PARA PROBLEMAS STIFF CON SOLUCIONES OSCILANTES | 25.09.1998 |

| | | | | |
|----------------------|---|--------------------------------------|---|------------|
| MATEMÁTICA APLICADA | FRANCISCO J. LISBONA CORTES CARMELO CLAVERO GRACIA | JOSE LUIS GRACIA LOZANO | ESQUEMAS DE ORDEN ALTO SOBRE MALLAS DE SHISHKIN PARA PROBLEMAS DE PERTURBACION SINGULAR | 30-06-99 |
| MÉTODOS ESTADÍSTICOS | CLEMENTE A. CAMPOS SAEZ - FRANCISCO GERMAN BADIA BLASCO | M ^a DOLORES BERRADE URSUA | TECNICAS ESTADISTICAS EN FIABILIDAD: PROPIEDADES DE EDAD BAJO MIXTURAS Y MANTENIMIENTO OPTIMO DE SISTEMAS | 16/12/99 |
| QUIMICA ANALITICA. | CRISTINA NERIN DE LA PUERTA, JUAN CACHO PALOMAR | SALAFRANCA LAZARO, FRANCISCO JESUS | ESTUDIO DE ADITIVOS Y CONTAMINANTES EN PLÁSTICOS RECICLADOS EN COANTACTO ALIMENTARIO. DESARROLLO DE METODOLOGÍA ANALÍTICA PARA SU EVALUACIÓN | 16.09.1997 |
| QUIMICA ANALITICA. | CRISTINA NERIN DE LA PUERTA, RAFAEL ARAGONÉS APODACA | SALANUEVA MURGUIALDAY, RAUL | SÍNTESIS Y ESTUDIO ANALÍTICO DE NUEVOS FOTOINICIADORES DE POLIMERIZACIÓN BAJO LUZ UV. | 17.09.1997 |
| QUÍMICA ANALÍTICA | JUAN CACHO PALOMAR, VICENTE FERREIRA GONZÁLEZ | PEÑA DEL OLMO, MARIA CRISTINA | NUEVOS MÉTODOS ANALÍTICOS PARA LA CARACTERIZACIÓN QUÍMICA Y SENSORIAL DEL AROMA DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS. APLICACIÓN A LA CARACTERIZACIÓN Y GÉNESIS DEL AROMA DEL VINO DE CHARDONNAY DE LA D.O. SOMONTANO | 16.12.1997 |
| QUÍMICA ANALÍTICA | CRISTINA NERIN DE LA PUERTA | DOMENÓ RECALDE, CELIA | EVALUACIÓN DE ACEITES MINERALES USADOS COMO COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS: DETERMINACIÓN DE METALES PESADOS, PCBC Y PAHS EN ACEITES Y EN LAS CENIZAS RESULTANTES DE SU COMBUSTIÓN | 2.06.1998 |
| QUÍMICA ANALÍTICA | CRISTINA NERIN DE LA PUERTA | RUBIO NAVARRO, CARLOS ENRIQUE | NUEVAS METODOLOGÍAS ANALÍTICAS PARA ADITIVOS Y OTRAS SUSTANCIAS DE PARTIDA UTILIZADAS EN LA FABRICACIÓN DE ENVASES PLÁSTICOS. APLICACIÓN A ALIMENTOS, SIMULANTES Y POLÍMEROS | 25.09.1998 |
| QUÍMICA ANALÍTICA | CRISTINA NERIN DE LA PUERTA JUAN CACHO PALOMAR | BATLLE ALMORIN, RAMON | CRITERIOS DE REUTILIZACIÓN DE PLÁSTICOS AGRÍCOLAS RECICLADOS. DESARROLLO DE METODOLOGÍAS ANALÍTICAS. COSECHA EXPERIMENTAL | 30.10.1998 |
| QUÍMICA ANALÍTICA | JUAN CACHO PALOMAR VICENTE FERREIRA GONZALEZ | RICARDO LOPEZ GOMEZ | EL AROMA DEL VINO TINTO JOVEN. CARACTERIZACION QUIMICA Y METODOS DE ANALISIS DE SUS PRINCIPALES ODORANTES. | 2-07-99 |

A7. EMPRESAS CON LAS QUE SE HA COLABORADO POR PARTE DE MIEMBROS DEL I3A

ABENGOA

Academia Khünel

Administración de Justicia

Aguas de la cuenca del Ebro, S. A., (ACESA)

ALCOA

AMPER-ELASA

Ariño Duglas, S.A.

