



COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS

Bruselas, 19.06.2000
COM(2000)366 final

INFORME DE LA COMISION

CCI INFORME ANUAL 1999

ÍNDICE

	Página
Prefacio	3
Introducción	5
Observaciones de la Junta de Gobierno	8
El Centro Común de Investigación en 1999	10
□ Un nuevo programa de trabajo en apoyo de las políticas de la UE	10
– Trabajos para los servicios de la Comisión	20
– Grupos: un nuevo enfoque interinstitucional	20
– Actividades de investigación no nuclear	21
– Actividades de investigación nuclear	21
– Coordinación de actividades espaciales	22
□ Apertura a los países en fase de preadhesión	23
□ Relaciones internacionales	23
□ El CCI como socio en las redes	25
□ Actividades competitivas	26
□ Transferencia tecnológica	26
□ Comunicaciones	27
□ El CCI en cifras	30
□ Auditoría científica de los institutos del CCI	33
□ Gestión de calidad total	34
□ De cara al futuro	35
Actividades científicas de los institutos en 1999	37
□ Instituto de Materiales y Medidas de Referencia (IRMM)	37
□ Instituto de Elementos Transuránicos (ITU)	43
□ Instituto de Materiales Avanzados (IAM)	49
□ Instituto de Ingeniería de Sistemas, Informática y Seguridad (ISIS)	55
□ Instituto del Medio Ambiente (EI)	62
□ Instituto de Aplicaciones Espaciales (SAI)	69
□ Instituto de la Salud y Protección al Consumidor (IHCP)	75
□ Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS)	83
Glosario	89
Junta de Gobierno del CCI	96
Organización central del CCI	102

PREFACIO

El Centro Común de Investigación (CCI), una de las Direcciones Generales de la Comisión Europea, se dedica a la investigación y pone sus conocimientos técnicos al servicio de las políticas de la Unión Europea (UE). Su condición de servicio de la Comisión, que garantiza su independencia respecto de intereses privados o nacionales, resulta crucial para el ejercicio de esta función.

El CCI lleva a cabo su misión a través de programas de investigación específicos –decididos por el Consejo a la luz de la opinión del Parlamento Europeo– que están incluidos en los Programas Marco de investigación y desarrollo tecnológico de la Unión Europea. Su labor se financia con cargo al presupuesto de la Unión Europea y mediante subvenciones adicionales de los países asociados. La labor del CCI incluye, a petición de sus clientes, servicios científicos y técnicos en apoyo de políticas comunitarias específicas, como las de medio ambiente, agricultura o seguridad nuclear. También lleva a cabo actividades competitivas con el fin de validar su experiencia y aumentar sus conocimientos en las principales competencias. Se guía por el objetivo de "añadir valor" donde proceda, en lugar de competir directamente con instituciones de los Estados miembros.

Ocho institutos en toda Europa

El CCI cuenta con ocho institutos en cinco emplazamientos ubicados en Bélgica, Alemania, Italia, Países Bajos y España. Cada uno de ellos se centra en una rama del saber.

Los institutos son:

- Instituto de Materiales y Medidas de Referencia (IRMM)
- Instituto de Elementos Transuránicos (ITU)
- Instituto de Materiales Avanzados (IAM)
- Instituto de Ingeniería de Sistemas, Informática y Seguridad (ISIS)
- Instituto del Medio Ambiente (EI)
- Instituto de Aplicaciones Espaciales (SAI)
- Instituto de la Salud y Protección al Consumidor (IHCP)
- Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS)

Programa de control y calidad

La sede central del CCI está en Bruselas, actuando la Dirección de Programas como enlace entre los institutos y los responsables de las políticas. La Dirección coordina la investigación llevada a cabo por los institutos y ayuda a garantizar su calidad a través de su relación con la comunidad científica y la industria internacional. Una de las funciones importantes de la Dirección consiste en promover la transferencia tecnológica de los resultados de las investigaciones del propio CCI, tanto para crear valor añadido industrial como para apoyar las políticas comunitarias en materia de ciencia y tecnología.

El CCI cuenta con unos 2.500 profesionales al amparo de distintos mecanismos contractuales y con un presupuesto de unos € 300 millones anuales que provienen del presupuesto de investigación del presupuesto general de la Unión Europea, y de los ingresos por actividades competitivas. Cada uno de los ocho institutos elabora su propio informe anual, en el que los lectores pueden encontrar información más detallada. El CCI también publica numerosos informes técnicos y envía contribuciones a las revistas científicas, presenta numerosas ponencias en conferencias y organiza talleres, seminarios y conferencias para dar a conocer sus logros científicos. Puede encontrarse más información en la página Web del CCI: www.jrc.org

INTRODUCCIÓN

1999 ha sido un año importante en la evolución de la Unión Europea (UE), con el nombramiento de una nueva Comisión y, en lo que respecta al Centro Común de Investigación (CCI), con el nombramiento del Sr. Philippe Busquin como Comisario responsable de Investigación.

En los primeros meses de 1999, el CCI abordó y se dedicó a un amplio abanico de iniciativas para desarrollar su misión como centro de investigación en apoyo de las políticas de la UE. Esto incluyó una auditoría, independiente y externa, de sus conocimientos y recursos científicos, la introducción de la gestión de proyectos y de la gestión de calidad total, la preparación de una nueva política de personal para el CCI, con un plan de empleo y un programa de formación, y un grupo operativo específico sobre la gestión de los conocimientos del CCI.

Establecimiento de un nuevo programa de trabajo

Durante 1999, el CCI ha pasado por su primer año del quinto programa marco de la Comisión Europea sobre IDT (investigación y desarrollo tecnológicos). La primera mitad del año estuvo dedicada a definir el programa de trabajo del CCI para el periodo 1999 a 2002, de acuerdo con las necesidades de los servicios de la Comisión. Esto supuso un diálogo intenso con las Direcciones Generales (DG) clientes para determinar las prioridades y adaptar a ellas las actividades del CCI.

Adoptado el 16 de abril de 1999, el programa de trabajo del CCI asignó unos recursos de € 1020 millones a más de 100 proyectos, estructurados en apoyo de los cuatro temas principales:

1. Servir al ciudadano;
2. Mejorar la sostenibilidad;
3. Fortalecer la competitividad europea; y
4. Programa de trabajo Euratom.

La relación cliente/contratista con las diversas DG se establece a través de la firma de memorandos de acuerdo. Sobre la base de estos acuerdos, el CCI presta servicios en apoyo de la legislación y políticas de la UE a través de sus distintos laboratorios, como el Laboratorio Europeo de Contaminación Atmosférica, la Oficina Europea de Sustancias Químicas y la Oficina de Accidentes Graves. A fin de reforzar la comunicación con sus clientes, el CCI organizó en octubre un taller de servicios internos con las DG de la Comisión Europea, presentando diez áreas seleccionadas para el trabajo corriente. Se hizo hincapié en los progresos alcanzados a la fecha y en las nuevas prioridades y futuras actividades.

Como parte integrante de sus actividades, y siempre que ha sido posible, el CCI ha sentado las bases para la cooperación con organizaciones externas. El nuevo programa de trabajo se presentó en un seminario celebrado en Ispra en marzo de 1999. Se invitó a más de 100 de los principales directores de I+D de la UE para tratar el contenido del programa y para darles la oportunidad de establecer vínculos entre sí y con el CCI.

Adopción de un enfoque más estratégico

A lo largo del año, el CCI ha desarrollado un enfoque más estratégico en su papel de colaborador, estableciendo varios acuerdos de colaboración de alto nivel con grandes comunidades científicas e industriales sobre nuevas redes e investigación.

El CCI ha realizado asimismo actividades específicas encaminadas a integrar en su trabajo la dimensión de la Europa Central y Oriental.

Se han añadido nuevas actividades de transferencia tecnológica, como continuación de las iniciadas el año anterior. Dichas actividades se basan en los resultados científicos del CCI y son testimonio de su potencial innovador. Durante la primavera de 1999 se organizó en Ispra un programa piloto de formación empresarial para 20 científicos con contratos a plazo fijo, a raíz del cual se están desarrollando tres proyectos derivados.

Aspectos destacados del año

Todos los institutos han participado en diversas actividades orientadas a aumentar la transparencia del CCI ante la comunidad científica y el público en general. El personal del CCI obtuvo varios prestigiosos premios a lo largo del año. Estos fueron algunos de los actos más destacados:

- En el marco de la implantación de la Directiva Marco sobre Calidad del Aire, el Instituto del Medio Ambiente (IMA) organizó dos ejercicios intercomparativos de SO₂, NO_x, O₃ y CO, con la participación de 18 laboratorios nacionales de referencia. Su objetivo era armonizar los procedimientos de calibración de los Estados miembros y controlar la precisión de las normas de referencia nacionales. Durante la 'Conferencia 2000 sobre Calidad del Aire', organizada por el IMA en Viena en el mes de mayo, se presentaron los conocimientos más recientes en materia de contaminación atmosférica junto con las estrategias técnicas y políticas más eficientes para su control, con la asistencia de 550 participantes.
- En el Tercer Congreso Mundial sobre 'Alternativas y uso de animales en las ciencias de la vida', celebrado en Bolonia, Italia, y organizado por el Centro Europeo para la Validación de Métodos Alternativos (ECVAM), intervinieron 800 científicos de todo el mundo. En la actualidad se dispone de métodos *in vitro* para todos los niveles de producción de anticuerpos monoclonales; por ejemplo, los usados para la producción de vacunas y para la evaluación de la calidad de inmunobiológicos y hormonas. Han sido aprobados por el comité científico del ECVAM (ESAC) para sustituir a los sistemas de producción animal.
- Se han desarrollado métodos simplificados para determinar la presencia de difenilos policlorados (PCB), en apoyo de los esfuerzos de los laboratorios belgas por solucionar el problema de las dioxinas y la reciente contaminación de alimentos y piensos belgas.
- Las actividades relacionadas con la migración durante el procesado de alimentos se centraron en evaluar las fugas de níquel y cromo de los aceros que se usan en la producción a gran escala de jarabes de glucosa, mediante una instalación de activación electroquímica de capas finas (ETLAF).
- En 1999, el IRMM produjo los primeros materiales de referencia del mundo para la detección de organismos genéticamente modificados (OGM), y continúa facilitando

materiales de referencia para los diferentes tipos de OGM que están plenamente autorizados y se usan para la producción de alimentos.

- Se ha solicitado una patente para proteger un innovador modelo basado en líneas de células neuronales obtenidas por ingeniería genética para pruebas fármaco-toxicológicas, que permitirá elucidar los mecanismos de los trastornos neurológicos o de las enfermedades neuromusculares.
- Depósito de software para archivar los productos apoyados por la iniciativa de la Comisión sobre el uso de multimedia en la educación. Se establecieron los servicios de información Prometheus para promover la educación y la formación en toda la sociedad europea.
- Las instalaciones de terapia por captura de neutrones de boro (BNCT) en el reactor de alto flujo (HFR) situado en Petten han sido mejoradas con la adquisición e instalación de componentes para el sistema de argón líquido. Los nuevos procedimientos operativos normalizados garantizan un funcionamiento más suave y fiable de la instalación, mejorando el rendimiento global.
- En octubre de 1999 se inauguró el primer laboratorio in situ para el análisis de controles de seguridad nuclear en la planta de reprocesamiento de Sellafield (Reino Unido). Hacía falta un alto grado de automatización para poder alcanzar una producción de 1.000 muestras al año.

OBSERVACIONES DE LA JUNTA DE GOBIERNO

El año 1999 ha sido un año de cambios para el CCI. En primer lugar, se constituyó una nueva Comisión, y para el CCI el nombramiento del nuevo Comisario de Investigación, Sr. Busquin, fue motivo de especial satisfacción. Se aprobó la nueva misión del CCI, así como sus programas específicos y su programa de trabajo plurianual. La Junta es consciente de los esfuerzos realizados por la dirección del CCI por cumplir su nueva misión y por adaptar las actividades de los nuevos programas a las necesidades de sus principales clientes, es decir, los diversos servicios de la Comisión. La Junta valora, asimismo, la iniciativa del Director General de llevar a cabo una auditoría científica para asegurarse de que los recursos científicos del CCI están a la altura de los nuevos objetivos. Además, la Junta reconoce las medidas adoptadas por la dirección a lo largo del año para mejorar la eficiencia del CCI.

Los Programas Específicos 1999-2003 del CCI fueron aprobados por el Consejo el 25 de enero de 1999.

Los objetivos de las actividades del CCI se detallan en un programa de trabajo plurianual, cuyo desarrollo ha sido seguido de cerca por la Junta y que fue aprobado formalmente por la Comisión el 16 de abril de 1999. La Junta se complace en expresar su satisfacción con los esfuerzos realizados por la dirección del CCI para garantizar —siguiendo un proceso sistemático de consultas con las Direcciones Generales de la Comisión— el uso eficiente de los recursos del CCI en apoyo de las políticas de la UE, así como la adecuada flexibilidad de su programa, que permitirá ajustarlo a las nuevas prioridades y necesidades de las políticas de la Unión. La Junta aprecia igualmente los esfuerzos por consolidar una buena colaboración con las organizaciones industriales y de investigación, que han conducido a la firma de varios memorandos de acuerdo.

La auditoría científica se llevó a cabo para evaluar los recursos científicos del CCI, sus lados fuertes y sus puntos débiles, y la viabilidad científica de la realización de los planes del nuevo programa de trabajo plurianual del CCI. La Junta espera que los resultados de esta auditoría proporcionen datos suficientes para la evaluación quinquenal del CCI. La Junta espera asimismo que se adoptarán las medidas necesarias para implantar las recomendaciones de la auditoría, y seguirá este proceso con interés. Esta evaluación debe ayudar al CCI a enfrentarse a los retos que plantea el nuevo siglo en apoyo del proceso de elaboración de políticas, y contribuir al diseño de una estrategia científica a más largo plazo del CCI.

La Junta toma nota del desarrollo de las iniciativas del CCI para la transferencia tecnológica, aplaude la implantación de un curso de formación empresarial y respalda los planes de instalar una incubadora en ISPRA y de establecer un fondo para la transferencia tecnológica.

La Junta constata los esfuerzos de la dirección por mejorar las comunicaciones con el exterior. Asimismo celebra la introducción de sistemas de gestión de calidad total (GCT) en el conjunto del CCI. La junta impulsa esta iniciativa y subraya la importancia de adoptar un enfoque sistemático a largo plazo para su implantación.

La Junta reconoce los logros del CCI en actividades competitivas y espera un constante progreso en este terreno, especialmente en lo que se refiere al uso de las actividades competitivas como herramientas estratégicas para **validar**, mejorar y ampliar los conocimientos y competencias del CCI en las áreas relacionadas con su programa de trabajo.

En línea con su propia opinión y con los resultados del Consejo (Investigación) de 2 de diciembre de 1999, la Junta aprueba la iniciativa tomada por la Comisión y apoya su postura respecto de la necesidad de adoptar medidas inmediatas para el cierre de las instalaciones nucleares obsoletas. En este sentido aplaude la iniciativa de la Comisión de desarrollar un plan de cierre a largo plazo debidamente financiado y estructurado.

Respecto del reactor de alto flujo de Petten, la Junta toma nota del nuevo programa suplementario HFR aprobado por el Consejo para los años 2000-2003. El HFR desempeña un importante papel en algunas de las tecnologías de la investigación europea, especialmente en relación con la investigación médica, de materiales y seguridad nuclear.

Finalmente, es deseo de la Junta que en los futuros informes de la dirección del CCI se explique de qué manera cumple el CCI la Resolución del Consejo sobre “Mujeres y ciencia”, de 20 de mayo de 1999, y la Resolución del Parlamento Europeo sobre la integración de la igualdad de oportunidades en las políticas de la Comunidad, de 9 de marzo de 1999.

La Junta desea expresar su agradecimiento al Comisario, Sr. Philippe Busquin, por los esfuerzos realizados desde que asumió la ardua responsabilidad sobre la Investigación en el seno de la nueva Comisión.

EL CENTRO COMÚN DE INVESTIGACIÓN EN 1999

Un nuevo programa de trabajo en apoyo de las políticas de la UE

Misión

La misión del Centro Común de Investigación es proporcionar apoyo científico y técnico a petición de sus clientes para la concepción, implantación y vigilancia de las políticas de la Unión Europea. Como servicio de la Comisión Europea, el CCI funciona como centro de referencia en ciencia y tecnología para la UE. Desde su proximidad al proceso de toma de decisiones, sirve al interés común de los Estados miembros, a la vez que mantiene su independencia respecto a intereses especiales, privados o nacionales.

Para poder llevar a cabo su misión, el CCI dispone de una combinación única de instalaciones y experiencia que trasciende las fronteras nacionales. Además, a través de sus redes, estimula la investigación en colaboración y amplía su base de conocimientos.

El Consejo de Ministros y el Parlamento Europeo avalaron la misión del Centro Común de Investigación al adoptar en enero de 1999 dos programas específicos al amparo del quinto programa marco:

1. El programa específico de 1998 a 2002 para la investigación y el desarrollo tecnológicos, con demostraciones incluidas, que deberá llevarse a cabo mediante acciones directas para la Comunidad Europea; y
2. El programa específico de 1998 a 2002 para la investigación y la formación, que deberá llevarse a cabo mediante acciones directas para la Comunidad de Energía Atómica Europea.

[Decisiones del Consejo 1999/174/CE y 1999/176/EURATOM.]

Estas decisiones estipulan que la Comisión elabore para el próximo periodo cuatrienal un programa de trabajo plurianual en el que se detallen los objetivos, las prioridades y los planes de ejecución para la implantación de los dos programas específicos. El programa de trabajo fue adoptado por una Decisión de la Comisión de 16 de abril de 1999. Está organizado de acuerdo con los objetivos científicos y técnicos de los programas específicos del CCI y se desarrolla al amparo de los recursos de éstos: € 739 millones para el programa de la Comisión Europea y € 281 millones para el programa Euratom. El programa de trabajo está orientado a los proyectos y se basa en los planes detallados de un total de 101 proyectos.

La preparación de los planes de proyectos se realizó mediante un exhaustivo proceso de consultas dentro de la Comisión Europea. Cada uno de los proyectos fue presentado a las DG usuarias durante un taller celebrado en 1998. A esto le siguieron, a principios de 1999, intercambios de alto nivel entre el CCI y los servicios de la Comisión. De este modo pudieron incorporarse al programa las sugerencias de los usuarios sobre prioridades específicas de IDT y sobre productos y calendarios de los proyectos. El proceso culminó con una consulta formal entre servicios y la adopción del programa por la Comisión.

Los proyectos del programa de trabajo del CCI se estructuraron en función de los temas principales del quinto programa marco:

I Servicio al ciudadano

- I.1. Protección del consumidor
- I.2. Protección médica y sanitaria
- I.3. Aprovechamiento de la sociedad de la información
- I.4. Seguridad del ciudadano: peligros artificiales y peligros naturales

II Mejora de la sostenibilidad

- II.1. Integración de la protección ambiental en otras políticas de la UE
- II.2. Contaminación
- II.3. Cambio global
- II.4. Energía y transporte
- II.5. Agricultura, desarrollo rural y zonas pesqueras

III Fortalecimiento de la competitividad europea

- III.1. Empleo, tecnología y competitividad industrial
- III.2. Soporte normativo al sistema de comercio internacional
- III.3. Innovación y transferencia tecnológica
- III.4. Ampliación, preadhesión y cooperación internacional

IV Programa de trabajo Euratom

- IV.1. Seguridad de la fisión nuclear
- IV.2. Control de materiales nucleares y controles de seguridad nuclear
- IV.3. Cierre de centrales y gestión de residuos

Una parte considerable del programa está dedicada a los servicios directos de los reglamentos de la UE, tales como las actividades desempeñadas por la Oficina Europea de Sustancias Químicas (ECB), la Oficina para la Prevención y el Control Integrados de la Contaminación (IPPCB) y el Laboratorio Europeo para la Contaminación Atmosférica (ERLAP).