Asociación para el Desarrollo Aeronáutico de Aragón (A.D.A.)

Audiomarket Multimedia

Autopista Vasco-Aragonesa S.A. (AVASA)

AUXINI-

Ayuntamiento de Huesca

Ayuntamiento de Zaragoza

BALAY, S. A.

Banco Bilbao Vizcaya S. A.

BASE AEREA DE ZARAGOZA

BELT Ibérica

Bioingeniería Aragonesa, S. L.

BS-Interservice (GRUPO BYSE)

Busrail, S.L

BYSE (Balay) Electrodomésticos, S. A.

C.A.S.A.

C.E.A.N.I. Univ. De las Palmas de Gran Canaria

CADAGUA

Campo San Rafael, S. L

CAUCHO METAL PRODUCTOS

Central Lechera Asturiana S. A.

Centro de Tecnología del Laser. Valladolid

Compañía Nacional de Gas

COMPLASA Asientos .Confederación Hidrográfica del Ebro

Confederación Hidrográfica del Ebro

Construcciones Tabuena (Zaragoza)

Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles, S. A.

Contazara S. A.

CROMOELECTRA S.A.

DATINZA S. A.

DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN

DuPont Iberica

DYNATECH

E.N.A.S.A.

ECAS Técnicos Asociados S.A.

Eléctricas Reunidas de Zaragoza .ENAGAS
EQUIMODAL, S.L.
For+ Video Comunicación
Fundación MAPFRE
General Eólica Aragones, S.A.
General Motors España
GILVA, S.A.
Going Investment S. A.
Grupo de Tecnología Informática Avanzada S. L.
Grupo Informática Médica I+D, Zaragoza.
HEWLETT-PACKARD ESPAÑOLA, S.A.
Holahola Caracola Producciones
Hospital Clínico “Lozano Blesa” (Zaragoza)
Hospital Miguel Servet (Zaragoza)
Hospital San Pablo (Barcelona)
IDESA, S.L.
IDAE
IDOM-ZARAGOZA, S.A.
INALSA
INAMATIC, S.L.
INCAELEC S. A.
INCOSA
INDAL, S. A.
INDALUX, S. A. (Valladolid)
Industrias Glaser Graph .Industrias Hidráulicas Pardo S. A.
Industrias Mecánicas Guillén, S.A
Information Services Vision S.L.
Instituto Aragonés de Estadística.
Instituto de Robótica, Univ. Valencia
Instituto Geográfico Nacional. Subdirección General de Geodesia y Geofísica
Instituto Tecnológico de Aragón.
INTRI
INVADESTA (TALGO)
J.E.N.
Larraz Automoción Industrias, S.A.
Lledó S. A. .Lledó S. A.
MONCOBRA
Mondo Ibérica S. A.
Morato, S. L.
Multitec
NADAR
NUREL, S.A.
PATENTES TALGO, S.A.
Phillips Sistemas Médicos.
PRAINSA
PRIAL EUROPA
Producciones Dar la Nota S. L.

Proinfar
RENFE
REPSOL
RIU S. A.
SAICA
Sasol Technology
SCHINDLER, S.A.
Secotec, S.A.
Serviplem, S.A.
Siemens-Elasa, S. A.
Sociedad Estatal de Estiba y Desestiba del Puerto de Valencia, S.A.
Sumalsa
TAIM TFG.
Técnicas Radiofísicas S. L.
TELTRONIC, S.A.
TGI, S. A. (ESPRIT)
Thomson Boer (Francia)
TORRES DANG, S.L.
TUDOR, S.A.
Universidad de La Rioja.
Universidad Jaime I de Castellón.
VALEO TERMICO, S.A.
Verkos
Videar, Zaragoza.

A.8.
BORRADOR DE REGLAMENTO DEL
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN
EN INGENIERÍA DE ARAGÓN
(I3A)

TÍTULO PRIMERO:

NATURALEZA Y FINES

Artículo 1º. Marco legal.

Con la denominación de "*Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón, I³A*" se constituye en Zaragoza un Instituto Universitario de Investigación de la Universidad de Zaragoza que se regula según lo establecido por la ley Orgánica 11/1983, de 25 de Agosto, de Reforma Universitaria (B.O.E. nº 209, de 1 de Septiembre) y por los Estatutos de la Universidad de Zaragoza, Real Decreto 1271/1985 de 29 de Mayo (B.O.E. nº 180, de 29 de Julio) sobre este tipo de Instituciones, y por el presente Reglamento.