En el programa de trabajo del CCI se observa la presencia de dos características horizontales:

- Visiones de futuro de las modernas tendencias tecnológicas (tales como las ciencias de la vida y la sociedad de la información) y temas socioeconómicos como el empleo, la ampliación de la UE y el área mediterránea;
- Desarrollo de redes en colaboración con otros agentes de IDT de la UE para producir referencias estándar (métodos, datos, materiales y medidas) y garantizar la transparencia del mercado interior y del comercio internacional.

El formato del programa de trabajo y el procedimiento elegido para mantener una íntima interacción con los servicios de la Comisión constituyen cambios importantes con respecto a la anterior forma de actuar. El programa está diseñado en forma de matriz para poner de manifiesto de qué manera apoya a las distintas políticas y para promover actividades y colaboraciones interdisciplinarias entre los diversos institutos del CCI.

Para que sea más flexible, el programa de trabajo plurianual se traduce en programas de trabajo anuales que se someten a revisión una vez al año por parte del CCI y las DG de la Comisión, en función de la evolución de las necesidades y de las nuevas prioridades.

La **Tabla 1** presenta las actividades de investigación institucionales llevadas a cabo por los ocho institutos del CCI dentro del programa de trabajo.

Tabla 1: Actividades de investigación institucionales del CCI

LÍNEAS DEL PROGRAMA DE TRABAJO DEL CCI	IR MM	IT U	IA M	ISIS	EI	SA I	IHC P	IPT S
I. SERVICIO AL CIUDADANO								
I.1. Protección al consumidor								
Control de calidad y seguridad de los alimentos y aspectos asociados (desarrollo, validación y armonización de métodos analíticos)							x	
Contaminación de productos alimenticios y de consumo debida a migraciones de materiales (COCO)							x	
Materiales de referencia para productos agrícolas, alimenticios y de consumo	x							
Medidas de referencia para productos agrícolas, alimenticios y de consumo, y bases de datos	x							
Toma de muestras para la información sobre organismos genéticamente modificados (SIGMO)						x		
Apoyo a la implantación de la política de la Comunidad en materia de biotecnología, que incluye la detección de organismos genéticamente modificados (OGM) en muestras ambientales y de alimentos							x	
Integridad ambiental y salud humana					x			
Disruptores endocrinos; desarrollo y validación de métodos							x	
Validación de métodos alternativos							x	
I.2. Protección médica y sanitaria								
Terapia por captura de neutrones de boro para el tratamiento del cáncer y otras enfermedades – BNCT			x					
Inmunoterapia alfa		x						
Tratamiento de imágenes médicas y terapia de radioelementos trazadores – MITRA							x	
Fiabilidad de los dispositivos biomédicos (REMEDI)							x	
Sistemas funcionales para la protección de la salud y del consumidor							x	
CRM biomédicos para diagnósticos clínicos	x							
Caracterización de equipos radiográficos médicos (MERECH)			x					

LÍNEAS DEL PROGRAMA DE TRABAJO DEL CCI	IR MM	IT U	IA M	ISIS	EI	SA I	IHC P	IPT S
Sistemas telemáticos para la actividad reguladora farmacéutica de la UE (ETOMEPE)							x	
Ciencia de la vida y su impacto en la sociedad								x
I.3. Aprovechamiento de la sociedad de la información								
Comercio electrónico								x
Laboratorio de protección del consumidor para el estudio, pruebas y vigilancia de los pagos electrónicos y el comercio electrónico (LEPEC)							x	
Formalidad de las iniciativas de tecnología de la información				x				
Redes, multimedia y educación				x				
Telemática médica y sanitaria				x				
Soporte estadístico: laboratorio estadístico europeo				x				
Soporte C+T a la implantación y vigilancia de la política anti-fraude				x				
I.4. Seguridad del ciudadano: peligros artificiales y peligros naturales								
Sistemas de gestión de seguridad y de emergencia contra peligros artificiales y naturales				x				
Consejo europeo de investigación de equipos de presión (EPERC)			x					
Prevención y Redes de Daños por Hidrógeno (HYDANET)			x					
Sustancias químicas, evaluación de riesgos							x	
Desactivación de minas antipersonales						x		
Sistemas de información en la desactivación de minas antipersonales				x				
ECCAIRS: Centro Europeo de Coordinación de Sistemas de Informes de Incidentes de Aviación				x				
Mecánica computacional aplicada a la seguridad estructural				x				
Mejora de la seguridad en choques estructurales para vehículos y equipos de carretera mediante pruebas de impacto de precisión				x				

LÍNEAS DEL PROGRAMA DE TRABAJO DEL CCI	IR MM	IT U	IA M	ISIS	EI	SA I	IHC P	IPT S
Investigación en apoyo de la implantación y validación de EUROCODES; investigación para el diagnóstico estructural por medios ópticos, evaluación de la vulnerabilidad, técnicas de refuerzo/repación de estructuras de ingeniería civil y del patrimonio cultural frente a terremotos (SEISPROTEC)				x				
Peligros naturales						x		
II. MEJORA DE LA SOSTENIBILIDAD								
II.1. Integración de la protección ambiental en otras políticas de la UE								
Medio ambiente y sociedad. Parte 1								x
Evaluación y soporte integrados de decisiones				x				
El paisaje europeo: información geológica para el desarrollo y la vigilancia ambiental						x		
II.2. Contaminación								
Medio ambiente y sociedad. Parte II. Oficina Europea de Prevención y Control Integrados de la Contaminación (EIPPC)								x
Calidad del agua, como contribución al LEPE (Laboratorio Europeo para la Contaminación del Agua)					x			
Efectos de los Vertidos de Residuos sobre los Suelos (IWES)					x			
Vigilancia y gestión de costas						x		
Evaluación integrada de la calidad del aire					x			
Apoyo a la vigilancia de la calidad del aire mediante el uso de técnicas espaciales						x		
Vigilancia de la radiactividad en el medio ambiente (REM)					x			
Materiales de referencia para el control de la contaminación	x							
II.3. Cambio global								
Energía y sostenibilidad: Parte 1 (cambio global)								x
Sistemas Globales de Información Ambiental (GEIS)						x		

LÍNEAS DEL PROGRAMA DE TRABAJO DEL CCI	IR MM	IT U	IA M	ISIS	EI	SA I	IHC P	IPT S
Procesos atmosféricos relacionados con los cambios regionales y globales					x			
II.4. Energía y transporte								
Energía y sostenibilidad: Parte 2 (sistemas energéticos)								x
Electricidad solar fotovoltaica y térmica (SOLAREC)					x			
Almacenamiento avanzado de electricidad (ADELS)					x			
Combustible de hidrógeno: producción sostenible y segura, almacenamiento y seguridad (HYDRA)					x			
Las mejores tecnologías disponibles para una energía eficiente y respetuosa con el medio ambiente (BATEEE)					x			
Generación eficiente de energía (EPG)/Planta energética avanzada de combustible fósil			x					
Generación eficiente de energía (EPG)/Turbinas de gas			x					
Seguridad y fiabilidad de los sistemas de alta temperatura (SAFTS)			x					
Medidas de referencia para la interacción entre neutrones y materiales	X							
Medidas de referencia de neutrones para la protección ambiental	X							
Medidas de referencia para normas de datos de neutrones	X							
Transporte y movilidad: aspectos regionales y globales								x
Laboratorio europeo de referencia para la incineración de residuos y medición de emisiones de vehículos (ERLIVE)					x			
Tecnologías para la reducción de las emisiones en los sectores del transporte y ajenos a la carretera (TEMAT)			x					
Tecnología de transporte limpio - transporte aéreo (ECRIT-air)			x					
II.5. Agricultura, desarrollo rural y zonas pesqueras								

Proyecto MARS (vigilancia de la agricultura por sensores remotos)							x	
Estadísticas avanzadas para liquidación de cuentas				x				
Etiquetado de animales (proyecto IDEA)				x				
III. FORTALECIMIENTO DE LA COMPETITIVIDAD EUROPEA								
III.1. Empleo, tecnología y competitividad industrial								
El proyecto 'Futuros'								x
Observatorio europeo C+T, el grupo de economistas de alto nivel								x
Construcción de la sociedad de la información								x
III.2. Soporte normativo al sistema de comercio internacional								
BCR y materiales industriales de referencia certificados	x							

LÍNEAS DEL PROGRAMA DE TRABAJO DEL CCI	IR MM	IT U	IA M	ISIS	EI	SA I	IHC P	IPT S
Metrología en química y trazabilidad	X							
Métodos y medidas de referencia química para normalización y certificación	X							
Metrología de radionúclidos	X							
III.3. Innovación y transferencia tecnológica								
Conocimientos y experiencia: perspectivas para Europa								X
Grupo de coordinación espacial (DG CCI – Bruselas)								
Aplicaciones de la sinergia de las telecomunicaciones por satélite, observación de la Tierra y navegación (ASTRON)						X		
Centro para la Observación de la Tierra (CEO)						X		
Evaluación y validación de la tecnología, demostración, búsqueda de socios y transferencia (DG CCI – Bruselas)								
III.4. Ampliación, preadhesión y cooperación internacional								
Ampliación: Creación de enlaces en actividades prospectivas								X
Comparabilidad internacional de mediciones químicas	X							
Perspectivas mediterráneas y regionales								X
GI y GIS: Armonización y compatibilidad						X		
Observatorio Europeo de Ciencia y Tecnología (ESTO)								X
IV. EURATOM								
IV.1. Seguridad de la fisión nuclear								
Red europea para la calificación de inspecciones (ENIQ)			X					
Evaluación y estudios de materiales en proceso de envejecimiento (AMES)			X					
Red para la evaluación de componentes de acero (NESC)			X					
Seguridad del combustible nuclear		X						
Investigación básica de actínidos		X						

LÍNEAS DEL PROGRAMA DE TRABAJO DEL CCI	IR MM	IT U	IA M	ISIS	EI	SA I	IHC P	IPT S
Particionamiento y transmutación		x						
Explotación de datos de neutrones	x							
Caracterización del combustible agotado a la vista del almacenamiento a largo plazo		x						
Estudio de accidentes graves				x				
IV.2. Control de materiales nucleares y controles de seguridad nuclear								
Investigación y desarrollo de controles de seguridad en Ispra				x				
Investigación y desarrollo de controles de seguridad en Karlsruhe		x						
Metrología y garantía de calidad para controles de seguridad nuclear	x							
Apoyo a la Dirección de Control de Seguridad de Euratom				x				
Apoyo a el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA)				x				
Medición de la radiactividad en el medio ambiente		x						

- **Trabajos para los servicios de la Comisión**

El programa de trabajo del CCI está estructurado de acuerdo con las prioridades de las DG de la Comisión. La interacción con las DG clientes ha sido establecida a través de una serie de reuniones bilaterales, y formalizada en contratos de cooperación en forma de memorandos de acuerdo. Estos memorandos de acuerdo proporcionan un marco para las interfaces operativas entre ambos servicios, las mutuas obligaciones en materia de consultas e información compartida, y la supervisión e informes de progresión y productos de los proyectos del CCI.

En 1999, el CCI firmó memorandos de acuerdo con la DG Empresa, la DG Medio Ambiente y la DG Educación y Cultura. Están muy avanzadas las negociaciones para la firma de un memorando de acuerdo con la DG Salud y Protección al Consumidor.

- **Grupos: un nuevo enfoque interinstitucional**

Actitud interdisciplinaria

El CCI ha establecido una serie de grupos de programas para juntar los proyectos que contribuyen a un objetivo científico, tecnológico o social bien identificado. La finalidad que se persigue es fomentar un enfoque interdisciplinario a base de reunir equipos de investigación de los diversos institutos del CCI, aumentar la transparencia del CCI y reforzar las relaciones con sus clientes. Los grupos pueden actuar como punto de referencia en los temas considerados. Por el momento, los grupos carecen de implicaciones presupuestarias.

Durante el primer semestre de 1999 se establecieron en el CCI las siguientes grupos:

- Comercio electrónico: centrado en los aspectos de formalidad y consumidores del comercio electrónico (IHCP, ISIS y IPTS).
- Emisiones y sus efectos sobre la salud humana y ambiental: centrado en los procesos de emisiones, tecnologías limpias para el transporte e incineración de residuos, características de las emisiones en relación con sus efectos sobre la salud (EI, IAM, IHCP e IPTS).
- Cambio global: modelización de vertederos de carbono y vigilancia del carbono en la atmósfera y en la biosfera, tecnologías limpias e implicaciones para la política energética (SAI, IPTS, EI, IAM).
- Alimentación: centrado en la seguridad de los alimentos, medidas para la prevención del fraude, apoyo a las directivas sobre biotecnología y desarrollo de normas para reforzar la competitividad industrial (IHCP, IRMM, IPTS).
- Medio ambiente agrícola: información geoespacial, evaluaciones integradas y verificación de medidas ambientales en la agricultura (SAI, EI, ISIS, IPTS).
- Gestión de la vida útil de los reactores en proceso de envejecimiento: seguridad de las centrales nucleares, implicaciones de la ampliación, mejora de la competitividad industrial (IAM e ISIS).

Se hará un seguimiento del experimento de los grupos durante el año próximo, y a finales de 2000 se hará una evaluación interna de su comportamiento y efectos.

- ***Actividades de investigación no nuclear***

La parte no nuclear del programa del CCI está creciendo de manera constante, constituyendo en estos momentos aproximadamente un 73% del total de las actividades.

De acuerdo con la misión del CCI, el trabajo está enfocado a los temas de investigación relevantes a los objetivos importantes de las políticas, es decir, la preocupación del ciudadano por la salud y la seguridad, la sostenibilidad y la competitividad.

En los capítulos dedicados al trabajo de los institutos del CCI figuran más detalles.

- ***Actividades de investigación nuclear***

Programa institucional

El origen del CCI fue el Tratado Euratom, aunque la parte del presupuesto dedicada a la energía nuclear ha descendido en la actualidad al 27%. En respuesta al nuevo contexto político e industrial de la energía nuclear en Europa, se ha desarrollado una estrategia para el programa Euratom del CCI en la que se hace hincapié en los siguientes temas:

- Actividades de control de seguridad, que incluyen el desarrollo y la cualificación de equipos, elaboración de materiales y métodos de referencia y formación de inspectores.
- Investigación para la seguridad operativa de las plantas nucleares en proceso de envejecimiento; investigación sobre actínidos, a la vista de los estudios sobre la seguridad del ciclo del combustible.

Los proyectos correspondientes se realizan en cuatro de los institutos del CCI: IRMM, ITU, IAM e ISIS. El ITU es el responsable principal de las actividades nucleares del CCI.

El reactor de alto flujo (HFR)

Aplicación de un acuerdo Euratom

La Comisión mantiene en funcionamiento el reactor de alto flujo (HFR) de Petten según el acuerdo Euratom/Países Bajos de 1961. El CCI lleva a cabo investigaciones en el HFR para la Comunidad Europea de la Energía Atómica sobre la base de programas suplementarios de investigación con una duración de cuatro años.

El reactor HFR está regulado por los Países Bajos, Alemania y Francia, garantizando cada uno de los socios un porcentaje de la financiación necesaria. El 2 de diciembre de 1999, el Consejo de Ministros (Investigación) ha aprobado un nuevo programa cuatrienal (2000 a 2003).

El programa HFR mantiene su actividad en relación con la seguridad de los reactores existentes y con el desarrollo de reactores más seguros y nuevos combustibles.

El HFR también se está utilizando, cada vez más, en apoyo de actividades médicas. El HFR produce isótopos para más del 60% de los diez millones de diagnósticos médicos realizados cada año en Europa. La calidad y fiabilidad de sus operaciones hacen que el HFR resulte indispensable en este campo para las empresas farmacéuticas europeas. Y la ubicación del

reactor permite que sus productos médicos se puedan dirigir con rapidez a los centros médicos europeos, un factor vital dada la corta vida de los isótopos más comúnmente usados.

También hace uso del HFR una asociación de centros europeos que está trabajando en un nuevo tratamiento para el cáncer de encéfalo, basado en las técnicas de terapia por captura de neutrones de boro (BNCT). El HFR presta apoyo asimismo a otras investigaciones de tipo médico, como la producción de nuevos isótopos, el desarrollo de otras aplicaciones técnicas de la BNCT y nuevos productos de inmunoterapia alfa, además de estudios sobre materiales para prótesis médicas.

Cierre de instalaciones nucleares

Qué hacer con las instalaciones obsoletas

Dentro del Tratado Euratom, durante 1960-62, se firmaron acuerdos sobre la ubicación de instalaciones nucleares entre la Comunidad, Alemania, Bélgica, Italia y Países Bajos. En los dos últimos casos, las instalaciones nucleares nacionales se transfirieron a la Comunidad, creándose infraestructuras para el desarrollo nuclear. Algunas de estas instalaciones siguen actualmente en servicio. Otras han cesado sus actividades, algunas hace más de 20 años, habiendo quedado obsoletas la mayoría de ellas.

El CCI ha establecido un plan de acción a largo plazo para el cierre de sus instalaciones nucleares. El plan está dividido en tres partes:

1. Gestión de los residuos resultantes de las actividades del CCI a partir de 1960 hasta la fecha; esta fase incluye también la conservación segura de las instalaciones obsoletas y la mejora de las instalaciones necesarias para la manipulación, descontaminación, tratamiento y almacenaje de los residuos sólidos y líquidos.
2. Desmantelamiento de las instalaciones cerradas, tales como reactores y laboratorios; este procedimiento generará nuevos residuos que también deberán procesarse.
3. Evaluación de los recursos necesarios para el futuro desmantelamiento de las instalaciones nucleares que aún se encuentran en servicio, como el ciclotrón de Ispra, los recintos radiactivos del ITU en Karlsruhe y el HFR de Petten.

Este programa fue visto por el Consejo el 20 de mayo de 1999, y aprobado formalmente el 2 de diciembre de 1999 (COM (1999) 114 final).

• *Coordinación de actividades espaciales*

Desde 1997, la Comisión Europea ha emprendido acciones específicas para coordinar los esfuerzos espaciales europeos y las políticas de la UE. A la vista de ello, el Director General del CCI ha recibido el encargo de modernizar las actividades y los contactos de los servicios de la Comisión, tanto internos como externos, especialmente en las relaciones con la Agencia Espacial Europea (ESA).

La Unidad de Coordinación de las Actividades Espaciales, que despacha directamente con el Director General del CCI, organiza, conduce y soporta el Grupo de Coordinación Espacial (SCG) entre servicios y el Grupo Asesor Espacial (SAG) de la Comisión, que reúne a los servicios de la Comisión, los expertos espaciales de los Estados miembros, la ESA, Eumetsat y UEO (Unión Europea Occidental). El SAG es el cuerpo consultor que tiene como objetivo

facilitar el debate político y alcanzar el consenso en torno al camino a seguir. La Unidad estimula el debate mediante estudios y artículos sobre políticas.

En junio de 1999, la Comisión adoptó el documento de trabajo '*Hacia un enfoque europeo coherente para el espacio*' [SEC(1999)789], preparado por la Unidad de Coordinación de las Actividades Espaciales bajo la supervisión del Director General y con la ayuda del Grupo de Coordinación Espacial. Como consecuencia directa de este documento de la Comisión, se incluyó por primera vez el tema 'espacio' en la agenda de un Consejo de Ministros de la UE - en el Consejo de Investigación del 2 de diciembre de 1999.

La Unidad de Coordinación de las Actividades Espaciales publicó también los siguientes documentos en 1999:

- *Informe conjunto de la sinergia entre la Comunidad Europea y la Agencia Espacial Europea (SAG/99/1);*
- *Vigilancia Global del Medio Ambiente y la Seguridad (SAG/99/3);*
- *Compendio de proyectos de aplicación de la tecnología espacial en el Cuarto Programa Marco (EUR 18971);*
- *Conclusiones del Panel de Alto Nivel sobre el Espacio en la Industria (Mayo 1999).*

Apertura a los países en fase de preadhesión

Una reunión celebrada al efecto en Ispra el 19 de marzo de 1999, con delegados de los 11 países en fase de preadhesión, respaldó una estrategia del CCI en el contexto de la reciente asociación de dichos países con el quinto programa marco. La estrategia consta de cinco elementos:

1. Establecer proyectos conjuntos de investigación y redes temáticas, haciendo referencia en particular a las llamadas del programa de la UE;
2. Promover la transferencia de la parte correspondiente al CCI del 'acervo comunitario', disponible en sus diversas agencias y redes que implementan la legislación de la UE - especialmente en el área del medio ambiente;
3. Facilitar el acceso a las instalaciones experimentales del CCI que, en muchos casos, son únicas en Europa;
4. Organizar visitas de científicos y becarios de los países en fase de preadhesión; y
5. Organizar conferencias, visitas y jornadas informativas en los países en fase de preadhesión para la difusión de información sobre el CCI.

En línea con esta estrategia, el CCI ha establecido varios consorcios con organizaciones de los países en fase de preadhesión en áreas específicas, y ha organizado seminarios específicos sobre temas relacionados con la ampliación.

Relaciones internacionales

En marzo de 1999, el CCI presentó al Consejo las consecuencias de su nueva misión de relaciones internacionales. El Grupo Investigación acogió favorablemente de forma unánime

la nueva estrategia, según la cual, el CCI centrará sus actividades internacionales en las áreas prioritarias del programa de trabajo y en un número limitado de países, en particular la CEI, EE.UU. y Japón.

En este contexto, el Director general llevó a cabo visitas de trabajo a Japón y Corea en primavera, y a EE.UU. en otoño. Durante esta última se firmó un acuerdo en materia de seguridad nuclear con la Comisión de Reglamentación Nuclear de los EE.UU.. También se decidió dar carácter formal a la cooperación existente entre el CCI y el US/FDA (Organismo de los EE.UU. para el control de los alimentos y los medicamentos) mediante un acuerdo de aplicación con el JIFSAN (Instituto conjunto para la seguridad de los alimentos y la nutrición) y ampliar el alcance de la actual colaboración en materia de salvaguardias nucleares con el Departamento de Energía de los EE.UU. (US/DoE) con el fin de incluir las tecnologías nucleares por medio de un nuevo acuerdo independiente. Una decisión similar se tomó en Japón con el JAERI (Instituto japonés de investigación atómica).

Además de la firma del acuerdo entre la Argentina y Euratom, el CCI firmó un acuerdo con la ABACC (Agencia Brasileño-Argentina de Contabilidad y Control de Materiales Nucleares) en materia de salvaguardias nucleares que cubre toda la colaboración posible entre los dos únicos sistemas de salvaguardias.

En el marco del programa TACIS, continuó el desarrollo de proyectos vigentes en materia de salvaguardias nucleares con Rusia, aunque con mayor énfasis en la gestión del plutonio. En el ámbito de la seguridad nuclear, la participación del CCI aumentó de forma significativa en el momento en que el "Service Commun Relex" (SCR) solicitó un estudio completo de los 14 grandes "proyectos in situ" y la organización en Ispra del primer seminario técnico TACIS entre la Comisión, las autoridades rusas y los socios industriales tanto por parte rusa como europea. El éxito de este seminario técnico TACIS (TTW, Tacis Technical Workshop), que se celebró en junio, confirmó el papel del CCI, como también destacaron las autoridades rusas con ocasión de la reunión del grupo de supervisión TACIS.

El CCI como socio en las redes

Mantenimiento de la calidad y la independencia

Las políticas comunitarias son complejas y polifacéticas, y abarcan un abanico de temas cada vez más amplio. Los recursos y experiencia necesarios para el soporte de conocimientos superan a los que el CCI tiene o pueda tener en el futuro. Por tanto, para poder ofrecer experiencia científica y técnica independiente, el CCI debe estar en condiciones de aprovechar los 'recursos comunes' externos y aún así asegurarse de que los resultados están a la altura de las normas de calidad e independencia necesarias.

Cada vez más, el CCI compartirá la responsabilidad de proporcionar conocimientos a los Estados miembros. Se están negociando ya varios acuerdos en esta línea con organizaciones nacionales de investigación, como TNO (la organización para la investigación científica aplicada en los Países Bajos) y DERA (la Agencia Británica de Evaluación e Investigación de la Defensa).

Se han firmado también memorandos de acuerdo con organizaciones europeas tales como la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA) y la Agencia Europea para la Evaluación de Medicamentos (EMEA). El acuerdo con la AEMA abarca la cooperación científica y técnica en materia ambiental, haciendo hincapié en temas tales como el cambio climático, la vigilancia de las sustancias químicas y sus efectos sobre el medio ambiente y la protección de los recursos naturales, el espacio y el suelo europeos. El acuerdo con la EMEA prevé el desarrollo y la mejora del uso de diversas iniciativas telemáticas en apoyo de la política reguladora de productos farmacéuticos.

En sus relaciones con la industria, la línea de conducta del CCI consiste en favorecer a los grupos representativas de industrias antes que a las empresas individuales, a fin de preservar su independencia en apoyo de la competitividad europea. En 1999 se iniciaron las negociaciones con redes industriales europeas como EUCAR (industria del automóvil) y CONCAWE (industria del petróleo) para realizar trabajos conjuntos sobre las emisiones de vehículos.

A lo largo del año, el CCI ha llevado a cabo una revisión de todos sus proyectos relativos a la estandarización en apoyo del acuerdo de cooperación firmado en 1998 con el comité europeo de normalización CEN. También se ha dedicado a la estandarización una edición especial del Informe IPTS. En junio se celebró un seminario conjunto sobre análisis del ciclo vital con los comités técnicos responsables del CEN y hubo asimismo un taller CCI-CEN sobre normas ambientales.

En cooperación con países mediterráneos asociados, varios proyectos del CCI están dedicados a temas críticos para el desarrollo socioeconómico de la región euromediterránea, como el agua, la energía y el uso del suelo y recursos alimenticios. Este trabajo se lleva a cabo en apoyo directo a los comités intergubernamentales Euro-Med para la ciencia y la tecnología, y en forma de cooperación industrial a través de los servicios de la Comisión responsables. Entre los temas tratados en un primer lote de seminarios expertos celebrados en 1999 se encuentran el desarrollo de recursos humanos, diabetes mellitus, producción de alimentos (con IHCP) y tecnología y sensores remotos para la agricultura (con SAI).

Actividades competitivas

Objetivo fijado en el 15%

La decisión del Consejo sobre el programa específico del CCI indica que, de acuerdo con el quinto programa marco, el CCI proseguirá con sus esfuerzos por desarrollar actividades competitivas. La Junta de Gobierno ha fijado tentativamente un objetivo del 15 % para los años 1999 a 2002. Esto es algo menos que en el programa anterior, y consecuente con la orientación de las actividades básicas del CCI en apoyo de las políticas de la UE.

Las actividades competitivas incluyen trabajos competitivos relacionados con la Comisión Europea, acciones de costes compartidos con organizaciones de investigación externas y trabajos de terceros para la industria europea. El objetivo de la participación del CCI consiste principalmente en mantener un alto nivel de profesionalidad a través de la consulta con clientes exigentes, pruebas comparativas con socios externos, o adquisición de nuevas competencias mediante colaboraciones. La selección de los proyectos se basa en criterios de coherencia (complementar actividades institucionales) y de valor añadido: proporcionar conocimientos específicos o 'ámbito europeo'.

El CCI únicamente presta su contribución en el caso de que el proyecto solicitado guarde relación con su misión. Respeta el principio de subsidiariedad y por ello no ofrece servicios que pueden obtenerse en mejores condiciones dentro del ámbito nacional.

Durante el primer año de la implantación del quinto programa marco, todos los institutos participaron en las primeras convocatorias de propuestas de acciones de costes compartidos y estuvieron presentes en más de 250 proyectos presentados. A 1 de noviembre de 1999, los resultados aún no estaban disponibles en su totalidad, pero se tenían indicios de que más de 80 propuestas saldrían adelante.

Transferencia tecnológica

Entre las medidas emprendidas dentro de la Iniciativa Europea para la Transferencia Tecnológica (ETTI), y subvencionadas al margen del presupuesto institucional del CCI, se incluye un programa de estudios empresariales, una 'incubadora ampliada' para fomentar el crecimiento de empresas derivadas y facilitar el acceso a los laboratorios del CCI, y la creación de un fondo de capital de lanzamiento: el Fondo para la Transferencia Tecnológica.

La formación empresarial ha sido diseñada por investigadores del CCI en contratos temporales. Se probó en un programa piloto con 20 investigadores seleccionados entre 35 solicitantes. En 18 seminarios (200 horas de formación impartidas por profesionales de los Estados miembros) se enseñaron técnicas básicas de dirección y se cubrieron todas las fases de la planificación del negocio, desde los estudios de viabilidad mediante financiación hasta los pasos prácticos para la puesta en marcha. Tres de los participantes están preparando actualmente planes de negocio con proyectos derivados.

Una explotación satisfactoria de la tecnología implica la protección de la propiedad intelectual de los resultados, la evaluación del potencial de una tecnología y la identificación de socios interesados. En 1999 se presentaron once solicitudes de patentes y se prepararon otras doce. La cartera de transferencia tecnológica, que incluye unas 50 tecnologías documentadas, ha sido mantenida y actualizada. Se han mantenido activamente contactos y entrevistas para firmar varios contratos de licencia.

Financiación privada de los fondos de lanzamiento

El concepto de que las finanzas privadas invirtieran el 50% de su capital como fondo de lanzamiento para explotar proyectos originados en el CCI ha sido desarrollado en 1999. El capital del fondo (objetivo, € 20 millones) debe invertirse no sólo en la creación de nuevas empresas, sino también en transferencia tecnológica a empresas existentes. Tras una consulta exhaustiva con más de 100 operadores de fondos se recibieron varias muestras de interés. Se han iniciado negociaciones con una empresa candidata, seleccionada a través de una convocatoria abierta.

Se ha terminado el plan de proyecto de una instalación de ‘incubación’ y ‘transferencia tecnológica’, el Centro Europeo para la Innovación y Derivados (ECIS). La función de incubación ayuda a los proyectos derivados seleccionados del CCI mediante asesoramiento y formación en la redacción de un plan de negocio y la preparación de los pasos prácticos para el arranque antes de crear legalmente una nueva empresa. La función de transferencia tecnológica sirve para identificar, acoger y consultar a las PYME (pequeñas y medianas empresas) innovadoras de los Estados miembros con vistas a la transferencia tecnológica desde el CCI. La financiación del ECIS se acordó con la DG Política Regional a finales de 1999, debiendo estar el centro en funcionamiento a mediados de 2000.

El CCI también coordina la Red Europea de Transferencia Tecnológica (ETTN), proyecto piloto de las anteriores DG III, XIII y XXIII sobre el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación para promover la transferencia tecnológica a las PYME en lugares geográficamente remotos. Sus objetivos son acelerar la transferencia tecnológica transnacional y hacer a las PYME más competitivas facilitándoles el acceso a recursos comunes de conocimientos. Las organizaciones intermediarias desempeñan un papel clave en la identificación de las necesidades de las PYME. Participan más de 300 PYME y se han iniciado acciones transnacionales de transferencia tecnológica. Puede encontrarse información detallada en la página de ETTN en <http://ettn.jrc.it>.

Derivados de la investigación pública

El CCI formó parte de un consorcio, seleccionado dentro de una nueva propuesta del quinto programa marco, para promover derivados de la investigación pública. En él están representados unos 60.000 investigadores europeos. Entre los socios se encuentran CEA (la comisión de energía atómica francesa), CERN (el laboratorio europeo de física de partículas), CNRS (el centro nacional francés de investigación científica), CSIC-CNM (el centro nacional español de microelectrónica) y DERA (la agencia británica de evaluación e investigación de la defensa). Los objetivos consisten en aplicar los conocimientos y redes internacionales de los socios para apoyar proyectos derivados y ayudar a crear un escaparate de la excelencia.

Comunicaciones

La estrategia de comunicaciones del CCI, iniciada en 1998, ha continuado en 1999 para aumentar la transparencia de las actividades del CCI en todos los medios de comunicación y entre importantes audiencias destinatarias, así como entre el público en general. La amplia cobertura del CCI en los diferentes medios, y especialmente en la prensa escrita y en emisiones de radio y TV, ha dado resultados importantes y positivos.

Creada la Unidad Especializada de Información y Relaciones Públicas

La integración de las actividades de comunicación en la política y trabajo científico generales del CCI se ha logrado mediante la creación de una Unidad Especializada de Información y Relaciones Públicas, responsable de la coordinación global de la estrategia de comunicaciones del CCI.

Aumento de la transparencia

En el pasado año, el CCI ha organizado y participado en una serie de actos: conferencias, seminarios y talleres científicos. Esta actividad ha ayudado a aumentar la transparencia del CCI ante las audiencias científicas internacionales y ante la prensa general y especializada. Han contribuido también a esta transparencia los diversos premios concedidos a lo largo del año al personal del CCI.

El CCI participó con un gran stand de información en el ‘acto de lanzamiento’ del quinto programa marco de la Comisión Europea en Essen, Alemania, en febrero de 1999. Este hecho se aprovechó para iniciar campañas de prensa en distintos niveles.

El CCI estuvo presente en la ‘Segunda conferencia mundial del periodismo científico’, celebrada en julio en Budapest. Más de 146 redactores científicos procedentes de 29 países se reunieron para hablar de la función de los periodistas científicos como informadores sobre los temas de la ciencia. El CCI dispuso de un espacio en el que se expusieron material informativo, pósters y archivos de información de prensa.

Más de 550 personas de la industria, organizaciones de investigación y autoridades nacionales e internacionales participaron en la ‘Conferencia 2000 sobre la Calidad del Aire’, celebrada en mayo. Fue organizada conjuntamente por el CCI, la DG Medio Ambiente y la Fondazione Mangeri de Venecia.

Otro importante acontecimiento internacional, que reunió a unos 800 científicos, fue organizado por el ECVAM y celebrado en Bolonia, Italia, entre el 29 de agosto y el 2 de septiembre de 1999. El Tercer Congreso Mundial versó sobre ‘Alternativas y uso de animales en las ciencias de la vida’.

El CCI presentó su programa de trabajo, dentro del quinto programa marco, a socios investigadores, autoridades y colegas de la Comisión en el curso del seminario internacional ‘Apoyo de la ciencia y la tecnología a las políticas europeas: Hacia una nueva asociación’, celebrado en marzo en la sede del CCI en Ispra. Un evento específico relacionado con el seminario estuvo dirigido a los países asociados y permitió a los representantes de los PECO (Países de Europa Central y Oriental) conocer mejor las actividades del CCI.

El personal del CCI obtuvo varios premios de prestigio en 1999. Entre ellos:

- Elke Anklam y Joerg Stroka (IHCP), fueron nombrados Árbitros Asociados del año por la Asociación de Químicos Analíticos Oficiales;
- Aloïs Sieber (SAI), recibió el nombramiento de Miembro de IEEE por su contribución y liderazgo en la detección remota de microondas; y

- Maurice Whelan y Colin Forno (ISIS), fueron galardonados con el 'Metrology for World Class Manufacturing Award 1999 – Innovative Metrology in the UK' por su trabajo en interferometría óptica.

Publicaciones

A lo largo del año se lanzaron varias nuevas publicaciones, tanto generales como científicas, dirigidas a distintas audiencias. Entre ellas:

- *Carta del CCI*, remitida a los responsables europeos de la toma de decisiones.
- *El CCI en (mes)*, boletín mensual interno para el personal del CCI de todos los centros.
- El folleto *Centro Común de Investigación* proporciona un resumen general de las actividades del CCI
- El folleto *Servicio al ciudadano* se centra en las actividades del CCI dedicadas directamente al servicio de los ciudadanos europeos
- Un vídeo corporativo del CCI, que incluye una presentación general y espacios individuales sobre cada uno de los institutos.
- Una nueva publicación electrónica denominada 'viewcard' (un CD-ROM) sobre las actividades del CCI.

Gran número de visitas

Los distintos centros del CCI recibieron a muchos visitantes, inclusive destacadas personalidades de las comunidades política y científica. La visita del Sr. Philippe Busquin al centro de Ispra en octubre de 1999, inmediatamente después de asumir la responsabilidad de la DG Investigación y del CCI, fue el punto de partida de la gira que el Comisario piensa realizar a todos los centros del CCI, siendo la siguiente una visita al IAM de Petten en diciembre.

Muchos periodistas visitaron el CCI para entrevistar al personal y filmar diversos proyectos. Unos 60 programas y noticiarios de televisión de los Estados miembros incluyeron espacios sobre proyectos del CCI. Se organizaron diez conferencias y ruedas de prensa para los medios de comunicación.

El CCI recibió a más de 10.000 visitantes en sus diferentes centros en ocasión de diversos actos, inclusive reuniones, conferencias o visitas a laboratorios por representantes de la industria, universidades y otros agentes interesados.

El CCI en cifras

- *Personal*

El personal del CCI comprende las siguientes categorías (H-Hombres, M-Mujeres):

Personal de plantilla	1998	1998	1999	1999
	H	M	H	M
Oficiales	557	131	566	135
Agentes temporales con contratos renovables de 5 años	781	192	671	186
Agentes temporales con contratos de 3 años no renovables	89	73	102	71
Personal auxiliar (contratos de 1 año)	125	99	182	55
TOTAL	1552	495	1.521	447

De este total, unos 1.600 miembros pueden considerarse personal científico, de los que 400 aproximadamente están contratados por plazos de uno a tres años.

Dado que las necesidades de personal cualificado del CCI han ido evolucionando a lo largo de los años, la autoridad presupuestaria ha incrementado el número de empleados científicos titulados (de grado A), a fin de disponer de más personal con cualificaciones de nivel universitario. Esta modificación, introducida a principios de 1999, permitió reclutar personal temporal de grado A. En 1999 se continuó aplicando la nueva política de la Comisión en relación con el personal financiado con cargo al presupuesto de investigación (NPPR). Al amparo de esta política, una proporción flexible de agentes temporales (el 35% del personal de plantilla con contratos de 5 años, y el 25% con contratos de 3 años) complementa una base estable de oficiales (el 40% del personal de plantilla). Durante el año creció considerablemente (hasta 172) el número de miembros del personal de plantilla que dejaron el CCI (por jubilación o por expiración del contrato). Esta tendencia continuará en los próximos años. Los empleados reclutados en las primeras etapas del CCI van alcanzando la edad de jubilación, y serán sustituidos por científicos de alto nivel. En 1999 se reclutaron 92 nuevos miembros del personal de plantilla.

Igualdad de oportunidades

En 1999, el CCI continuó llevando a la práctica la política de igualdad de oportunidades de la Comisión con el fin de estimular el reclutamiento y promoción de un mayor número de mujeres, teniendo en cuenta asimismo la iniciativa de la Comisión "Mujeres en la ciencia". La responsabilidad de promover esta política en el CCI se confió a un oficial adjunto al Director General.

- *Distribución del personal**

	1997 M	1997 F	1998 M	1998 F	1999 M	1999 F
Administración de la DG y de los programas	32	29	30	27	24	31
Instituto de Materiales y Medidas de Referencia	157	32	156	33	135	31
Instituto de Elementos Transuránicos	163	27	160	27	159	33
Instituto de Materiales Avanzados	257	34	156	10	143	21
Instituto de Ingeniería de Sistemas, Informática y Seguridad	240	47	214	36	194	40
Instituto del Medio Ambiente	166	74	160	51	148	41
Instituto de Aplicaciones Espaciales	109	38	102	39	102	37
Instituto de la Salud y Protección al Consumidor	-	-	100	50	97	46
Instituto de Prospectiva Tecnológica	30	13	28	14	32	11
Administración	328* *	98**	72	58	68	70
Infraestructura del centro de Ispra	-	-	275	25	237	31

* Oficiales y agentes temporales.