Artículo 2º- Objeto y fines.

1. Se establece como objetivo esencial del Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón el de impulsar nuevas iniciativas de innovación tecnológica mediante la investigación y colaboración sostenida con el tejido empresarial, pretendiendo configurar una Institución que sirva de referente nacional e internacional en las áreas que le son propias y pueda servir como foco de atracción a nuevas empresas intensivas en tecnología.
2. Como objetivos adicionales se pueden citar los siguientes:
 - i) El fomento de la investigación de calidad incidiendo especialmente en los aspectos científicos y tecnológicos de la misma y en su carácter aplicado.
 - ii) La potenciación de la transferencia a la sociedad, y en particular al entorno industrial, de las tecnologías avanzadas existentes y, en particular, de las desarrolladas en el propio Instituto.
 - iii) El aprovechamiento máximo de los recursos existentes mediante la utilización conjunta por todos los grupos del Instituto de la infraestructura disponible, potenciando los procesos de captación de recursos comunes y del uso de servicios de apoyo a la actividad del instituto.

Artículo 3º- Ámbito y programa de actuación.

1. El ámbito funcional de actuación será el de la investigación aplicada dentro de las Divisiones que se definan.
2. Las actividades a desarrollar dentro del programa de actuación del Instituto serán las tendentes a:
 - i) El aprovechamiento de la multidisciplinariedad y sinergias mediante la relación continuada entre grupos de distintos ámbitos de investigación que permita conseguir una mayor coordinación y la potenciación de la investigación y desarrollo que, en el dominio de las tecnologías, se desarrolla en la Universidad de Zaragoza.

- ii) El establecimiento de una formación al más alto nivel en ingeniería y tecnología mediante la elaboración de programas de tercer ciclo y postgrado con marcado carácter interdisciplinar en su ámbito de actuación y según se especifica en los Arts. 22 y 23 de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza.
- iii) El incremento de la cooperación con empresas en el ámbito de la investigación, desarrollo e innovación dentro de las áreas propias del Instituto.
- iv) El fomento de las relaciones con Institutos y Centros de Investigación similares en España y en el resto del mundo, en la idea de ir conformando redes de calidad de instituciones de este tipo dentro de las líneas de investigación específicas del I3A.
- v) La creación de una marca distintiva de calidad en la actividad investigadora en Ingeniería en nuestra región.

TÍTULO II:

DEL PERSONAL DOCENTE E INVESTIGADOR DEL INSTITUTO

Artículo 4º- *Tipología.*

1. Se distinguirá, según indican los Estatutos de la Universidad de Zaragoza entre:
 - a) personal a tiempo completo
 - b) personal a tiempo parcial
 - c) personal contratado según la legislación vigente
 - d) personal becarioconsiderándose además la figura de personal asociado.

El personal correspondiente a las dos primeras figuras será considerado como miembro permanente del Instituto y el resto como personal con adscripción temporal al mismo.
2. Los miembros permanentes del Instituto han de ser doctores con un curriculum contrastado en investigación aplicada. Además deberán ser funcionarios o con contrato por parte de la Universidad de Zaragoza u otras Instituciones con convenio específico con la misma y perteneciente a sus unidades de investigación. Excepcionalmente podrá admitirse la incorporación de un miembro permanente que no cumpla los requisitos anteriores por acuerdo por mayoría simple del Consejo del Instituto.
3. El Instituto deberá constar en todo momento con, al menos, quince miembros permanentes, tal como marcan los Estatutos de la Universidad de Zaragoza, y seis al menos de los tipos a) o c) anteriores.
4. Se permitirá la adscripción de un miembro permanente a otra Institución análoga siempre que se justifique por su parte la conveniencia de tal doble adscripción y sea aprobada por el Consejo del Instituto por mayoría simple.

Artículo 5º- Condiciones de ingreso.

1. Los miembros permanentes inicialmente adscritos al Instituto constituirán el primer Consejo del Instituto.
2. El ingreso de nuevos miembros permanentes deberá ir precedido de una propuesta de dos ya pertenecientes al Instituto, y de la aceptación posterior realizada por el Consejo por mayoría simple en la primera reunión ordinaria que celebre.
3. Los miembros asociados lo serán a petición de uno de los miembros permanentes y para su aceptación, por el periodo requerido, se necesita la aprobación por parte del Equipo de Dirección del Instituto. Los miembros temporales podrán solicitar la prórroga de su condición tantas veces como lo deseen, solicitándola y concediéndoseles por el mismo procedimiento por el que se les habilitó como miembros temporales.
4. El personal contratado y los becarios incorporados a proyectos del Instituto pasarán de forma directa a considerarse personal adscrito al Instituto.