** Incluye la administración y la infraestructura del centro de Ispra.

- *Científicos visitantes, expertos patrocinados, contratos de aprendizaje, becarios*

	1998 H	1998 M	1999 H	1999 M
Científicos visitantes	44	3	15	2
Becarios de postgrado	70	42	52	31
Becarios de postdoctorado	71	22	70	27
Contratos de aprendizaje	87	83	65	77
Expertos nacionales patrocinados	17	5	20	5
TOTAL	289	155	222	142

- **Presupuesto**

Presupuesto y gastos - actividades institucionales

Los créditos que están a disposición del CCI se desglosan en gastos de personal, medios de ejecución (mantenimiento de edificios y equipos, electricidad, seguros, consumibles, etc.) y créditos operativos (adquisiciones científicas). Los créditos provienen del presupuesto institucional, puesto a disposición del CCI directamente a partir del presupuesto europeo, de países asociados y de actividades competitivas. En el presupuesto institucional se comprometieron las siguientes sumas:

(en millones de euros)	1997	1998	1999
Gastos de personal	155	160	157
Medios de ejecución	48	51	59
Apropiaciones operativas	44	48	46
TOTAL (redondeado)	247	259	262

El aumento de compromisos en 1999 se debe a una inversión extraordinaria de 8 millones de euros para una nueva instalación en Ispra. 3,8 millones de euros se destinaron al cierre de la instalación anterior.

- **Actividades competitivas**

A comienzos de 1999, cada uno de los institutos del CCI desarrolló un plan de negocio para actividades competitivas durante la vigencia del quinto programa marco. Los esfuerzos se centraron en la participación estratégica en las acciones indirectas del quinto programa marco, y en respuesta a las primeras convocatorias de propuestas el CCI presentó unas 270 propuestas, de las que se seleccionaron más de un tercio para recibir financiación. La cifra de 2,8 millones de euros para acciones de costes compartidos no refleja actividades nuevas, sino ingresos de contratos anteriores correspondientes al cuarto programa marco.

La línea presupuestaria de ‘apoyo competitivo’, que permitía a otras Direcciones Generales prestar apoyo financiero a actividades competitivas, ha dejado de existir dentro del quinto programa marco. Por tanto, los ingresos de 4,3 millones de euros se refieren a proyectos iniciados en el cuarto programa marco. En 1999 se realizaron trabajos de terceros para una serie de clientes, hasta un valor de 26,4 millones de euros, mientras que otras actividades competitivas arrojaron la cifra de 5 millones de euros.

	Contabilizado en 1999
Acciones de costes compartidos	2,8*
Apoyo competitivo	4,3
Actividades competitivas fuera del programa marco	5,0**
Trabajos de terceros	26,4
TOTALES	38,5

* La cifra de acciones de costes compartidos sólo indica los fondos externos adicionales obtenidos. No incluye los "fondos de contrapartida" del presupuesto del CCI.

** No incluye las actividades relacionadas con el reactor HFR

• **Publicaciones**

Instituto	Informes EUR	Conferencias *	Artículos**	Publicaciones especiales	TOTAL
Administración general	5	4	2	42	53
IRMM	11	127	49	2	189
ITU	1	121	63	1	186
IAM	17	37	26	10	90
ISIS	20	178	45	44	287
EI	27	171	62	13	273
SAI	22	128	44	60	254
IHCP	16	119	60	28	223
IPTS	24	11	7	15	57
TOTAL	143	896	358	215	1612

* Las conferencias incluyen presentaciones orales y con pósters, así como las actas de sesiones

** Los artículos también incluyen los ensayos de conferencias publicados en periódicos

Auditoría científica de los institutos del CCI

Con la aprobación del programa de trabajo del CCI para el periodo 1999 a 2002, el Director General puso en marcha un ejercicio especial de evaluación previsor –denominado *auditoría científica*– para garantizar un marco científico eficaz para el desempeño de su labor.

La finalidad de la auditoría era averiguar si el CCI estaba suficientemente equipado, material e intelectualmente, para asumir las tareas que se le habían asignado en el quinto programa marco. Debían realizar el ejercicio reputados expertos externos independientes, que abarcan un amplio abanico de competencias y actividades del CCI. Estos expertos tenían que dictaminar qué áreas de los actuales recursos científicos del CCI parecen ser correctas, cuáles necesitan ser reforzadas, y cuáles pierden prioridad con el nuevo programa. Debían considerarse asimismo las opiniones sobre la estrategia científica del CCI a más largo plazo.

La auditoría científica tuvo lugar en el periodo de junio a octubre utilizando el modelo de grupos visitantes, uno para cada instituto, e incluyendo a un total de 30 expertos externos. La naturaleza previsor del ejercicio ha dado como resultado una serie de recomendaciones, que la dirección de cada instituto ha incorporado a sus planes a medio y largo plazo.

Las conclusiones globales preliminares de este ejercicio, comunes al CCI en su conjunto, pueden resumirse así:

- La nueva misión del CCI ha sido bien recibida y cuenta con el apoyo de la dirección y del personal. Hay una clara recomendación del uso de redes entre el CCI y los laboratorios de los Estados miembros, uno de los elementos esenciales relacionados con la misión.
- La base científica que fundamente la misión es vital y debe mantenerse fuerte. Es preciso prestar atención al equilibrio entre servicios e investigación.
- Se recomienda una participación modesta pero significativa en acciones conjuntas con la industria, así como esfuerzos de transferencia tecnológica.
- Se hace hincapié en la importancia de los grupos para la colaboración entre institutos. Deben hacerse esfuerzos por reforzar su funcionamiento.
- Se reconoce y se alienta el esfuerzo del CCI en apoyo de la tecnología nuclear; no obstante, su sostenibilidad depende de que pueda mantenerse el actual nivel de financiación.
- La estrategia de reclutamiento del CCI debería ser objeto de desarrollo adicional para hacer posible la capacidad y viabilidad científicas de la organización a largo plazo.

Al implementar la nueva misión, esta auditoría científica reforzará la calidad de los resultados del CCI desde el inicio del periodo del actual programa de trabajo. Facilitará también la realización de la evaluación legal del periodo de cinco años 1996 a 2000, un ejercicio de evaluación más tradicional necesario para servir de base a la planificación del siguiente programa marco, el sexto. A finales de 1999 estaban muy avanzados los planes para la organización de esta evaluación, estando previsto el informe final para finales de junio de 2000.

Gestión de calidad total

En 1999, el CCI empezó a trabajar en un programa estructurado para la mejora de la calidad, concebido para que participaran en él los miembros del personal a todos los niveles. Preveía una serie de iniciativas, tales como un manual de gestión de proyectos, una estrategia de calidad total, un plan de negocio y la implantación de un sistema de generación de informes y nuevos procedimientos administrativos.

La base del enfoque del CCI respecto a la gestión de calidad total es el uso de la autoevaluación. La nueva iniciativa de calidad requiere una revisión exhaustiva, sistemática y regular de las actividades y resultados del CCI, que identifique los lados fuertes y las áreas mejorables, y la puesta en práctica de acciones relevantes que estimulen un proceso de constante mejora para alcanzar un rendimiento óptimo y una mayor satisfacción del personal.

En el corazón del enfoque del CCI se encuentra el modelo de la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM). Este se basa en las mejores prácticas, apoya el crecimiento sostenible y utiliza nueve criterios: liderazgo, personas, política y estrategia, asociación y recursos, procesos y sus resultados en términos de personas, clientes, sociedad y prestaciones clave.

De cara al futuro

En 1999, el CCI inició un proceso de reflexión para establecer un plan estratégico para sus futuras actividades. Este proceso se centrará en el perfil científico del CCI, modalidades de funcionamiento, relaciones con clientes, financiación y organización interna, e implica un diálogo interno así como consultas con socios externos. Los 'bloques de construcción' resultantes de esta acción se integrarán en un plan estratégico global que permita al CCI conducir sus operaciones más allá de la implementación del actual programa marco.

El plan planteaba cuatro preguntas primordiales:

1. ¿Cuál debe ser el futuro perfil científico del CCI?
2. ¿Qué tipo de relaciones debe mantener con sus principales clientes, con los servicios de la Comisión y con el Parlamento Europeo?
3. ¿Qué asociaciones debe fomentar?
4. ¿Qué tipo de organización debe desarrollar para garantizar flexibilidad y eficiencia?

Durante la última parte del año, el elemento científico del plan estratégico involucró al CCI en reuniones creativas internas, complementadas por una auditoría científica externa. El objetivo era presentar las principales orientaciones del futuro perfil científico del CCI para finales de 1999. Se identificaron ocho áreas susceptibles de recibir mayor atención por parte de los responsables de las políticas en términos de apoyo científico y tecnológico:

- Cambio global;
- Agua;
- Seguridad y calidad de los alimentos;
- Organismos genéticamente modificados;
- Emisiones y sus efectos en la salud;
- Comercio electrónico y disponibilidad de los sistemas de tecnología de la información;
- Medio ambiente y seguridad; y
- Seguridad nuclear y controles de seguridad.

A principios de 2000 se realizará una serie de consultas externas para tratar estas orientaciones con socios seleccionados de la comunidad científica y de la industria. Antes del verano de 2000 se redactará un documento definitivo sobre el futuro perfil del CCI que incluirá los aspectos tanto científicos como de gestión.

A principios de 2000 se realizará una serie de consultas externas para tratar estas orientaciones con socios seleccionados de la comunidad científica y de la industria. Antes del verano de 2000 se redactará un documento definitivo sobre el futuro perfil del CCI que incluirá los aspectos tanto científicos como de gestión.

En paralelo al ejercicio de estrategia interna se lanzó un proceso externo. En noviembre de 1999 el comisario Busquin decidió crear un panel externo, el denominado panel de alto nivel, presidido por el Vizconde E. Davignon, anterior vicepresidente de la Comisión Europea, con el mandato de reflexionar y formular recomendaciones sobre los temas siguientes:

¿En qué áreas debería concentrar sus actividades el CCI, teniendo presentes las áreas en las que se han logrado una gran excelencia científica y credibilidad, así como las prioridades políticas y responsabilidades de la Comisión?

¿Cuáles serán las consecuencias en términos de organización del trabajo y prioridades en materia de personal? ¿Cómo se adaptarán los recursos humanos y financieros a las prioridades de los cambios de política?

La misión del CCI es apoyar el proceso de desarrollo de políticas en la UE al tiempo que mantiene su integridad científica ¿Cuáles son las consecuencias operativas? ¿Cuál puede ser el impacto en su relación con el Parlamento Europeo, las distintas agencias y comités científicos?

¿Cuáles son las necesidades, condiciones y metodologías del establecimiento de colaboraciones o redes con centros de excelencia en los Estados miembros, incluida una posible cooperación internacional?

El CCI cuenta, en la actualidad, con el asesoramiento de un consejo de gobernadores. ¿Cómo podrían adaptarse los acuerdos existentes a las cambiantes relaciones con los centros de los Estados miembros, partes interesadas e instituciones de la UE, teniendo en cuenta el estatuto del CCI de Dirección General de la Comisión?

¿Cómo debería organizarse la financiación de las actividades del CCI? (Programa marco de investigación, relaciones con las DG, financiación propia, ingresos de "actividades comerciales").

Además se pide al panel que presente sus recomendaciones con el fin de integrar el CCI en la iniciación de la Comisión de un área europea de investigación.

ACTIVIDADES CIENTÍFICAS DE LOS INSTITUTOS EN 1999

Instituto de Materiales y Medidas de Referencia (IRMM) (GEEL)

Director del Instituto

Manfred GRASSERBAUER

- | | |
|--|---------------------------|
| 1. Asistente de dirección | Michael-Francis FAHY |
| 2. Materiales de referencia | Jean PAUWELS |
| 3. Química analítica | Adela RODRIGUEZ FERNANDEZ |
| 4. Mediciones de isótopos | Philip TAYLOR |
| 5. Física de neutrones | Hermann WEIGMANN |
| 6. Informática y electrónica | Richard ROSS |
| 7. Comercialización de materiales y métodos de referencia y relaciones científicas | Doris FLORIAN |

Misión

La misión del IRMM consiste en promover un sistema común europeo de medición en apoyo de las políticas de la UE, en especial las de mercado interior, medio ambiente, salud y normas de protección al consumidor. Los principales objetivos del IRMM estriban en desarrollar y realizar mediciones de referencia específicas, producir materiales de referencia certificados, organizar programas internacionales de Evaluación de Medidas, establecer bases de datos transnacionales y llevar a cabo investigaciones prenormativas.

El Instituto de Materiales y Medidas de Referencia es el instituto de medidas de la Comisión Europea, análogo a los institutos nacionales de medidas de los Estados miembros. Desde esta función apoya directamente a los Estados miembros proporcionándoles materiales y medidas de referencia. Las actividades del IRMM están estructuradas en torno a dos áreas principales:

- Materiales de referencia para el control de calidad en la producción de piensos y vigilancia del medio ambiente; y
- Medidas de referencia y dosimetría de neutrones en apoyo de la seguridad de los alimentos, para determinar la presencia de trazas de impurezas nucleares en productos alimenticios y proporcionar datos experimentales para la mejora de la base de datos de neutrones.

Líder mundial en detección de OGM

El IRMM produjo en 1999 los primeros materiales de referencia del mundo para la detección de organismos genéticamente modificados (OGM) y continúa facilitando materiales de referencia para los diferentes tipos de OGM que están plenamente disponibles y se usan para la producción de alimentos.

Encefalopatía espongiforme bovina (EEB)

En el área de la encefalopatía espongiforme bovina (EEB o ‘enfermedad de las vacas locas’), el IRMM preparó más de 14.000 muestras y evaluó los resultados de cuatro pruebas de diagnóstico EEB. Se determinó que tres de estas pruebas permiten identificar animales clínicamente afectados por la EEB.

A lo largo de 1999, el IRMM ha seguido prestando su apoyo a las políticas de la UE en áreas como la seguridad de los alimentos, protección ambiental y de la salud, controles de seguridad nuclear, mediciones de neutrones y formación especializada en metrología.

Acuerdos de ampliación de la red

La red de colaboraciones del IRMM se amplió con nuevos acuerdos de colaboración firmados con el Laboratorio de Farmacia Estatal (Reino Unido), el Instituto Eslovaco de Metrología, el Laboratorio Central de Ciencias (Reino Unido) y la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (OIPM) (Francia). La representación oficial de la Comisión Europea en la Organización Europea de Metrología (EUROMET) fue transferida al IRMM.

La infraestructura del IRMM se mejoró mediante la reestructuración de la unidad de Química Analítica, haciendo una revisión general del acelerador Van de Graaff de 7MV, ampliando el nuevo espacio de laboratorio y oficinas en la unidad de Mediciones Isotópicas, renovando la unidad de Asistencia a la Dirección y ampliando la unidad de Comercialización y Relaciones Científicas. Se inició la retirada del servicio de la instalación nuclear del IRMM, lográndose un notable progreso en la misma, se introdujo e implantó la gestión de proyectos, se puso en práctica un nuevo procedimiento de formación del personal y se consiguieron importantes avances en la adopción de la gestión de calidad total (GCT).

• *Materiales de referencia*

El IRMM amplió sus tareas y responsabilidades respecto a almacenamiento, control de estabilidad, distribución, administración de ventas y renovación de la certificación de los materiales de referencia certificados por la Oficina Comunitaria de Referencia (BCR). Actualmente, el IRMM tiene almacenadas 500.000 muestras y los ingresos por ventas de materiales de referencia superaron el millón de € en 1999.

Lucha contra la EEB

Se ha hecho un avance importante en la lucha contra la EEB [Decisión 96/49/CEE]. Coordinado por la DG Salud y Protección al Consumidor [Contrato N° 14366] y en colaboración con institutos expertos de los Estados miembros, el IRMM preparó más de 14.000 muestras para cuatro pruebas de diagnóstico de EEB y evaluó sus resultados. El dictamen resultante del comité rector científico de la Comisión es claro: ‘tres de estas pruebas son capaces de identificar animales clínicamente afectados por la EEB’.

Otros proyectos se ocupan de los procedimientos de tratamiento térmico para la descontaminación de la EEB y la detección de piensos de origen animal en la alimentación vegetariana, la evaluación de autopsias de nuevo desarrollo (por ejemplo, priones en sangre), la creación de un banco de muestras de EEB negativas, la producción de materiales de referencia para calibrar las pruebas ‘post mortem’ de EEB y la evaluación de pruebas que detecten y distingan entre EEB en el ganado bovino y prurito lumbar en las ovejas.

Dioxinas, furano y difenilos policlorados (PCB) [Directiva CE 26/94 y solicitado por CEN-TC 264W61]

A la luz del episodio de las dioxinas de este año, aumentaron de forma espectacular las ventas de difenilos policlorados (PCB) y materiales de referencia de dioxinas, en algunos casos más del 200%; en 1999 se vendieron más de 120 unidades del Material de Referencia Certificado PCB 350 frente a los 17 de 1998. En colaboración con los ministerios belgas, el IRMM inició también una campaña de pruebas de capacitación para los laboratorios que intervienen en análisis de PCB en los alimentos. Se inició la preparación de una nueva gama de materiales de referencia para la detección de PCB en la grasa del cerdo con vistas a tener las certificaciones terminadas para finales de 1999. Además está previsto facilitar nuevos materiales de referencia para piensos, yema de huevo en polvo, leche en polvo y carne de cerdo.

Nuevos materiales de referencia certificados para pruebas Charpy de resistencia a los impactos [DG Investigación/EN 10045-2/ASTM E-23]

La prueba de impacto Charpy se usa mucho para medir la resistencia de un material a la rotura frágil, que resulta crucial para determinar la respuesta de cualquier tipo de estructura mecánica, desde recipientes a presión hasta puentes. El IRMM es un proveedor importante de materiales de referencia certificados, esenciales para la calibración de las máquinas de pruebas. Se hicieron cuatro pedidos de muestras Charpy, a raíz de los cuales se certificaron nuevas mezclas madre de 30, 80 y 120 Julios. Las ventas de materiales de referencia de muestras Charpy se aproximaron a las 1.000 unidades en 1999. Además, el IRMM participó con éxito en un ejercicio internacional de evaluación, y en la actualidad están en marcha negociaciones respecto a la consecución de la armonización internacional de estas importantes medidas.

Preparación de muestras de viabilidad

Se enviaron 20 muestras de PCB MURST-ISS-A3 en krill antártico al Istituto Superiore de Sanità (ISS), de Roma, para su trabajo en la detección de PCB en krill. En cuanto a la bilis de pescado, se prepararon y enviaron 190 ampollas de bilis de platija y 121 ampollas de bilis de lenguado. Se produjeron dos series de muestras en miel diluida (unas 1.200 ampollas) que también fueron enviadas al ISS.

Materiales de referencia clínicos

Los materiales de referencia multienzima se utilizan como marcadores para diversos trastornos, como el daño cerebral y enfermedades cardíacas o hepáticas. El IRMM y la Federación Internacional de Química Clínica (IFCC) han establecido un nuevo conjunto de procedimientos operativos normalizados y han concluido con éxito las certificaciones de cuatro materiales enzimáticos a 37°C.

Certificaciones seleccionadas

Se completaron las certificaciones para elementos principales y trazas en hígado de bovino [Directiva 83/90/CEE y Reglamento (CE)194/97], consiguiéndose importantes progresos en los materiales de referencia para harina integral y para azufre y glucosinolato total [Reglamento 1470/68 y 1864/90] en semillas de colza. En cuanto a las trazas en sedimentos, se renovó la certificación de cuatro materiales en marzo de 1999. Los estudios de control de la homogeneidad son continuos y la certificación de aflatoxina en la leche entera en polvo logró

un importante avance [Directiva del Consejo 74/63/CEE y Directivas de la Comisión 91/126/CEE y 97/8/CE].

Materiales de referencia para organismos genéticamente modificados

Tras la promulgación de la Directiva CE 258/97 sobre alimentos novedosos, el IRMM ha producido los primeros materiales de referencia del mundo para la detección de organismos genéticamente modificados. En la actualidad se producen y certifican en el IRMM 10.000 materiales de referencia certificados para la detección de organismos genéticamente modificados en soja y en maíz. En colaboración con el IHCP de Ispra, se han realizado con éxito dos pruebas de evaluación: una prueba de reacción en cadena de la polimerasa ADN (DNA/PCR) y una prueba de ensayo inmunoenzimático (ELISA).

El IRMM continúa suministrando materiales de referencia para distintos tipos de organismos genéticamente modificados que están plenamente disponibles y que se usan, directa o indirectamente, en la producción de alimentos. Por ejemplo, se producen materiales de referencia que contienen diferentes organismos genéticamente modificados para maíz Bt-11 y PMON 810. Además, el IRMM y el IHCP cuentan con los conocimientos y los medios necesarios para crear el primer banco de muestras de materiales genéticamente modificados, estrategia que actualmente está en estudio.

Materiales de referencia isotópicos (IRM)

Se preparó y envasó en ampollas un material de referencia isotópico de siembra de hierro, se prepararon soluciones madre para el IRM de boro y se verificaron las proporciones isotópicas. Para las siembras IRM de ^{50}Cr y $^{\text{nat}}\text{Cr}$ se prepararon y envasaron en ampollas tres soluciones, se completaron las medidas y se redactaron los certificados. Se terminó la preparación y envasado de una siembra de IRM de ^{202}Hg y, para las siembras de IRM de Cl se prepararon y envasaron soluciones tanto de ^{37}Cl como de $^{\text{nat}}\text{Cl}$. Adicionalmente se emprendieron dos tareas para la producción de siembras de IRM de S y Zn. Se logró un importante progreso en el trabajo en torno a los Patrones Primarios de Gases Isotópicos (PIGS), terminándose las tareas correspondientes a azufre, criptón, carbono vía CF_4 , carbono normal y oxígeno.

Controles de seguridad nuclear

Se produjo y certificó para la DG Energía una gama de siembras de materiales de referencia isotópicos, que incluye una siembra de uranio natural, una nueva siembra de plutonio-240 y una siembra de uranio-235. Se adquirieron y caracterizaron una serie de materiales iniciales de hexafluoruro de uranio para futuras solicitudes de mezclas. Se produjo una serie de óxidos de uranio que se usarán para producir vidrios con aditivo de uranio para el programa de apoyo al Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Paralelamente a estas actividades se impartió en el IRMM (al amparo del programa Tacis) un mes de formación a cuatro técnicos rusos del laboratorio de metrología del Instituto Bochvar, de Moscú. Se recibieron muestras tomadas al azar para la DG Energía, y se analizaron muestras seleccionadas en el laboratorio subterráneo HADES.

Dosimetría de neutrones

Se produjeron materiales para la industria nuclear e instituciones de investigación que utilizan reactores de prueba. Estos dosímetros se emplean para medir la velocidad de fluencia de los neutrones en el reactor, para fines de control de seguridad y para optimizar el rendimiento del reactor. En la primera mitad de 1999 se vendieron 62.

- **Medidas de referencia**

Consecución de la equivalencia internacional

De cara al objetivo de conseguir la equivalencia internacional de las mediciones químicas en apoyo de los sistemas de comercio internacionales, se ha ultimado con éxito la primera Comparación de Claves OIPM en el área de las mediciones químicas, actuando el IRMM como laboratorio coordinador. Se completaron las rondas -9 (trazas en el agua) y -11 (metales en los catalizadores de gases de escape de automóviles) del IMEP (Programa Internacional de Evaluación de Medidas), con más de 235 laboratorios participantes de más de 40 países. Se lanzaron nuevas rondas del IMEP: IMEP-13 (metales en polímeros) e IMEP-14 (metales en sedimentos). Este último fue solicitado por el Comité Asesor de Cantidades de Sustancias (CCQM) de la OIPM (Oficina Internacional de Pesas y Medidas) para usarlo en un estudio intercomparativo.

Mediciones isotópicas primarias

Las mediciones de proporciones isotópicas de carbono y oxígeno constituyen un medio especialmente económico de identificar la adulteración de alimentos y examinar cuestiones ambientales. Las prenormas europeas CEN ENV12141 (proporciones de oxígeno-18/oxígeno-16 en el agua del zumo de frutas), ENV12140 (proporciones de carbono-13/carbono-12 en los azúcares del zumo de frutas), el Reglamento CE/822/97 (proporciones de oxígeno-18/oxígeno-16 en el agua del vino) y la legislación subsiguiente que especificará la proporción de carbono-13/carbono-12 en la pulpa y azúcares, se beneficiarían, para su correcta aplicación, si se dispusiera de valores de referencia absolutos. El IRMM ha integrado esta necesidad en la octava ronda de su Programa Internacional de Evaluación de Medidas (IMEP) y, como tal, esta ronda sirve de proyecto piloto para la Acreditación Europea (EA) de laboratorios. Se han obtenido resultados de los laboratorios participantes, y ya ha quedado demostrado que los valores de referencia mundiales usados hasta ahora para el carbono han tenido un sesgo/error aproximado del 1,5 %.

Antibióticos en los alimentos

Este año, el IRMM se embarcó en un nuevo proyecto en apoyo de la seguridad de los alimentos y en cumplimiento de la Directiva 70/524/CEE (y del Reglamento 2821/98), que trata del desarrollo de métodos de referencia para dos familias de antibióticos, a saber, macrólidos y quinolonas. Se han solicitado todos los patrones disponibles comercialmente y está a punto de iniciarse el trabajo experimental en colaboración con el Departamento de Clínica Veterinaria de la Universidad de Lieja.

Radionúclidos en los alimentos

El IRMM desarrolla actualmente un método de referencia para determinar la presencia de impurezas nucleares de trazas en materiales alimenticios usando un ICP-MS (espectrómetro de masas de plasma acoplado por inductividad) tras una separación por cromatografía de extracción. Se han examinado de cerca los efectos de la matriz, la capacidad de columna y los perfiles de elución y se ha desarrollado un nuevo método de separación basado en la cromatografía de extracción. Después se ha realizado un análisis de espectrometría alfa y un estudio detallado de las selectividades de absorción del torio, uranio, plutonio y americio del agua (para empezar con una matriz simple).

Proteínas aglutinantes de metales en los alimentos

Para la autenticación de la leche es importante poder analizar la presencia y cantidades de proteínas aglutinantes de metales. En marzo de 1999 se pidió al IRMM que desarrollara un método para ello en colaboración con la DG Agricultura y la DG Salud y Protección del Consumidor. Ya se han identificado ocho caseínas y proteínas del suero.

Proyecto Avogadro

Nuevas mediciones isotópicas diferenciales de tetrafluoruro de silicio han demostrado y confirmado que las mediciones de masa molecular realizadas por el IRMM en el material japonés Shin-Etsu fueron, sin ningún género de dudas, mediciones de la máxima calidad.

Mediciones de referencia de neutrones

Las mediciones de referencia de neutrones se llevan a cabo para producir datos experimentales a fin de mejorar la base de datos de neutrones de acuerdo con los requisitos especificados en la lista de peticiones de alta prioridad de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Las nuevas mediciones de referencia de neutrones se terminaron usando las dos fuentes de neutrones versátiles del IRMM: el acelerador lineal de 150 MeV y el de Van de Graaff de 7 MV.

En el contexto del desarrollo de sistemas por basados en acelerador, se ultimaron las mediciones de muestras representativas de $^{207,208}\text{Pb}$ y $\text{Bi}(n,\gamma)$, $^{208}\text{Pb}(n,n')$, $^{99}\text{Tc}(n,p)$ y (n,α) . Respecto de los estudios de transmutación de residuos, concluyeron las mediciones de muestras representativas de $^{99}\text{Tc}(n,T)$, (n,γ) y $^{237}\text{Np}(n,T)$, (n,γ) . En cuanto a la ampliación Doppler a baja temperatura, se terminaron las mediciones de $\text{U}(\text{metal})$, UO_2 , NpO_2 y Hg_2Cl_2 . Se midieron muestras representativas de activación de 30 productos perecederos a 16-21 MeV, y se llevaron a cabo mediciones adicionales de actínidos y mediciones de muestras representativas de materiales absorbentes de neutrones. Respecto a las aplicaciones de protección, se avanzó en las mediciones de las propiedades de fragmentos de fisión correspondientes a muestras representativas de $^{238}\text{U}(n, f)$, $^{56}\text{Fe}(n,n')$ y $\text{Al}(n,n')$. Finalmente, de cara a las normas de datos de neutrones, se terminaron las mediciones de las propiedades de fragmentos de fisión de $^{238}\text{U}(n, f)$ y se concluyó el análisis de datos de la relación de desintegración $^{10}\text{B}(n, \alpha)$.

Instituto de Elementos Transuránicos (ITU) (Karlsruhe)

Director del Instituto

*Roland SCHENKEL**

- | | |
|--|---------------------|
| 1. Asistente de dirección | Jean-Pierre MICHEL |
| 2. Tecnología de recintos radiactivos | Jean-Paul GLATZ |
| 3. Investigación de materiales | Hans-Joachim MATZKE |
| 4. Combustibles nucleares | Didier HAAS |
| 5. Química nuclear | Lothar KOCH |
| 6. Investigación de actínidos | Gerard LANDER |
| 7. Seguridad e infraestructura nuclear | Werner WAGNER |

* Nombrado en 2000.

Misión

La misión del ITU es proteger al ciudadano europeo frente a los riesgos asociados a la manipulación y almacenamiento de elementos altamente radiactivos. Los principales objetivos del ITU consisten en servir de centro de referencia para la investigación básica sobre actínidos, contribuir a un sistema eficaz de seguridad y control del ciclo del combustible nuclear y estudiar aplicaciones tecnológicas y médicas de los elementos transuránicos.

Ha habido un notable cambio de énfasis, en el sentido de que todos los proyectos de investigación del Instituto de Elementos Transuránicos han sido discutidos exhaustivamente con las DG de la Comisión Europea que tienen a su cargo la concepción, supervisión o implementación de las políticas de la UE. El proyecto 'Radiactividad en el medio ambiente' es un resultado directo de este proceso de consultas en profundidad y cooperación. El nuevo programa de investigación y desarrollo del ITU (1999 a 2002) comprende ahora siete proyectos de investigación:

- Inmunoterapia alfa
- Investigación básica sobre actínidos
- Seguridad del combustible nuclear
- Caracterización del combustible agotado
- Particionamiento y transmutación
- Radiactividad en el medio ambiente
- Controles de seguridad nuclear

El ITU ha seguido realizando encargos contractuales para sus diversos clientes, entre ellos SIEMENS, British Nuclear Fuels, COGEMA, el Comisariado francés de Energía Atómica, la empresa sueca Nuclear Fuel and Waste Management Co, y el Instituto Central japonés de Investigación para la Industria de la Energía Eléctrica (CRIEPI).

Durante el mes de marzo de 1999 se llevó a feliz término la auditoría de revisión para la concesión del certificado ISO 9001. Al mismo tiempo tuvo lugar la llamada 'auditoría Delta' para verificar la conformidad con la nueva ISO 9001-2000, que se encuentra en preparación. Las conclusiones de la auditoría Delta se tradujeron en medidas para la mejora y ampliación del sistema de gestión de calidad del ITU.

- ***Inmunoterapia alfa***

El objetivo de este proyecto consiste en desarrollar, probar y validar un nuevo tipo de fármaco contra diferentes tipos de cáncer. Este nuevo concepto se basa en un emisor alfa adecuado, un portador específico del cáncer, como un anticuerpo o un péptido, y un quelador para combinar el núclido con el portador.

Uno de los principales objetivos de este proyecto era establecer una gran capacidad de producción de actinio-225.

Generadores para pruebas clínicas

Para la producción a gran escala de actinio-225 a partir de radio-226, uno de los recintos radiactivos del ITU fue objeto de reforma con vistas a la preparación de blancos de radio a nivel Curie, para la manipulación de blancos irradiados del ciclotrón del FZK y para la separación subsiguiente del actinio. Estas nuevas instalaciones permiten producir y distribuir un número suficiente de generadores de actinio/bismuto para pruebas clínicas en la UE y en otros sitios.

Aproximadamente 1 gramo de anticuerpos, suficiente para las pruebas de la fase 1 planificadas del linfoma no-Hodgkin, fue quelado con bismuto-213 en el ITU. Estos conjugados se utilizan para experimentos preclínicos en el Centro Alemán de Investigación del Cáncer de Heidelberg, y está previsto que las pruebas clínicas empiecen a principios de 2000.

Para ciertas evaluaciones y valoraciones de la efectividad de la inmunoterapia alfa, la brevedad del periodo del bismuto-213 (45 minutos) representa un grave inconveniente. Esto afecta a parámetros tales como la estabilidad del conjugado, su comportamiento en determinadas condiciones y los estudios de biodistribución. Con ayuda del ciclotrón del Centro de Investigación de Karlsruhe (FZK) se desarrolló la capacidad de producción de una mezcla isotópica de bismuto-205 y -206 (periodos de 14 y 7 días, respectivamente). Esta mezcla ya se ha utilizado en experimentos de biodistribución en el Centro del Cáncer de Heidelberg.

- ***Investigación básica sobre actínidos***

La gestión de residuos de gran actividad es uno de los temas que más preocupan al público. En los Estados miembros se aplican actualmente importantes programas en ese campo, entre otros nuevos e innovadores ciclos de combustible, tales como el particionamiento y la transmutación. Tales actividades relacionadas con el ciclo de combustible exigen la previa disponibilidad de los datos de referencia científica básicos (físicos, químicos y materiales)

sobre actínidos, así como nuevos combustibles, productos y flujos de residuos que contengan actínidos.

Algunas de las actividades de la investigación básica sobre actínidos están encaminadas a comprender la estructura electrónica de los elementos y compuestos de actínidos. Este enfoque incluye acciones que van desde la preparación y purificación de los elementos al estudio de cristales simples mediante complejas técnicas físicas, algunas de las cuales requieren el uso de haces intensos de sincrotrones, neutrones o muones. La teoría desempeña un papel importante en la interacción con la experimentación para explicar los resultados y sugerir nuevos cauces de investigación. Este esfuerzo tiene otras dos características notables:

- Implica una intensa colaboración con universidades y otras instituciones de investigación, acudiendo algunas personas a Karlsruhe para realizar experimentos en la instalación multiusuario del ITU, y
- El grupo tiene un gran número de estudiantes y becarios posdoctorales (12 en 1999) que pasan de dos a tres años con el Grupo de Actínidos Básicos.

Cristales simples

Los cristales simples de materiales son necesarios para medir muchas propiedades importantes. Los óxidos mixtos que contienen uranio y plutonio son muy interesantes en la ciencia de actínidos. Recientemente se ha perfeccionado en el ITU un método de transporte de vapor para permitir el crecimiento de cristales simples a partir de esos óxidos mixtos, tales como los combustibles usados en los reactores. Anteriormente, esos cristales se han cultivado a partir de dióxido de neptunio (NpO_2).

Nueva fase cristalina

El americio (Am) muestra una estructura cristalina inusual –y nueva– entre 7 y 16 GPa (1 GPa = 10kbares de presión, es decir, 10.000 veces la presión atmosférica). En colaboración con el Oak Ridge National Laboratory en EE.UU. y utilizando las posibilidades únicas de la Instalación Europea de Radiación por Sincrotrón de Grenoble (Francia), se ha establecido esta nueva estructura sobre una muestra de menos de 5 microgramos de metal de americio de alta pureza. Se produce un colapso del volumen de alrededor de un 7% a 16 GPa cuando el volumen total equivale tan sólo al 65% de su volumen ambiente. Estos resultados son críticos para poder comprender la ecuación de estado del americio, y para hacer comparaciones con las últimas teorías que intentan predecir las energías cohesivas y los volúmenes atómicos de los elementos actínidos.

Los nuevos resultados experimentales con el sincrotrón para examinar el magnetismo del dióxido de neptunio han resuelto un enigma muy antiguo en la ciencia de actínidos.

• Seguridad del combustible nuclear

La seguridad del combustible nuclear es una preocupación prioritaria de los operadores de reactores nucleares y plantas de fabricación de combustible, de las autoridades reguladoras nacionales e internacionales y, naturalmente, del ciudadano. El ITU lleva a cabo investigaciones vitales de factores que limitan una mayor combustión, como es la interacción mecánica y química entre combustible y revestimiento y la mejora de la liberación de gases de fisión. El estudio de los fenómenos que tienen lugar durante la irradiación de combustible nuclear mejora tanto la seguridad como la eficiencia del ciclo del combustible nuclear.

Se han establecido los informes definitivos de los exámenes de fusión del reactor en el proyecto PHEBUS, específicamente en cuanto al examen del paquete de elementos fundidos y el comportamiento de los depósitos de aerosol en los circuitos primarios. Se ha puesto en servicio una nueva celda de descontaminación. Este es un logro importante a la vista de la reforma de la infraestructura del ITU.

Métodos más rápidos de medición

Se ha construido un nuevo instrumento consistente en un fotodiodo de matriz integrada en miniatura y una rejilla de difracción. Puede registrarse un espectro térmico completo en cuestión de milisegundos. A continuación se puede analizar el espectro para obtener la temperatura de la superficie emisora. El método de evaluación de la temperatura es muy preciso y puede extenderse a los materiales coloreados con bandas de absorción pronunciadas. El instrumento es muy compacto y fácil de manejar y permite obtener medidas exactas en condiciones difíciles, por ejemplo en los materiales de evaporación rápida.

Trióxido de plutonio volátil

Durante las mediciones de la efusión de células Knudsen en dióxido de plutonio se observó una molécula de trióxido. Esta molécula, que es muy volátil, se forma después de la adsorción de oxígeno y se libera a temperaturas superiores a 1.800 K. Un experimento de laboratorio puso de manifiesto que la oxidación del dióxido de plutonio produce cantidades de trióxido de plutonio que pueden tener relevancia para la dispersión aérea de plutonio en accidentes de reactores o de fabricación de combustible.

- ***Caracterización del combustible agotado para el almacenamiento a largo plazo***

Los datos relacionados con la seguridad respecto al comportamiento de corrosión y disolución del combustible en condiciones realistas revisten la máxima importancia para el almacenamiento a largo plazo de combustible irradiado. Cuando lleve unos 500 años almacenado (periodo de garantía de los contenedores), la radiactividad del combustible se deberá en gran medida a la degradación alfa. La radiolisis alfa será, por tanto, un parámetro clave para determinar el comportamiento de disolución del combustible.

Los estudios sobre los efectos de la radiolisis alfa en el comportamiento de disolución del combustible agotado continúan, y se han ampliado al caso de mayores áreas de superficie de combustible expuestas al agua. En paralelo, se han investigado también los cambios de propiedades causados por la acumulación de daños por degradación alfa en la estructura del combustible. Para ambas actividades se usaron muestras de óxido de uranio con diferentes concentraciones de actínidos efímeros. En la actualidad se fabrican nuevas muestras con uranio-233 como fuente de radiolisis alfa.

Se ha investigado también la influencia de los aglomerados ricos en óxido de plutonio sobre los mecanismos de disolución de los combustibles de óxidos mixtos.

- ***Particionamiento y transmutación***

El ITU participa actualmente en un esfuerzo europeo para estudiar formas de reducir el peligro potencial a largo plazo de los residuos nucleares muy activos, y explora formas alternativas de gestión de los residuos. La contribución del ITU a esta colaboración europea se produce esencialmente en el área del particionamiento, es decir, la separación efectiva de radionúclidos de larga duración, y en la fabricación de combustibles para la 'transmutación' o 'incineración' de estos actínidos de larga duración y productos de fisión.