Artículo 6º- Pérdida de la condición de miembro del Instituto.

1. Los miembros permanentes y el personal asociado causará baja por alguna de las causas siguientes:
 - a) Por voluntad propia, comunicada por escrito al Equipo de Dirección.
 - b) Por fallecimiento.
 - c) Por exclusión por parte del Consejo del Instituto.
2. El personal contratado y los becarios causarán baja automática tras la finalización del periodo de contrato o disfrute de la beca o con antelación por solicitud razonada del miembro permanente que solicitó su adscripción.
3. El miembro que cometiere actuaciones contrarias a los fines del Instituto o que perjudiquen gravemente los intereses del mismo, será excluido mediante acuerdo por mayoría simple del Consejo del Instituto, a propuesta del Equipo de Dirección tras la incoación del correspondiente expediente. Previamente a esta decisión el interesado será oído en la instrucción del expediente y, si lo desea, en el Consejo del Instituto.

Artículo 7º - Derechos de los miembros del Instituto.

1. Son derechos de los miembros permanentes:
 - a) Elegir a los representantes correspondientes en el Consejo del Instituto.
 - b) Elegir y ser elegidos para cargos directivos.
 - c) Participar en las actividades organizadas por el Instituto y trabajar para el logro de sus fines.
 - d) El uso de los locales y material del Instituto.
 - e) Proponer por escrito a los órganos de gobierno quejas y sugerencias respecto del Instituto y sus actividades.
 - f) Proponer a nuevos miembros permanente o asociados en las condiciones marcadas en el Artículo 7.

2. Son derechos del personal contratado y becarios
 - a) Elegir a los representantes correspondientes en el Consejo del Instituto.
 - b) Participar en las actividades organizadas por el Instituto y trabajar para el logro de sus fines.
 - c) El uso de los locales y material del Instituto.
 - d) Proponer por escrito a los órganos de gobierno quejas y sugerencias respecto del Instituto y sus actividades.

Artículo 8º.- Obligaciones de los miembros del Instituto.

Son obligaciones de los miembros permanentes o temporales:

- a) Colaborar mediante el desarrollo de su actividad investigadora en el desarrollo del Instituto, potenciando su área de actividad y cumpliendo los requisitos de calidad y eficiencia establecidos en la memoria anual del Instituto.
- b) Desempeñar los cargos para los que fueren elegidos.
- c) Respetar lo previsto en este Reglamento.
- d) Suministrar anualmente al Equipo de Dirección del Instituto un informe sobre las actividades realizadas durante tal periodo.
- e) Participar en los procesos de evaluación establecidos para el contraste de la labor realizada en cada una de las Divisiones del Instituto.

TÍTULO III:

DE LAS DIVISIONES

Artículo 9º- Definición

1. Los investigadores del I3A podrán agruparse por Divisiones de acuerdo a grandes líneas de investigación, respetando en todo momento la multidisciplinariedad y objetivos generales del Instituto en su composición y objetivos parciales.
2. Un miembro permanente puede pertenecer como máximo a dos Divisiones.
3. Inicialmente se aprueban las Divisiones siguientes:
 - a) Bioingeniería
 - b) Ingeniería de Sistemas y Procesos
 - c) Mecánica y Materiales
 - d) Tecnologías de Información y de la Comunicación

Artículo 9º- Creación

3. La creación de una nueva División se realizará por acuerdo por mayoría simple del Consejo del Instituto tras propuesta razonada de al menos un tercio de sus miembros.
4. Para proceder a la creación de una División deberá estar compuesta por al menos 10 miembros permanentes.

Artículo 10º- Funciones

1. Son funciones de la División las siguientes:
 - a) Avanzar en los fines del Instituto en las áreas que le son propias.
 - b) Establecer las líneas de actuación prioritarias de la División
 - c) Proponer planes de actuación anuales y plurianuales para su aprobación al Consejo del Instituto.
 - d) Proponer al Consejo el Coordinador de División.
 - e) Elaborar anualmente una memoria sobre el estado y labor realizada en la misma que formará parte de la memoria anual global de Instituto.