Los datos experimentales reunidos se comparan con las predicciones teóricas y sirven para establecer información de referencia para la evaluación de las ventajas e inconvenientes potenciales de dicho concepto de gestión de residuos.

Separación de actínidos de los lantánidos

La mejora en el proceso de separar actínidos de los lantánidos ha constituido un logro importante en el área del particionamiento. Tuvo lugar una primera demostración en caliente de un nuevo sistema de separación actínidos/lantánidos utilizando efluentes genuinos del proceso DIAMEX (es decir, la separación de actínidos y lantánidos de los productos de fisión). En un dispositivo continuo a contracorriente se obtuvo una alta recuperación de actínidos y un buen factor de separación de lantánidos (superior a 100).

Se determinó el punto de fusión del óxido de magnesio de matriz inerte candidato. Nuevas medidas de precisión, para las que se han utilizado pulsos láser bien controlados, indican claramente un valor de 3.220 ± 10 K, mucho más alto que el valor de la bibliografía, de 3.100 K.

Mejor comprensión de los productos de fisión

Nuevos procesos de microscopía electrónica de secciones transversales han arrojado un valor umbral de pérdida de energía de los productos de fisión para la amorfización de espinela. La subsiguiente irradiación de electrones en el microscopio electrónico induce la recristalización y produce una estructura nanocristalina. Estos resultados sientan las bases para la comprensión del comportamiento del combustible de dióxido de espinela/americio durante la irradiación del reactor.

La construcción del Laboratorio de Actínidos Menores siguió su curso con la instalación de muros de agua, la entrega de importantes equipos y la finalización de la construcción de la primera de diez cajas de guantes. Para la preparación de blancos de americio se realizaron trabajos preparatorios usando el proceso sol-gel, con cerio en sustitución del americio.

• Radiactividad en el medio ambiente

La protección de la salud en la UE se rige por el Capítulo III del Tratado Euratom. Uno de sus aspectos guarda relación con el control de las emisiones y descargas radiactivas de las instalaciones nucleares. Un nuevo requisito es el control de la puesta en práctica de los compromisos adquiridos en el marco del Convenio OSPAR para la protección del medio ambiente marino.

Se ha definido e iniciado un programa conjunto de desarrollo en respuesta a las necesidades expresadas por la DG Medio Ambiente. A la vista de este trabajo y actividades similares en el área de los controles de seguridad, se utilizó con éxito un micromanipulador en un nuevo microscopio electrónico de exploración para seleccionar y separar partículas minúsculas que contenían actínidos para análisis químicos.

• Controles de seguridad nuclear

Los controles de seguridad nuclear consisten en un conjunto de actividades mediante las cuales la Dirección de Controles de Seguridad Euratom de la Comisión en Luxemburgo y el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA) intentan verificar que ni los Estados ni los operadores de plantas utilicen materiales o equipos nucleares para desarrollar o producir armas nucleares.

Alta producción de pruebas

El primer laboratorio in situ se inauguró en octubre de 1999 en la planta de reprocesamiento de Sellafield en el Reino Unido. La construcción y puesta en servicio de este laboratorio supuso un reto en tres aspectos principales:

- 1. Producción: Era necesario un alto grado de automatización para alcanzar una producción de 1.000 muestras al año con la necesidad de contar solamente con 4 analistas in situ.*

2. *Precisión:* Era necesario volver a medir los parámetros básicos de física nuclear (velocidad de fisión espontánea de isótopos de plutonio en número par) para que un método alcanzara el grado de precisión especificado por el cliente.
3. *Coste:* Cuando la manipulación y tratamiento de residuos se revelaron como un factor importante de los costes operativos, se utilizaron nuevas técnicas para reducir al mínimo la producción de residuos.

Los trabajos relacionados con el laboratorio in situ de La Hague en Francia se realizaron de acuerdo con lo previsto.

En el ámbito de la investigación forense nuclear, el ITU participó con éxito en una prueba interlaboratorios organizada por el Grupo Internacional de Trabajo Técnico P-8 para identificar el origen de una muestra de plutonio desconocida. También en el marco de esta cooperación se desarrolló y demostró en Ucrania un ‘plan de acción modelo’ relacionado con un embargo de material nuclear.

Se desarrollaron técnicas analíticas para determinar la edad del plutonio a partir de la intensidad de los núclidos de uranio formados en su interior. El banco de datos de material nuclear se amplió con datos cedidos por la industria de la UE.

En el área de la vigilancia ambiental se ha investigado detalladamente el método de búsqueda de partículas para análisis SIMS y se ha desarrollado una propuesta de software para automatizar este proceso. Se sometió a prueba el prototipo para la automatización de la carga de muestras, y las primeras pruebas comenzarán en breve.

Instituto de Materiales Avanzados (IAM) (Petten)

Director del Instituto

1. Asistente de dirección
2. Producción y conversión de energía
3. Seguridad de componentes industriales
4. Tecnologías limpias
5. Reactor de alto flujo
6. Soporte científico y técnico

Kari TÖRRÖNEN

Michael CUNDY
 Johan BRESSERS
 Roger HURST
 Juha-Pekka HIRVONEN
 Joël GUIDEZ
 Edward BULLOCK

Misión

La misión del IAM consiste en apoyar el desarrollo sostenible y la competitividad de la industria europea a través de la investigación sobre la integridad estructural y prestaciones de los materiales en componentes y procesos en áreas que preocupan al público. Las principales aplicaciones se encuentran en los sectores de la energía, el transporte y los procesos químicos. El IAM administra el reactor de alto flujo (HFR) en beneficio de la industria nuclear europea y soporta aplicaciones nucleares y de radiación en medicina.

El Instituto de Materiales Avanzados continuó su investigación sobre la integridad estructural y prestaciones de materiales en componentes y procesos en sectores tales como la energía, el transporte y la industria química. Contribuyó con sus conocimientos sobre tecnología de reducción de emisiones para el transporte y mayor eficiencia en la producción de energía. Se

realizaron nuevos trabajos sobre aplicaciones nucleares y de radiación en medicina, y la instalación para la Terapia por Captura de Neutrones de Boro (BNCT) en el reactor de alto flujo (HFR) se actualizó con la adquisición e instalación de componentes para el sistema de argón líquido.

Con la financiación del programa de investigación de la UE, se llevan a cabo actividades de investigación en 12 proyectos, reunidos en tres grupos principales:

1. Integridad estructural de componentes industriales;
2. Tecnologías de reducción de emisiones y mayor eficiencia en la energía y el transporte; y
3. Aplicaciones nucleares y de radiación en medicina.

La finalidad de estos grupos es conducir el desarrollo de las competencias del IAM hacia temas y áreas de interés público en las que se ha identificado la necesidad de apoyo, tanto en la definición de la elaboración de políticas de la UE como en la promoción de la competitividad industrial.

- ***Integridad estructural de los componentes industriales***

Todos los proyectos del grupo de Integridad Estructural combinan acciones de investigación experimental y teórica con la coordinación, administración y manejo de redes europeas. Las redes incluyen el establecimiento y mantenimiento de laboratorios de referencia europeos y su principal objetivo es proporcionar una plataforma internacional para lograr el consenso respecto a los temas técnicos y de seguridad y desarrollar metodologías de prueba acreditadas para la evaluación del ciclo de vida de componentes usados en aplicaciones industriales críticas. Tres proyectos y sus respectivas redes se centran en temas relacionados con las centrales nucleares (AMES, ENIQ y NESC), mientras que los otros dos proyectos (EPERC e HYDANET) están orientados a cuestiones más relevantes para el sector petroquímico. A raíz de una decisión interna de la dirección, a partir de enero de 2000 las actividades relacionadas con los equipos de presión (EPERC) y con los daños por hidrógeno (HYDANET), así como los respectivos informes, se realizarán dentro de un solo proyecto.

Los aspectos más destacados de las actividades de los cinco proyectos de este grupo son:

- El Consejo Europeo de Investigación de Equipos de Presión (EPERC). Las metas alcanzadas en 1999 incluyen el lanzamiento de un grupo de trabajo europeo sobre 'Integridad de servicio y extensión de la vida útil', la publicación de un boletín '*Enfoque europeo de la inspección de equipos de presión*' y la organización de un taller sobre 'Cualificación de la inspección'.
- Prevención y Redes de Daños por Hidrógeno (HYDANET). Esta red es un proyecto nuevo orientado a identificar y combatir los daños por hidrógeno a altas temperaturas en aceros estructurales, y estaba preparado para su lanzamiento a principios de 2000 con muchas empresas industriales, organizaciones de investigación y federaciones internacionales. El IAM ha establecido un laboratorio de referencia de competencia europea exclusiva para dar soporte a la red. Los logros científicos de 1999 incluyen la orientación específica de diversas técnicas al análisis de materiales atacados por el hidrógeno y los consiguientes avances en la comprensión de los mecanismos que intervienen en ello.

- La Red Europea de Cualificación para la Inspección (ENIQ) ha formulado y publicado dos 'Prácticas recomendadas', tituladas '*Expediente de cualificación*' y '*Cómo realizar ensayos de probetas*'. La red se ocupa principalmente de asegurarse de que los procedimientos de inspección aprobados internacionalmente sean obligatorios en todos los países pertinentes y, a este fin, la sección de la red dedicada a Europa del Este (ENDEF) ha emitido directrices para la presentación de propuestas detalladas de proyectos para mejorar la inspección durante el servicio de los reactores WWER y RBMK de modelo ruso.
- La Red para la Evaluación de Componentes de Acero (NESC). Se ha terminado el proyecto de la primera ronda NESC I y empiezan a publicarse los informes definitivos. En 1998 se lanzó un proyecto de segunda generación (NESC II); un socio de la red ha realizado ya dos pruebas de fuerte choque térmico a presión cuyos resultados se están sometiendo ahora a evaluación crítica.
- El Laboratorio de Referencia del IAM para Evaluación y Estudios de Materiales en Proceso de Envejecimiento (AMES) ha llevado a cabo con éxito una irradiación de aleaciones modelo en el reactor de alto flujo (HFR) (proyecto LYRA-03). Se emprendió la concepción y el inicio de un estudio de acciones clave sobre la influencia de la composición química en la fragilidad por irradiación. Actualmente se está investigando una matriz de 33 aleaciones modelo diferentes, con una variación controlada del contenido de cobre, níquel y fósforo. Se organizó además una reunión de especialistas, conjuntamente con el OIEA (Organismo Internacional de Energía Atómica) en Petten, sobre 'Métodos no destructivos de control de la degradación'. La reunión atrajo a unos 90 participantes de 25 países.

Apoyo a los programas Tacis/Phare

Un Acuerdo Marco Administrativo firmado en 1998 entre el CCI y la DG Relaciones Exteriores definía un programa de apoyo técnico a la DG Relaciones Exteriores para los programas Tacis/Phare sobre seguridad nuclear, apoyo que en la actualidad aparece detallado en los planes de trabajo anuales.

En 1999 se firmó un acuerdo para facilitar expertos técnicos para la asistencia sobre el terreno a las centrales nucleares Tacis en Rusia, Ucrania, Armenia y Kazajstán durante los próximos tres años. El acuerdo incluye la participación de expertos del IAM en todos los procesos de compra de equipos relacionados con la seguridad. Finalmente, el IAM preparó un acuerdo con la DG Servicio Común para las Relaciones Exteriores (SCR) a fin de ejecutar un proyecto de divulgación de los resultados del proyecto Tacis.

Estas acciones permiten al CCI ayudar a los servicios de la Comisión Europea durante todas las fases de preparación e implementación de los programas Tacis/Phare sobre seguridad nuclear, así como evaluar los resultados de los proyectos individuales para los beneficiarios.

- ***Tecnologías de reducción de emisiones y mayor eficiencia en la energía y el transporte***

El grupo Tecnologías de Reducción de Emisiones abarca más del 50% de las actividades del IAM y está compuesta por dos proyectos relacionados con la producción de energía, dos relacionados con el transporte y uno relacionado con el tratamiento de residuos.

Para complementar las instalaciones especializadas para la evaluación del comportamiento de los materiales en condiciones industriales simuladas con mucha precisión, se ha construido y se está poniendo en servicio un aparejo para someter las tuberías a cargas de flexión y una

instalación para evaluar la acción combinada de fluencia y fatiga térmica sobre componentes tubulares entallados.

Se ha desarrollado un modelo integrado de predicción de la vida útil, que será validado con datos procedentes del crecimiento de fisuras de fatiga térmica de componentes de acero inoxidable 316 fisurado y del comportamiento de fluencia multiaxial de tubos soldados de aleación ferrítica.

Recubrimientos de barreras térmicas

El IAM ha lanzado la red ‘Recubrimientos de Barreras Térmicas en servicio’, que reúne a representantes de los fabricantes y usuarios de turbinas de gas de la UE y cuyo objetivo es crear un fondo común de recursos europeos de I+D, a fin de mejorar el rendimiento y la fiabilidad de los recubrimientos de las barreras térmicas. Se ha llegado a un acuerdo respecto a los términos del contrato y está previsto que la red empiece a funcionar en enero de 2000. El IAM contribuirá con instalaciones experimentales para pruebas mecánicas, corrosión, medida del esfuerzo residual, propiedades térmicas y análisis estructural. El análisis teórico hará uso de un modelo de ordenador de elementos finitos del material interconectado, que calcula los campos de esfuerzo en los sistemas con recubrimientos de barreras térmicas que se producen durante las cargas termomecánicas típicas de los componentes de turbinas de gas.

El IAM contribuye ampliamente al desarrollo de tecnologías para pruebas estándar. Se ha solicitado la patente de una instalación de pruebas de haces de fibras cerámicas a alta temperatura, de reciente desarrollo, y se ha redactado el borrador del correspondiente procedimiento de prueba para su escrutinio por parte del CEN con vistas a adoptarlo como norma.

Laboratorio de pruebas de motores

El ‘Laboratorio Europeo de Vehículos de Referencia y Pruebas de Motores para las Tecnologías de Reducción de Emisiones’ del IAM se halla en la última fase de diseño. El laboratorio de pruebas de motores para la medición del desgaste de componentes de motores mediante la activación de capas finas se ha transferido de Ispra al centro del IAM en Petten. Este laboratorio será el primero en funcionar en el centro, que finalmente contará con una instalación completa de prueba para vehículos ligeros y con un banco de pruebas de motores plenamente equipado, con las más modernas funciones de medición de emisiones.

Se ha establecido una red europea sobre ‘Fiabilidad de las Prestaciones y Reducción de Emisiones en Incineradoras de Residuos’ (PREWIN). Después de un periodo de consultas, se ha emitido un informe bibliográfico preliminar sobre las condiciones y materiales de incineración, que ha llevado a la identificación de los materiales clave que deben usarse en los estudios de laboratorio. Los autoclaves del laboratorio se han adaptado y se han vuelto a poner en servicio para usarlos en atmósferas simuladas de incineración de residuos, incluyendo especies que contienen cloro, sulfuro y carbono.

• *Aplicaciones nucleares y de radiación en medicina*

Este grupo, que abarca aproximadamente el 10% de las actividades del IAM, incluye dos proyectos:

- La instalación de Terapia por Captura de Neutrones de Boro (BNCT) en el HFR, que se renovó en 1999. Unos procedimientos operativos normalizados de nueva redacción

garantizan un funcionamiento más armonizado y fiable de la instalación. El software para la planificación de tratamientos es ahora más sencillo, produciendo datos y resultados con mayor eficiencia y, especialmente, permitiendo realizar autoverificaciones de manera rutinaria para mejorar la fiabilidad de los resultados. Se han realizado estudios, teóricos en su mayor parte, para evaluar el uso de la BNCT para combatir otras enfermedades (por ejemplo, la diabetes). Se ha aprobado un nuevo proyecto en colaboración con socios médicos, al que se ha dado el nombre de ‘Estrategias Terapéuticas para BNCT con Formación de Imágenes por Boro’, dentro del programa ‘Calidad de vida’ del quinto programa marco.

- Se llevó a cabo un estudio sobre los últimos adelantos en radiología para uso médico y se adquirieron los oportunos equipos de rayos X. Se han iniciado los principales preparativos para el lanzamiento de una Red Europea de Caracterización de Equipos Radiográficos Médicos (MERECH), incluida la identificación de colaboradores. A raíz de la auditoría científica llevada a cabo en el CCI en julio de 1999, se recomendó poner fin a este proyecto por ser ajeno a las actividades centrales del instituto. De acuerdo con esta evaluación, la dirección decidió cerrar el proyecto paulatinamente a lo largo del año 2000.

- ***Aspectos de gestión***

La auditoría de julio para la certificación según ISO 9001 supuso un hito importante dentro del esfuerzo global del IAM por desarrollar una gestión de calidad total. La certificación fue concedida en noviembre. Los esfuerzos se concentran ahora en implementar el Modelo de Excelencia EFQM (Fundación Europea para la Gestión de la Calidad) dentro del IAM.

Se han introducido mejoras en la organización y transparencia de la gestión de proyectos del IAM. Se ha establecido una cartera de gestión de proyectos. Un nuevo régimen de revisiones periódicas de los proyectos ha mejorado la organización del control de proyectos.

- ***Actividades competitivas***

Los proyectos incluidos en las tres grupos del ‘Programa Institucional’ equivalen aproximadamente al 85% del presupuesto del IAM. Este año se han propuesto otros 49 proyectos soportados por fondos competitivos. Estas actividades competitivas adoptan la forma de trabajo contratado directamente con terceros, asociaciones en acciones de costes compartidos y demás acciones competitivas. Se continuaron las actividades de costes compartidos dentro de los programas ‘Calidad de Vida’, ‘Fisión Nuclear’, ‘Crecimiento’, ‘Energía’, ‘Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible’ y ‘Copernicus’ del quinto proyecto marco. Otras acciones competitivas cubren principalmente trabajos para las DG en respuesta a solicitudes directas o a una licitación fuera del marco del programa de investigación.

Sólo se aceptan aquellas actividades competitivas que guardan relación con los proyectos institucionales o con la futura evolución del IAM. La mayoría de las actividades competitivas complementan o suplen la investigación institucional en marcha.

- ***Reactor de alto flujo – programa suplementario***

La Comisión utiliza el reactor de alto flujo (HFR) de Petten según el acuerdo Euratom/Países Bajos del 25 de julio de 1961. El 27 de junio de 1996, el Consejo adoptó un programa de investigación suplementario de cuatro años (1996 a 1999) en el reactor de alto flujo que el CCI habrá de poner en práctica para la Comunidad de Energía Atómica Europea. Tres países apoyan el programa suplementario: Alemania, Países Bajos y Francia.

Además del trabajo tradicional para la investigación y la industria nucleares, se decidió dedicar gran parte de las actividades del reactor de alto flujo a aplicaciones médicas. Sobre la base de relaciones contractuales, el reactor realiza ahora una importante contribución a la producción de radioisótopos médicos para la industria radiofarmacéutica europea.

Uno de los aspectos más destacados del funcionamiento del reactor de alto flujo a lo largo de 1999 fue el gran número de días de actividad –más de 280– y una alta tasa de ocupación del reactor. Una decisión importante fue el compromiso adquirido de convertir el reactor para que utilice uranio poco enriquecido en lugar de uranio muy enriquecido.

Instituto de Ingeniería de Sistemas, Informática y Seguridad (ISIS) (Ispra)

Director del Instituto

David WILKINSON

Jefe de unidad en funciones de director suplente del Instituto Marc CUYPERS

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Calidad y asistente de dirección | David WILKINSON f.f. |
| 2. Tecnologías fiables de la información | Fernand SOREL |
| 3. Gestión de riesgos y soporte a decisiones | Alfredo LUCIA |
| 4. Controles de seguridad y técnicas de verificación | Marc CUYPERS |
| 5. Seguridad nuclear | Horst WEISSHAÜPL |
| 6. Seguridad en la mecánica estructural | Michel GERADIN |
| 7. Metodología para el análisis de la información | Martyn DOWELL |

(*) Jean-Pierre AUBINEAU: Asesor personal

Misión

La misión del ISIS consiste en apoyar las políticas de la UE con investigación orientada a sistemas en áreas en las que es importante la seguridad en todas sus facetas. Sus principales objetivos consisten en desarrollar técnicas para la evaluación de riesgos en sistemas complejos y aplicar tecnologías de información, comunicación e ingeniería a la mejora de su fiabilidad y seguridad.

El Instituto de Ingeniería de Sistemas, Informática y Seguridad realizó en 1999 más trabajos en materia de tecnología de la información, haciendo especial hincapié en el desarrollo de laboratorios de referencia para analizar, someter a pruebas comparativas y certificar productos de software de los programas de investigación de la UE. El apoyo a la Iniciativa de Disponibilidad de la UE, parte del Programa de Tecnologías de la Sociedad de la Información del quinto programa marco, incluyó la instalación de un centro de información basado en la Web y de la arquitectura TRINIDAD –infraestructura de pruebas para la información y despliegues de aplicaciones disponibles– para probar en las aplicaciones de comercio electrónico atributos tales como la privacidad y las firmas electrónicas.

Los laboratorios de mecánica estructural se concentraron en aportar investigaciones para apoyar el desarrollo de normas europeas de seguridad en la construcción y en el transporte. Se está modificando la singular LDTF (Gran Instalación de Pruebas Dinámicas) a fin de que pueda realizar pruebas tanto de compresión como de tensión para el análisis de barreras de protección.

Las principales áreas de aplicación del Instituto son:

- La seguridad y la fiabilidad en la sociedad de la información;

- Seguridad de estructuras de construcción y de los medios de transporte y protección del patrimonio cultural;
- Controles de seguridad contra la proliferación de materiales nucleares;
- Aspectos de seguridad de la energía nuclear;
- Lucha contra el fraude; y
- Metodologías de evaluación de riesgos y soporte a decisiones.
- ***La seguridad y la fiabilidad en la sociedad de la información***

En respuesta a la demanda de sus clientes, el ISIS amplía actualmente sus trabajos en tecnología de la información. Se concede especial prioridad a mejorar la seguridad, la fiabilidad y la compatibilidad.

El eje central de la actividad ha sido la estrecha relación de apoyo prestada por el ISIS a la Iniciativa de Disponibilidad de la UE. Los trabajos han incluido el establecimiento de un centro de información basado en la Web y el desarrollo de la arquitectura TRINIDAD para analizar, someter a pruebas comparativas y certificar productos de software resultantes de los programas de investigación de la UE (véase el recuadro). Se han identificado una serie de sectores a los que se prestará especial atención:

1. **Salud.** Se terminó un estudio de casos concretos para analizar las necesidades de disponibilidad, y se inició un proyecto a largo plazo para estudiar, desarrollar y promocionar un marco científico y técnico europeo para la prueba, validación y certificación de formación de imágenes médicas y sistemas de comunicación de medios. En el marco del proyecto se ha probado con éxito una infraestructura de comunicaciones que usa líneas telefónicas ISDN para la transmisión de imágenes médicas.
2. **Educación.** El ISIS ha creado un depósito de software para archivar los productos resultantes de la iniciativa de la Comisión 'Multimedios en la Enseñanza', y ha aportado software para promover la educación y la formación en la sociedad europea.
3. **Estadísticas.** El ISIS, en el marco de un laboratorio estadístico europeo, ha ayudado a mejorar la precisión y la cobertura de las estadísticas oficiales Eurostat y a aumentar el acceso público a las mismas. Los trabajos de 1999 han incluido la prueba del software de referencia DEMETRA para el análisis de series temporales.
4. **Minas antipersonales.** En colaboración con el SAI, el ISIS ha contribuido a los esfuerzos por reducir los daños causados por las minas antipersonales. En 1999, el ISIS estableció un centro de información para mejorar la transparencia, coherencia y eficiencia del programa de acción sobre minas de la Comisión, desarrolló un sistema prototipo de soporte de decisiones para la eliminación de material de guerra sin explotar en Laos, demostró cómo el diseño asistido por ordenador (CAD) puede ayudar a fusionar los datos procedentes de distintos sensores, supervisó trabajos de EE.UU. sobre olfateadores electrónicos y sugirió una posible estrategia europea en este ámbito, probando métodos de detección electrostáticos y por infrarrojos de baja potencia.

TRINIDAD

(infraestructura de pruebas para la información y despliegues de aplicaciones disponibles)

A medida que los ordenadores y los sistemas de información aumentan la conexión de unos con otros gracias a las redes de comunicaciones distribuidas, los riesgos y vulnerabilidades operativos asociados a estos sistemas ganan en complejidad y en importancia, especialmente cuando estos sistemas se utilizan para aplicaciones de negocios, tales como el comercio electrónico, en las que la seguridad y la confianza resultan críticas.

La infraestructura de pruebas TRINIDAD es una plataforma neutra diseñada para probar e



investigar atributos de las aplicaciones relacionados con la disponibilidad. Su objetivo es facilitar el acceso a una infraestructura que permitirá a los proyectos analizar, demostrar y someter a pruebas comparativas las tecnologías de disponibilidad, tanto las de nuevo desarrollo como las existentes, que mejoren la confianza en las aplicaciones.

Los componentes de TRINIDAD se basan en las normas de 'sistemas abiertos' y presentan el mayor grado posible de independencia con respecto a las arquitecturas de hardware o los sistemas operativos. El sistema es compatible con distintos diseños de aplicaciones (servicios de búsqueda, aplicaciones orientadas a objetos y basadas en componentes, implementaciones de bases de datos y de capas múltiples, sistemas de información distribuidos y de redes).

- **Seguridad de estructuras de construcción y de los medios de transporte y protección del patrimonio cultural**

El trabajo del ISIS en mecánica estructural se concentra en los sectores de la ingeniería civil y del transporte. El principal objetivo global es apoyar el desarrollo de normas europeas de seguridad sobre una base científica sólida.

Prueba de estructuras a gran escala

Los trabajos en materia de ingeniería civil se centran en el Laboratorio Europeo para la Evaluación Estructural (ELSA) y en su instalación Muro de Reacción, capaz de probar estructuras a gran escala bajo cargas sísmicas y dinámicas.

A raíz de los indicios de vulnerabilidad de las conexiones de acero soldado observados en terremotos japoneses y californianos, se realizaron una serie de pruebas para investigar la forma de mejorar las normas de diseño Eurocode.

Se estudió la integridad estructural de las estructuras reforzadas con fibra, en parte para edificios nuevos, pero sobre todo para el equipamiento posterior de edificios antiguos. Uno de los experimentos de prueba del ELSA demostró cómo las membranas de unión fabricadas con capas de fibra de vidrio unidireccional mejoran considerablemente el comportamiento de las paredes maestras de mampostería ante fenómenos sísmicos.

Se consiguieron avances en la mejora del sistema de control del sistema de pruebasseudodinámicas. El objetivo es probar solamente los componentes críticos de una estructura a plena o gran escala. Las fuerzas y desplazamientos producidos por la estructura circundante se modifican numéricamente.

Actividad centrada en la seguridad del transporte

La Gran Instalación de Pruebas Dinámicas (LDTF) se centra ahora en la seguridad del transporte. El objetivo es desarrollar una metodología que permita pruebas de choque precisas a gran escala en laboratorio con instrumentos refinados para complementar las pruebas globales de campo, más caras, actualmente exigidas preceptivamente por las normas de seguridad europeas. Se requiere precisión para la medición de los parámetros mecánicos de absorción de energía, resistencia y deformabilidad bajo carga de impacto de vehículos y barreras de protección. Los principales trabajos a lo largo del año han consistido en la transformación de la LDTF para que sea capaz de realizar pruebas de compresión además de las pruebas de tensión.

• *Controles de seguridad contra la proliferación de materiales nucleares*

El Tratado Euratom de 1957 exige que la Comisión Europea compruebe, a su satisfacción, que los materiales fisibles dentro de la UE no se desvían del uso al que están destinados. Estas responsabilidades se vieron ampliadas con la firma en 1977 de acuerdos de colaboración con el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA). Se prevén futuros retos con la entrada en vigor de los controles de seguridad de materiales liberados por el armamento desechado y con la ampliación de la UE. El ISIS presta apoyo directo tanto al Euratom como al OIEA y emprende investigaciones a más largo plazo sobre técnicas que permitan cubrir futuras necesidades.

En 1999, los principales logros han sido:

- El laboratorio de calibración TEMPEST recibió su acreditación bajo la Norma de Calidad EN 450001.
- En el remozado laboratorio de ensayos no destructivos PERLA, se mejoraron los procedimientos de calibración para detectores de neutrones; se desarrolló un método de escaneado gamma para bidones de residuos nucleares, verificándose en una prueba

interlaboratorios; se desarrollaron prototipos de tarjetas electrónicas para contadores de neutrones; y se desarrolló un nuevo código Monte Carlo –incluyendo el análisis completo del tren de impulsos de neutrones–, que fue validado con experimentos en el laboratorio.

- Se preparó para la Web un demostrador para un sistema de vigilancia de cámaras múltiples basado en datos combinados láser-vídeo. Incluía imágenes en vivo grabadas en vídeo insertas en una presentación en tres dimensiones sobre el medio ambiente. Se preparó una simulación por ordenador de un prototipo de sistema teledirigido, con optimización cinemática, destinado a áreas de almacenamiento avanzado.
- Se emprendió un estudio de viabilidad de un sistema de sellado ultrasónico para mezclas de combustibles para reactores de agua ligera (LWR) a base de MOX, y se solicitó la patente para un sistema submarino de identificación de combustible nuclear.
- Se desarrolló y probó en el laboratorio TAME un prototipo de módulo de instrumento de presión para la medición de volúmenes.
- *Aspectos de seguridad de la energía nuclear*

El primer año del quinto programa marco ha supuesto un cambio en el trabajo del ISIS en el ámbito de la seguridad nuclear. La instalación FARO, de renombre mundial, ha terminado en buena medida su misión y cierra sus puertas. Se hace ahora menos hincapié en tener en funcionamiento instalaciones a gran escala, y más en proporcionar apoyo directo a los servicios de la Comisión Europea, especialmente en ayudar a integrar en la cultura europea de la seguridad a los sistemas de reactores de los países que han solicitado incorporarse a la UE.

Las dos últimas pruebas de FARO fueron satisfactorias. La primera fue una prueba de expansión de la fusión. A pesar de la presencia de agua, no se observaron interacciones entre el material fundido y el agua. El objetivo de la segunda prueba consistió en evaluar la energética de un evento provocado con cantidades realistas de material fundido y las condiciones más favorables para la explosión de vapor. Aunque se produjo un evento energético después de la provocación, no hubo ninguna explosión de vapor fuerte. Esto confirma los resultados de la prueba KROTOS, a menor escala, que prosiguió hasta finales de 1999. Las pruebas de baja presión con mezclas realistas de óxido de uranio y óxido de circonio mostraron de manera consistente una menor producción de energía que las pruebas con simuladores.

El ISIS ha continuado prestando asistencia técnica al programa Phebus-FP del centro de Cadarache y ha coordinado las actividades de análisis de los socios de la UE en Ispra. En julio de 1999 se llevó a cabo con éxito la prueba FPT-4 de lecho de escombros.

Se terminó un estudio de comparación de enfoques de valoración experta estructurada y no estructurada para la interacción de los refrigerantes de combustible y los accidentes de combustión de hidrógeno en una central nuclear, y se produjo un prototipo de base de datos para soportar los estudios de nivel 2 de Evaluación Probabilística de la Seguridad.

- *Lucha contra el fraude*

El fraude, si no se frena, puede atacar las raíces de la sociedad al destruir la confianza en las instituciones y fomentar las conductas ilegales. En respuesta a una fuerte demanda de aquellos cuerpos de la UE que tienen la responsabilidad de ayudar a los Estados miembros a combatir el fraude, el ISIS ha ampliado sus trabajos en esta área.

Etiquetado de animales

Continuaron los trabajos de etiquetado de animales. Los objetivos son, en primer lugar, evaluar el rendimiento de los dispositivos electrónicos de identificación en una prueba que cubre un periodo de tres años y en la que intervienen un millón de animales y, en segundo lugar, aconsejar sobre la posibilidad de ampliar el proyecto a los 300 millones aproximados de cabezas de ganado de la UE.

En 1999 se instaló y probó el sistema central de bases de datos IDEA del CCI, se establecieron las conexiones de comunicaciones X-400 con todas las organizaciones participantes y se instaló el software de conversión EDIFACT para permitir el intercambio electrónico de datos con las bases de datos regionales de los participantes. Se probó y certificó el nuevo equipo de IDEA en el laboratorio TEMPEST. En septiembre, unos 150.000 animales habían sido provistos de dispositivos electrónicos de identificación, y empezaron a llegar al CCI datos de los participantes.

Soporte de TI para la OLAF

El ISIS continuó aplicando tecnología de la información especializada por cuenta de la Oficina de Lucha Contra el Fraude de la Unión Europea, la OLAF. Durante 1999 se completaron estudios sobre tecnología de almacenamiento de los datos de las agencias de pago, y sobre tecnología de gestión del flujo de trabajo aplicada a dos procesos de la OLAF. Se completó un informe del problema del fraude del IVA y se desarrolló un prototipo de software para el mismo. Se iniciaron proyectos sobre recopilación automática de información de la Web y sobre ingeniería lingüística.

Se utilizaron técnicas estadísticas para ayudar a mejorar la auditoría de las subvenciones agrícolas. Se analizaron transacciones en un esfuerzo por mejorar la estimación de errores y optimizar una estrategia de muestreo.

El ISIS trabajó en dos proyectos por cuenta de la Dirección de Pesquerías. El objetivo del primero era comprender de qué manera las imágenes de radares espaciales de apertura sintética pueden complementar un sistema de vigilancia basado en GPS y montado en una embarcación (el sistema VMS). Se descubrió que incluso sistemas de imágenes de poca definición eran capaces de detectar embarcaciones en la zona pesquera del Cabo Flamenco y que las posiciones de las que tenían instalado el VMS coincidían con la información del VMS. En el segundo proyecto se ultimó un sistema de información basado en la Web para la identificación del origen de pescado comercial mediante el uso del ADN.

• *Evaluación de riesgos y soporte de decisiones*

El trabajo institucional del ISIS sobre la evaluación de riesgos y soporte de decisiones se basa en dos temas interrelacionados:

- El desarrollo de sistemas europeos armonizados de generación de informes de incidentes que permitan comparar riesgos, evitar duplicaciones, aprender lecciones, informar al público y encontrar medidas mitigadoras; y
- El desarrollo de métodos y herramientas para la evaluación integrada de las opciones de las políticas.

La Oficina de Accidentes Graves (MAHB) apoya la implantación y observancia de la política de la UE sobre el control de los peligros importantes y la prevención y mitigación de los

principales accidentes. Gestiona y mantiene la herramienta de intercambio y análisis de información distribuida utilizada por los Estados miembros para facilitar los datos relativos a los accidentes importantes –el Sistema de Informes de Accidentes Graves (MARS)– y también el Centro de Documentación de la Comunidad sobre Riesgos Industriales (CDCIR). Durante 1999 se completó una versión prototipo del ‘Sistema de recuperación de Información de la Planta de Seveso’ (SPIRS) y se publicó un juego completo de ‘Documentos de guía’.

El Sistema de Intercambio de Información sobre Desastres Naturales y Ambientales (NEDIES) entró en su fase operativa. Se terminó el primer borrador de un ‘informe de lecciones aprendidas’ sobre desastres naturales.

El CCI pone a disposición de todas las autoridades de aviación de la UE el software del Centro Europeo de Coordinación de Sistemas de Informes de Incidentes de Aviación (ECCAIRS) e integra los datos en un sistema de información, accesible desde todos los Estados miembros. Durante 1999 se terminó una nueva herramienta de análisis gráfico (Grapher). Los países nórdicos y Alemania decidieron basar en ECCAIRS sus futuros sistemas de informes.

El trabajo del ISIS en evaluación integrada persigue el fin de apoyar los dos principales objetivos de la política ambiental europea: integrar las consideraciones de sostenibilidad en todas las políticas sectoriales y sustituir el sistema de mandato y control por la responsabilidad compartida entre gobierno, industria y el público. El ISIS ha participado en una serie de proyectos de colaboración, tanto en acciones indirectas relativas al cuarto programa marco como en proyectos por cuenta de las autoridades regionales. Los principales productos fueron programas de software que combinan la observación por satélite con las mediciones terrestres, ayudas de criterios múltiples para la decisión y herramientas para el proceso participativo de toma de decisiones.

Instituto del Medio Ambiente (EI) (Ispra)

Director del Instituto

Jean-Marie MARTIN

1. Asistente de dirección

Emanuela ROSSI

2. Impacto ambiental

Peter PÄRT

3. Calidad del aire

Dimitrios KOTZIAS

4. Procesos atmosféricos en el cambio global

Frank RAES

5. Suelo y residuos

Giovanni BIDOGLIO f.f.

6. Investigación y vigilancia del agua

Peter PÄRT f.f.

7. Energías renovables

Heinz OSSENBRINK

Misión

La misión del EI consiste en llevar a cabo investigaciones que apoyen la política de la UE para la protección del medio ambiente y del ciudadano. Los principales objetivos del EI radican en investigar el nivel y destino de los contaminantes del aire, el agua y el suelo, evaluar los efectos de estos contaminantes en el medio ambiente y en las personas y promover el suministro de energía sostenible.

En 1999, el Instituto del Medio Ambiente ha centrado su atención en la calidad del aire, procesos atmosféricos en el cambio global, suelo y residuos, investigación y vigilancia del agua, energías renovables e investigación sobre el efecto en el medio ambiente, haciendo hincapié en la vigilancia ambiental de la radiactividad y en la integridad ambiental y la salud humana.

• *Calidad del aire*

La Evaluación Integrada de la Calidad del Aire (IAQA) incluye todas las metodologías esenciales necesarias para la evaluación de la calidad del aire urbano basada en la exposición. El proyecto incluye:

- Los aspectos más amplios de la vigilancia del aire: campañas de medición en zonas urbanas, participación en el Programa Europeo de Evaluación de la Vigilancia (EMEP) para la contaminación atmosférica transfronteriza;
- Nuevas técnicas de vigilancia: muestreo difusivo para contaminantes prioritarios;
- Garantía de calidad; y
- Trabajo prenормativo para las nuevas directivas sobre la calidad del aire: hidrocarburos poliaromáticos, metales pesados y partículas 2.5.

El hecho de haber participado con éxito en proyectos competitivos, como por ejemplo MACBETH, ha contribuido significativamente a la preparación de la propuesta de la

Comisión Europea para una Directiva sobre el benceno. A la vista de la implantación de la Directiva Marco sobre Calidad del Aire, el ERLAP organizó dos ejercicios intercomparativos en 1999 en relación con el dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, ozono y monóxido de carbono, con la participación de 18 laboratorios de referencia nacionales. El objetivo era armonizar los procedimientos de calibración en los Estados miembros y controlar la precisión de las normas de referencia nacionales.

Éxito de la conferencia sobre calidad del aire

La Conferencia 2000 sobre Calidad del Aire fue organizada en Venecia, entre el 19 y el 21 de mayo de 1999, conjuntamente por el Instituto del Medio Ambiente/ERLAP, la DG Medio Ambiente y la Fondazione Maugeri (I). Brindó la oportunidad de presentar a la comunidad científica y a las autoridades públicas los conocimientos más recientes sobre la contaminación del aire y de debatir conjuntamente estrategias técnicas y políticas más eficientes para su control. Asistieron a la Conferencia más de 550 participantes procedentes de organizaciones de investigación, autoridades nacionales e internacionales y la industria.