TÍTULO IV:**DEL GOBIERNO DEL INSTITUTO****Art. 11º- Órganos de Gobierno**

Son órganos del Instituto según marcan los Estatutos de la Universidad de Zaragoza el Consejo del Instituto y el Equipo de Dirección.

CAPÍTULO I:**Del Consejo del Instituto****Artículo 12º.- Competencias y funciones del Consejo del Instituto:**

Son funciones del Consejo del Instituto las previstas en los Estatutos de la Universidad de Zaragoza. Y específicamente las siguientes:

1. La lectura y aprobación del Acta de la reunión anterior y de la memoria anual, comprensiva de las actividades realizadas.
2. Elegir a los miembros del Consejo Directivo.
3. Acordar la exclusión de los miembros del Instituto en los supuestos previstos en estos Estatutos.
4. Aprobar las modificaciones de este Reglamento.
5. Aprobar el Plan de Actividades del Instituto.
6. Aprobar la propuesta y resultados de la evaluación científica y administrativa anual del Instituto para su elevación posterior al Equipo Rectoral.

Artículo 13º.- Representación en el Consejo del Instituto

La representación tiene carácter personal para el período de mandato del Consejo. El mandato de los representantes de los miembros permanentes, becarios y contratados será por un periodo de dos años.

Si se producen vacantes se sustituirán por los suplentes que se elegirán junto con los representantes, en el orden establecido. El mandato de un suplente finaliza cuando le hubiera correspondido concluir al miembro del Consejo por él sustituido.

Artículo 14°.- Composición

El Consejo del Instituto estará compuesta por 30 representantes elegidos por los distintos tipos de personal, en número de: 20 miembros permanentes, 4 representantes de personal contratado, 3 representantes de Becarios y 3 representantes del Personal Administración y Servicios más el Equipo de Dirección al completo.

Artículo 15°.- Elecciones

1. La elección de representantes al Consejo del Instituto se convocará con quince días hábiles de antelación por el Director del Instituto y se registrarán por la normativa emanada de la Universidad para Juntas de Centro.
2. Las candidaturas a representantes en Consejo de Instituto serán nominales, se presentarán mediante escrito firmado por el candidato y dirigido al Director del Instituto. Las candidaturas podrán ser presentadas desde la convocatoria de las elecciones hasta siete días hábiles antes de la fecha de celebración de las mismas.
3. La dirección hará pública una única candidatura con todos los candidatos válidos al menos cinco días hábiles antes de la fecha de celebración de las elecciones y proveerá las papeletas con los nombres de los candidatos en orden alfabético.
4. Tras las elecciones se realizará la proclamación provisional de los elegidos, abriéndose un periodo de siete días naturales para posibles impugnaciones que, en su caso, serán elevadas a la Junta Electoral de la Universidad para su resolución. Una vez resueltas las mismas se procederá a la proclamación definitiva de los miembros del Consejo del Instituto.

Artículo 16°.- Presidencia

El Director del Instituto, y en su ausencia el Subdirector, presidirá la Junta de Centro y tendrá como función propia la de asegurar el cumplimiento de las leyes y la regularidad de las deliberaciones, moderando el curso de los debates, estableciendo turnos a favor y en contra de las propuestas así como las intervenciones de réplica y por alusiones personales.

Artículo 17°.- Convocatoria y aplazamiento

1. De acuerdo con lo establecido en la Ley de Procedimiento Administrativo, la convocatoria del Consejo de Instituto corresponde al Director del mismo, y deberá ser acordada y notificada con una antelación mínima de cinco días hábiles. La segunda convocatoria deberá realizarse dentro del plazo de la hora siguiente a la de la primera convocatoria. Con el fin de acelerar al máximo la difusión de las convocatorias, se hará uso de los medios electrónicos disponibles además de los ordinarios.
2. Se realizará al menos una reunión ordinaria del Consejo de Instituto cada tres meses. En caso de incumplimiento de esta norma cualquier miembro del Consejo podrá solicitar al Rector la convocatoria de una Junta Ordinaria. El Director convocará Consejo extraordinario cuando lo estime oportuno, o cuando así lo

soliciten por escrito un mínimo de 1/3 de los miembros del mismo, en un plazo no superior a seis días hábiles tras la correspondiente solicitud.

3. En casos de urgencia, del Consejo del Instituto podrá ser convocada con, al menos, 24 horas de antelación, asegurando sin embargo la comunicación a todos los miembros del mismo, lo que habrá de justificarse al comienzo de la sesión correspondiente.
4. Una sesión de Consejo podrá ser aplazada cuando lo aprueben los miembros de la misma por mayoría simple.

Artículo 18º.- Orden del día

1. A la convocatoria del Consejo del Instituto se acompañará siempre el orden del día, que será fijado por el Presidente, teniendo en cuenta, en su caso, las peticiones de los demás miembros, formuladas con suficiente antelación.
2. Para que sea exigible la inclusión de algún punto en el orden del día de las sesiones, deberán suscribir la petición al menos 1/5 de sus miembros.
3. El orden del día será explícito, específico y concreto, acompañando, si es posible, copia de documentos y material auxiliar necesario para el debate o señalando, en su caso, la oficina de registro donde se encuentren los documentos o propuestas a disposición de los miembros del Consejo.
4. No podrán votarse asuntos no incluidos en el orden del día.
5. En el apartado de Ruegos y Preguntas no podrán tomarse acuerdos, salvo la inclusión en el orden del día de la próxima Junta de algún asunto de interés.

Artículo 19º.- Constitución

1. El quorum para la válida constitución en primera convocatoria del Consejo del Instituto, será el de mayoría absoluta de sus componentes. En segunda convocatoria será necesaria la asistencia de la tercera parte de sus miembros.

Artículo 20º.- Sustituciones

1. En los casos de ausencia, enfermedad, o dificultad grave para su asistencia, cada miembro electo del Consejo podrá solicitar al Consejo el ser sustituido por el suplente de la lista electoral según el orden resultante de las votaciones. Esta sustitución lo será por el resto de mandato del Consejo.
2. No será admisible el voto por correo, salvo en el caso de elección de Director.
3. No existirán delegaciones de voto de los miembros ausentes a la sesión del Consejo.

Artículo 21º.- Asistencia con voz pero sin voto

El Presidente del Consejo podrá invitar a las sesiones de la misma, con voz pero sin voto, a personas implicadas en sus decisiones o cuya información se considere de interés.

Artículo 22.- Votaciones

1. Como regla general, los acuerdos serán adoptados por mayoría de votos afirmativos respecto a negativos, dirimiendo los empates, el voto del Presidente del Consejo. Para determinados asuntos de especial importancia, a juicio de la Presidencia o de cualquiera de sus miembros, podrá solicitarse el sistema de mayoría cualificada (2/3 de los asistentes). En este caso, el Presidente pasará a votación dicha solicitud que será decidida por acuerdo del Consejo, y será adoptado conforme al sistema de mayoría simple, es decir, la mitad más uno de los miembros asistentes. En asuntos sobre los que exista consenso, se admite la toma de acuerdos por asentimiento de los miembros asistentes al Consejo.
2. Cuando uno de los miembros de la Junta lo solicite, la votación será secreta.

Artículo 23º.- Actas

1. De cada sesión, el Secretario, o Secretario en funciones, levantará acta que contendrá la relación de los asistentes, las circunstancias de lugar y tiempo en que se ha celebrado la sesión, el orden del día, la forma y resultado de las votaciones, así como los acuerdos y resoluciones adoptados.
2. Todo miembro del Consejo del Instituto tiene derecho a hacer constar en acta sus manifestaciones, siempre que así lo indique durante la sesión y las presente por escrito al Secretario, antes de la finalización de la sesión, adjuntándose al acta.
3. Los borradores de las actas, a ser posible, serán enviados a los miembros del Consejo en un plazo no superior a diez días hábiles después de celebrarse el Consejo y, en todo caso, antes del Consejo siguiente. Las actas aprobadas estarán a disposición de todos los miembros del Instituto.
4. Cualquier miembro del Consejo podrá exigir la lectura de toda o parte del acta en la sesión correspondiente de la misma. La aprobación del acta tendrá lugar en sesión posterior del Consejo, salvo casos de urgencia. Las rectificaciones que los miembros del Consejo deseen realizar antes de la votación para la aprobación del acta, se incluirán, si las aprueba el Consejo, en el acta correspondiente que pasará a definitiva. Tras las rectificaciones admitidas se someterá el acta a la aprobación del Consejo.

**CAPÍTULO SEGUNDO:
Del Equipo de Dirección**

Artículo 24º.- Composición

1. Existirá un Consejo Directivo compuesto por el Director, el Subdirector, el Secretario y los Coordinadores de División.
2. La duración de los cargos reseñados en este artículo será de tres años renovables.
3. Para pertenecer al Equipo de Dirección del Instituto será requisito indispensable la dedicación a tiempo completo a la Universidad de Zaragoza y la adscripción a

la plantilla del Instituto como miembro permanente durante el tiempo de ejercicio de su cargo.

Artículo 25º.- Funciones

1. Corresponde al Equipo de Dirección la adopción de los acuerdos sobre las materias que expresamente se le atribuyan en este Reglamento. Cualquier materia no atribuida expresamente a otro órgano en este Reglamento, se considerará de competencia del Equipo de Dirección.
2. El Equipo de Dirección establecerá acuerdos sobre la gestión ordinaria económica del Instituto con sujeción a lo dispuesto en este Reglamento.
3. El Equipo de Dirección elaborará anualmente un programa de actuación y un informe sobre el resultado de su gestión durante el año anterior, que presentará para su aprobación ante el Consejo del Instituto y que se hará público.
4. El Equipo de Dirección podrá delegar, por mayoría absoluta, alguna de sus competencias en el Director.

Sección I- Del Director

Artículo 26º.- Funciones

1. El Director es la primera autoridad del Instituto y su máximo representante. Como tal ejercerá la dirección del mismo, ejecutará los acuerdos de la Junta de Centro y presidirá los órganos colegiados del Centro.
2. Por motivos de urgencia podrá realizar cualquier actuación en defensa del Instituto incluyendo la comparecencia en juicio formulando acciones o contestando a requerimientos de todo tipo. En todo caso, deberá dar cuenta al Equipo de Dirección en el menor plazo de tiempo posible, quien deberá ratificar sus acciones para que éstas se consideren válidas.
3. Es el ordenador de pagos. Podrá acordar cualquier gasto cuya cuantía no supere el 10% del Presupuesto anual. En otro caso, la competencia corresponderá al Equipo de Dirección.

Artículo 27º.- Elección

1. La elección del Director del Instituto, como órgano unipersonal de gobierno, se regirá por lo dispuesto con carácter general en los Estatutos de la Universidad de Zaragoza.
2. Al producirse el cese del Director del Instituto, el Equipo de Dirección se mantendrá en funciones, y en el menor plazo posible, oído el Consejo del Instituto, procederá a la convocatoria de nuevas elecciones abriendo el período de presentación de candidatos, que será de siete días lectivos. Caso de que el Director en funciones presente su candidatura de nuevo, cesará automáticamente en sus funciones que serán asumidas provisionalmente por el Subdirector.
3. Podrá ser candidato a Director cualquier Profesor Catedrático o Titular de Universidad del Instituto que esté avalado por cinco miembros del Consejo del

- Instituto y presente por escrito su candidatura junto a un breve informe con el programa de trabajo, en un registro de la Universidad de Zaragoza.
4. El Consejo del Instituto elegirá a tres de entre sus miembros que formarán la Junta Electoral, y que velarán por la transparencia democrática de todo el proceso, resolviendo en primera instancia las impugnaciones al proceso si las hubiere.
 5. La Junta Electoral, en un tiempo máximo de 24 horas después de finalizar el plazo de presentación de candidatos hará publicar los candidatos y abrirá una campaña electoral de seis días hábiles. Al cabo de los mismos, tras una jornada de reflexión de 24 horas, en la que no se podrán realizar actos electorales, se procederá a la realización de las votaciones. Las impugnaciones a la publicación de los candidatos, se realizarán ante la Junta Electoral, que resolverá antes de finalizar la campaña electoral. Si lo considerase necesario y oído el Consejo del Instituto, podrá prorrogar dicha campaña electoral.
 6. Las votaciones tendrán lugar en una sesión cerrada del Consejo del Instituto en la que figurará como punto único del orden del día la elección de Director y estará presidida por el Director en funciones.
 7. Los miembros del Consejo del Instituto, por razones que impidan su presencia en el acto de votación, podrán ejercer el voto por correo. Estas razones deberán justificarse mediante la documentación oficial pertinente (permiso oficial, etc.). La Junta Electoral decidirá sobre la validez de dichas razones.
 8. Tras el escrutinio, la Junta Electoral en la misma sesión publicará los resultados y propondrá como Director al candidato con mayor número de sufragios. En caso de empate entre los candidatos más votados, se repetirá la votación cuarenta y ocho horas más tarde, y así hasta su resolución. Si hay un solo candidato, la votación será de ratificación siendo necesario mayor número de votos afirmativos que negativos.
 9. Hasta 3 días hábiles después de la publicación de los resultados podrán presentarse impugnaciones razonadas ante la Junta Electoral que en primera instancia resolverá las mismas en un plazo máximo de 2 días hábiles. Las decisiones de la Junta Electoral serán recurribles en segunda instancia ante el Rector sin que se paralice el proceso de nombramiento de Director.
 10. Cumplidos los requisitos de los puntos 8 y 9 anteriores, la Junta Electoral en el plazo de 24 horas elevará al Rectorado la propuesta de Director. Así mismo, adjuntará del Consejo del Instituto en que se procedió a la votación y las impugnaciones y resolución de la Junta Electoral si las hubiere.

Artículo 28º. Cese y moción de censura

1. El cese del Director se realizará por cualquiera de los motivos indicados en el Art. 88 de los Estatutos de la Universidad de Zaragoza.
2. La presentación de una moción de censura, se realizará en la Secretaría del Instituto, mediante escrito motivado, de al menos el 25% de los miembros del Consejo del Instituto. Deberá ser aprobada por mayoría absoluta del Consejo. Caso de no prosperar la moción de censura, ninguno de sus firmantes podrá avalar otra moción al mismo Director hasta un año después de resuelta la

anterior. En el caso de prosperar, se procederá al proceso de elección de un nuevo Director, ejecutando lo dispuesto en el artículo 25 de este Reglamento.

Sección II.- Del Subdirector

Artículo 29°.- Nombramiento

1. El Director nombrará un Subdirector para el gobierno del Instituto y para auxiliarle en el ejercicio de sus funciones.
2. El Subdirector cesará por decisión o cese del Director que los nombró o a petición propia.

Artículo 30°.- Atribuciones

1. El Subdirector sustituye al Director, ejerciendo sus funciones en caso de vacante, ausencia o imposibilidad de éste. Desempeña, además, cualesquiera otras funciones que les encomiende el Director o el Equipo Directivo.

Sección III.- Del Secretario

Artículo 31°.- Nombramiento

1. El Director nombrará un Secretario que actuará como fedatario de los actos y acuerdos del Consejo del Instituto.
2. El Secretario cesará por decisión o cese del Director que los nombró o a petición propia.

Artículo 32°.- Atribuciones

Corresponden al Secretario del Centro las siguientes funciones:

- a) La redacción y custodia de los libros de actas del Consejo del Instituto.
- b) La expedición de documentos y certificaciones de las actas y acuerdos de los órganos generales de gobierno del Instituto, y de cuantos actos y hechos presencie en su condición de Secretario o consten en la documentación oficial del Instituto.
- c) La función de Secretario del Consejo del Instituto.
- e) La custodia del archivo y del sello oficial del Instituto.
- f) La organización de los actos solemnes y el cumplimiento del protocolo.
- g) La publicidad de los acuerdos del Consejo del Instituto
- g) Cuantas funciones le sean encomendadas por la legislación vigente y por el Director.

Sección III.- De los Coordinadores de División

Artículo 33°.- Nombramiento

El Coordinador de cada División es elegido por el Consejo de División a propuesta de los miembros permanentes de la División.

Artículo 34°.- Atribuciones

1. Los Coordinadores de División serán responsables de la coordinación y fomento de la labor realizada en cada una de las Divisiones del Instituto, promoviendo la colaboración en el interior de ellas y con otras divisiones del Instituto, dentro de la política de sinergia y multidisciplinariedad que se pretende con el mismo.
2. Junto al resto de miembros del Equipo de Dirección participarán en las reuniones y deliberaciones de éste, llevando a él, especialmente, la problemática y situación de sus respectivas divisiones.
3. Podrán desempeñar labores de representación delegadas por el Director cuando éstas afecten específicamente a sus respectivas divisiones.

TITULO V. DE LA ADMINISTRACION Y GESTION**CAPÍTULO PRIMERO:
De la administración****Artículo 35°.- Del administrador**

En el Instituto existirá una sección de administración y servicios al cargo de la cual estará un Administrador al que le corresponderá en el ámbito de su competencia las funciones que el Gerente tenga en la Universidad.

Artículo 36°.- Funciones del administrador

Serán funciones del Administrador por delegación del Gerente de la Universidad:

- a) La superior jefatura de todo el Personal de Administración y Servicios adscrito al Instituto.
- b) En coordinación con el Director ejecutará las decisiones de los órganos de gobierno del Centro en materia económico-administrativa.
- c) La asistencia a las sesiones del Equipo de Dirección en que se debatan asuntos relacionados con la actividad económico-administrativa.