El programa AUTO-OIL II entró en su fase final para el establecimiento de una estrategia integrada sobre la calidad del aire ambiente en Europa. A principios del año 2000 estará disponible un informe sobre la previsión de la calidad del aire para 2005 y 2010, que tendrá en cuenta tanto los contaminantes regulados como los no regulados.

Nuevo laboratorio de referencia para la incineración de residuos y emisiones de vehículos

A lo largo de 1999, el Laboratorio Europeo de Referencia para Incineración de Residuos y Medición de Emisiones de Vehículos (ERLIVE) realizó varias pruebas en la planta piloto de incineración de residuos para optimizar su rendimiento e instrumental. En la instalación de pruebas de vehículos se han caracterizado emisiones de partículas de vehículos diesel y gasolina en diversas condiciones de funcionamiento.

Procesos atmosféricos en el cambio global

Proyectos centrados en el estudio de los procesos físicos, químicos y biológicos que controlan las concentraciones troposféricas de gases reactivos (por ejemplo, el ozono) y gases estables de efecto invernadero, así como aerosoles. Pretenden comprender las interacciones entre estos tres temas a fin de proporcionar una base científica integrada para la acción legislativa en materia de medio ambiente en la UE, incluyendo la evaluación del resultado del Protocolo de Kyoto.

El EI realiza sus propias investigaciones, coordina proyectos europeos y promueve redes internacionales sobre investigación y observaciones sistemáticas. Estas actividades son relevantes para la DG Medio Ambiente, complementan los programas de acciones de costes compartidos sobre Medio Ambiente y Clima de la DG Investigación, y contribuyen a programas ambientales internacionales, como por ejemplo el Programa Internacional Geosfera Biosfera (IGBP).

Investigaciones anteriores apuntaban a que la formación secundaria de aerosoles, y sus interacciones con los fotooxidantes, desempeña un papel fundamental en los procesos atmosféricos. Seguidamente, en 1999, se dedicaron grandes esfuerzos a poner en marcha el proyecto PHAMA (estudio de los vínculos entre fotooxidantes, aerosoles y patrones meteorológicos específicos mediante estudios experimentales y de modelización en el área mediterránea).

Los miembros del proyecto terminaron la recopilación de datos para los proyectos FP4 BEMA (Emisiones Biogénicas en el Área Mediterránea) y ACE-2 (Experimento de Caracterización de Aerosoles), en forma de ediciones especiales de su periódico y archivos de datos (CD-ROM). Forman una base sólida para futuras actividades de PHAMA.

Líder en caracterización de aerosoles

Un espectrómetro de masas en línea de partículas simples produjo sus primeros resultados en el laboratorio del EI. Con ello la unidad se situó en primera línea entre los líderes mundiales en caracterización de aerosoles. Esta instrumentación de primera línea se utilizará en futuras investigaciones dentro del proyecto PHAMA y en futuras actividades competitivas e institucionales.

La unidad de 'Procesos atmosféricos en el cambio global' del EI se ha ido involucrando cada vez más en el apoyo al proceso de elaboración de políticas de la UE. Por ejemplo, ha contribuido al desarrollo de la Directiva sobre Ozono y a la implantación del Protocolo de Kyoto.

Suelo y residuos

A lo largo de 1999 se ha prestado la máxima atención a la puesta en marcha del proyecto Efectos de los Vertidos de Residuos sobre los Suelos (IWES). El objetivo de IWES es dirigir la investigación en apoyo de las políticas de protección del suelo de la UE estableciendo relaciones entre la contaminación del suelo y las presiones de las actividades industriales, urbanas y agrícolas productoras de residuos.

Se celebró una reunión de expertos, en la que participaron una serie de instituciones de Estados miembros, para investigar la viabilidad de establecer una red para la Evaluación Europea de la Contaminación del Suelo y el Agua en toda la Cuenca (EuWASP).

En colaboración con varios socios –la Agencia Europea del Medio Ambiente, la Consejería de Medio Ambiente, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas y el SAI– se organizó una campaña de campo para estudiar las consecuencias del accidente de la mina de Aznalcóllar, que provocó el vertido de lodos tóxicos en el río Guadiamar.

Sobre la base de diversas iniciativas de la Agencia Europea del Medio Ambiente (AEMA), se han propuesto al Centro Temático 'Suelos' de la AEMA más de 100 indicadores regionales de lugares contaminados en Europa. En respuesta a una petición de la DG Medio Ambiente, se ha iniciado una actividad de recopilación de información sobre concentraciones de metales pesados y niveles de materia orgánica en los suelos europeos.

Se han hecho progresos en la instalación de un nuevo laboratorio de cromatografía de gases/espectrometría de masas de alta resolución (HRMS) para medir las dioxinas y otros contaminantes orgánicos persistentes relacionados con ellas. Las instalaciones funcionarán a pleno rendimiento a principios de 2000 para prestar apoyo a los proyectos del EI y a otros proyectos del CCI.

En el ámbito del proyecto NAME, se realizaron trabajos de investigación sobre la emanación de gases de efecto invernadero desde los suelos. Se hicieron mediciones de campo de emanaciones de metano y óxido nitroso procedentes de arrozales usando espectroscopía de láser de diodo sintonizable asociada a técnicas micrometeorológicas.

- **Investigación y vigilancia del agua**

El EI refuerza su apoyo a la Comisión en el área de la calidad del agua

El principal logro fue la participación oficial del EI en todos los comités técnicos de las Directivas relacionadas con el agua. Esto hizo posible una intervención más institucional y eficaz del CCI como rama científico-técnica de la Comisión Europea en este ámbito.

La implicación del CCI en el Plan Europeo de Aprobación de Productos de Construcción en Contacto con el Agua Potable (CPDW) permitió instalar en Ispra un laboratorio de pruebas europeas para el CPDW. Constituye el primer elemento constitutivo del EUROWDA, el Observatorio Europeo de Agua Potable.

Gestión Sostenible de Aguas Residuales. Los principales logros científicos estuvieron representados por los primeros resultados del nuevo laboratorio de microcalorimetría y respirometría de la fisiología del lodo radiactivo, y por los primeros resultados sobre el destino de microcontaminantes orgánicos seleccionados en carrizales de corrientes freáticas. También se han conseguido éxitos en experimentos de eliminación de macrofitos de las zonas poco profundas de los lagos subalpinos.

DAQUA (Calidad de los Datos). Se han preparado aquí una serie de estudios de rendimiento con la colaboración de varios laboratorios. Las matrices y determinantes relacionados fueron:

- Polvo de carretera y polvo de fango del alcantarillado para análisis de metales;
- Polvo de fango del alcantarillado para el análisis de compuestos de cloro orgánicos persistentes; y
- Hidrocarburos policíclicos.

La serie sobre el análisis de agua residual ha proseguido con la preparación de dos materiales de agua residual simulada (municipal e industrial) para analizar parámetros de cálculo (COD, DQO, AOX) e iones simples. El número de laboratorios participantes, tanto en Estados miembros de la UE como en países que han solicitado el acceso, osciló entre 54 (compuestos orgánicos) y 175 (agua residual) para cada estudio.

ESCON (Red Europea de Observación Científica de las Zonas Costeras). Los principales esfuerzos de este proyecto han estado dedicados a crear la red propuesta. Para ello se celebró una reunión de expertos en Ispra a la que fueron invitados científicos especializados tanto en cuencas fluviales como en zonas costeras, para que aportaran ideas al proyecto, trataran los objetivos, identificaran posibles lugares de pruebas y acordasen una estrategia para el desarrollo de una red europea. Se han identificado varios posibles lugares de prueba y se han establecido contactos con autoridades e institutos locales para hablar de una posible colaboración.

- **Energías renovables**

El proyecto Electricidad Solar Fotovoltaica y Térmica (SOLAREC) ha definido tres objetivos principales para desarrollar, demostrar y promover el uso de la electricidad solar a gran escala para beneficio del ciudadano europeo:

1. Mediciones de referencia;

2. Suministro de materiales y reducción de costes;
3. Integración de sistemas.

El proyecto ha organizado reuniones de coordinación entre los fabricantes de materias primas para células solares de silicio convencionales, los fabricantes de módulos solares fotovoltaicos acabados y los investigadores, a fin de definir un enfoque coherente y dirigido a responder al reto del nuevo siglo: la energía respetuosa con el medio ambiente. El resultado fue un acuerdo común sobre un plan detallado para el desarrollo de energía solar fotovoltaica en los próximos diez años.

Se han dedicado considerables esfuerzos a identificar materiales alternativos para la producción de células solares, ya que la demanda de módulos fotovoltaicos no se puede satisfacer sólo con silicio. Se evaluaron, entre otros, películas finas policristalinas, CIS y los materiales de silicio amorfo más comunes en cuanto a su estabilidad y rendimiento. Están en marcha asimismo iniciativas para considerar los células solares Dye que teóricamente pueden producirse a partir de compuestos orgánicos.

El despliegue a gran escala de pequeños sistemas fotovoltaicos independientes para suministrar un mínimo de luz y energía a lugares aislados requiere una considerable mejora de la fiabilidad de los sistemas. El grupo ha desarrollado procedimientos de pruebas estándar de garantía de calidad para estos sistemas y está ahora realizando en ellos pruebas específicas.

El desarrollo de aplicaciones de módulos solares fotovoltaicos en el entorno de la construcción se ha visto apoyado por la puesta en funcionamiento de varias instalaciones de demostración dentro del proyecto, integrando los sistemas solares fotovoltaicos en nuevos edificios y desarrollando métodos para evaluar y cuantificar los beneficios asociados de estas instalaciones.

El proyecto Las Mejores Tecnologías Disponibles para Energías Eficientes y Respetuosas con el Medio Ambiente (BATEEE) apunta a tres temas principales:

1. La evaluación de nuevas medidas de la eficiencia de la energía utilizando tecnologías de la información (TI) en edificios. Este es un nuevo campo de desarrollo, que las empresas de servicios de energía pueden utilizar en un mercado eléctrico competitivo para fomentar las inversiones en eficiencia de la energía.
2. Investigación de los ahorros de electricidad en edificios de oficinas. En la pasada década, ha sido el consumo del sector servicios el que ha crecido con más rapidez. Se ha analizado el potencial de ahorro en ordenadores personales (PC) y en iluminación. El estudio sobre las pérdidas por PC inactivos ha demostrado la necesidad de una aplicación más generalizada de las funciones de bajo consumo.
3. Estudios de Sistemas de Motores Eléctricos (EMS). Aproximadamente la mitad del consumo eléctrico de la UE se debe a EMS. Para promover el ahorro de electricidad en los EMS, se están desarrollando herramientas de información de soporte tales como bases de datos y software de diagnóstico. El CCI ha producido la base de datos EuroDEEM, de la que se ha editado una versión actualizada en 1999.

Proyecto Almacenamiento Avanzado de Electricidad (ADELS): En el área de almacenamiento, se han creado instalaciones que permiten medir la adsorción del hidrógeno en nanoestructuras de carbono a temperaturas entre 80 y 873 K (-193 y 600° C). Se realizaron también mediciones iniciales en función de la presión y la temperatura. Éstas mostraron que

las muestras, tal como se reciben, adsorben entre el 0,1 y 2,4% por peso de hidrógeno, según la temperatura y la presión. En colaboración con el ISIS, se ha iniciado el desarrollo interno de una fuente de energía electroquímica centrífuga. El objetivo es desarrollar y probar una idea novedosa sobre la mejora del rendimiento de las celdas de combustible y otros dispositivos de energía electroquímica mediante el uso de potentes fuerzas centrífugas.

Producción de nanotubos de carbono de pared simple

Se han iniciado actividades sobre nanotecnología, prestando especial atención a los recientemente descubiertos nanotubos de carbono de pared simple (SWNT) para aplicaciones de almacenamiento de energía (almacenamiento de hidrógeno). Se hicieron mediciones iniciales de su capacidad de almacenamiento en función de la presión y de la temperatura. Se ha desarrollado un nuevo método para la producción de nanotubos. Tiene el potencial de una producción continua con unos costes energéticos muy inferiores a los de los actuales procesos por lotes, que consumen gran cantidad de energía.

El proyecto Hidrógeno desde Biomasa (HYDRA) tiene la finalidad de evaluar y promover la producción de hidrógeno a partir de fuentes renovables. Está en marcha la evaluación de un catalizador para la reforma del (bio)etanol por vapor. Investigaciones colectivas sobre la purificación del biogás han demostrado que los lechos fijos ofrecen ventajas para la eliminación del alquitrán. El nuevo catalizador para la producción de hidrógeno mediante conversión por vapor es económico y eficaz, y no se degrada.

- ***Investigación sobre los efectos en el medio ambiente***

Vigilancia de la radiactividad en el medio ambiente

En apoyo de la política de la UE sobre medio ambiente, el proyecto Vigilancia de la radiactividad en el medio ambiente (REM) se centra en establecer un sistema automático de información para la recogida, evaluación e intercambio de información (datos de mediciones y predicciones por modelos) sobre niveles de radiactividad en condiciones normales (REMdb) y de emergencia (EURDEP, ECURIE, RTMOD).

Modelos de dispersión atmosférica de largo alcance

El sistema de evaluación Modelos en Tiempo Real (RTMOD) se ha terminado dentro de plazo. Permite la adquisición y comunicación de resultados de modelos de dispersión atmosférica de largo alcance procedentes de una comunidad de elaboradores de modelos a nivel mundial. Se llevaron a cabo una serie de sesiones de prueba durante las cuales los resultados de los modelos se adquirieron y compararon en tiempo real. Para este trabajo se ha desarrollado un sistema basado en la Web para la evaluación estadística en tiempo real de los modelos de dispersión de largo alcance (<http://rtmod.ei.jrc.it/rtmod>). La reunión final, celebrada con éxito en Ispra, contó con la participación de unos 30 elaboradores de modelos procedentes de Europa así como de Japón y de EE.UU.

Integridad ambiental y salud humana

Se ha evaluado, *in vivo* e *in vitro*, la toxicidad de grupos seleccionados de contaminantes ambientales sobre especies objeto sensibles. La investigación de biomarcadores fiables de exposición/efecto ha dictado el enfoque adoptado usando biología celular, biología molecular y bioquímica.

La investigación sobre sustancias químicas disruptoras endocrinas (EDC) ha avanzado. Reviste especial interés el desarrollo de métodos avanzados de prueba basados en la biología molecular para EDC. Estos métodos consistirán en análisis polimórficos de ADN amplificados aleatoriamente (RAPD) en mRNA de queratinocitos y células ancestrales embrionarias de murino y en la construcción de un modelo de líneas celulares transgénicas. Se han examinado con éxito EDC sospechosas usando el ensayo uterotrófico y cultivos primarios de epitelio uterino. Finalmente, un modelo patentado de ratones transgénicos (hsp70/hGH) sobre la respuesta química al estrés se ha aplicado con éxito a experimentos toxicológicos con sustancias químicas ambientales y fármacos.

Existe una participación activa en la investigación de la UE y mundial –la Agencia de Protección del Medio Ambiente de EE.UU. (EPA) y el Programa Internacional de Seguridad Química de la Organización Mundial de la Salud (IPCS-WHO)– sobre los efectos de las EDC en el medio ambiente y en la salud humana. Tienen especial relevancia la base de datos del Inventario Global de Investigación de Disruptores Endocrinos (GEDRI), alojada actualmente en el EI, y la reunión de expertos en Ispra dentro de la cooperación Transatlántica UE-EE.UU. sobre Salud Humana y Ambiental y las EDC.

Instituto de Aplicaciones Espaciales (SAI) (Ispra)

Director del Instituto

Rudolf WINTER

Jefe de unidad en funciones de director suplente del Instituto

Jean MEYER-ROUX

1. Asistente de dirección

Albert JERABEK

2. Tecnologías de detección y posicionamiento

Alois SIEBER

3. Información geológica ambiental

Jacques MEGIER

4. Agricultura y sistemas de información regional

Jean MEYER-ROUX

5. Vigilancia global de la vegetación

Alan BELWARD

6. Medio ambiente marino

Peter SCHLITTENHARDT

7. Estrategia y sistemas para aplicaciones espaciales

Peter CHURCHILL

Misión

La misión del SAI consiste en desarrollar y promover el uso de datos obtenidos del espacio en combinación con información geospacial de otras fuentes al servicio de las políticas de la UE, especialmente en disciplinas relacionadas con la agricultura, pesquerías, transportes y lucha contra el fraude. El SAI pretende asimismo hacer el mejor uso posible de la información procedente de los sistemas espaciales, a fin de maximizar los beneficios obtenidos de las inversiones europeas en el espacio, y ayudar a la UE a reforzar su protagonismo en la acción internacional relacionada con el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

En 1999, el trabajo del Instituto de Aplicaciones Espaciales ha estado organizado en 11 proyectos que se extienden horizontalmente a sus seis unidades científicas. Impulsado por el objetivo de proporcionar apoyo técnico competente a las políticas de la UE, el SAI continuará manteniendo relaciones con las DG que desarrollan políticas para identificar áreas de actividad relevantes en las que pueda ofrecer sus conocimientos técnicos dentro del ámbito de las actividades institucionales del quinto programa marco. El SAI seguirá desarrollando sus resultados a partir del análisis de datos de satélites con vistas a crear servicios de información espacial, integrando así los datos espaciales con todas las demás fuentes y técnicas de información relevantes. El producto final se diseñará en función de las necesidades del usuario y se presentará en un formato aceptado por los responsables de la toma de decisiones.

El proyecto MARS ha prestado apoyo y expertos técnicos a la DG Agricultura durante más de diez años. Ha desarrollado, probado e implantado nuevos métodos y herramientas específicos de la agricultura, mediante sensores remotos. Actualmente se prueban nuevos avances tecnológicos en técnicas agrícolas de precisión y se evalúa la aplicabilidad de nuevos sensores y satélites para aplicaciones agrícolas.

Los proyectos GI y GIS prestan apoyo a las actividades encaminadas a crear una Infraestructura Europea de Información Geográfica (EGII) centrada en los aspectos técnicos de la Información Geográfica (GI) y de los Sistemas de información Geográfica (GIS). El

proyecto se centra además en crear bases de datos multidisciplinarias armonizadas y coherentes para una UE ampliada, incluyendo la concepción, creación y armonización de diversas bases de datos panespañales europeas.

- ***Servicio al ciudadano***

Al servicio del ciudadano, el SAI se ha concentrado en desarrollar sistemas y aplicaciones relacionados con la desactivación de minas antipersonales y con la vigilancia y gestión de peligros naturales.

Desactivación de minas antipersonales

La Comisión Europea apoya sin reservas el Convenio de Ottawa sobre Minas Terrestres de 1997, y reconoce la necesidad de reducir la amenaza que suponen las minas antipersonales. Dentro de este marco, el SAI ha trabajado en el desarrollo y aplicación de tecnologías de desactivación de minas, entre ellas:

- Investigación de técnicas tales como fusión de datos de sensores para prospecciones de campos de minas y detección de minas;
- Desarrollo de sensores mejorados para la detección; y
- Mejora de los procesos de eliminación y garantía de calidad.

El objetivo ha sido asegurar que se pongan rápidamente a disposición de los programas de acción de minas unos equipos adecuados y seguros, y que se sigan desarrollando y mejorando las tecnologías clave necesarias para las actividades de desactivación de minas. Entre tanto, se ha hecho especial hincapié en organizar experimentos demostrativos y crear sistemas eficientes de gestión de la información.

Vigilancia de incendios e inundaciones

En el área de los peligros naturales, se ha prestado especial atención a la vigilancia de los incendios forestales e inundaciones. En particular, el SAI ha iniciado el desarrollo de un sistema de información sobre incendios forestales en Europa, que incluye series históricas de riesgos de incendio forestal, riesgo de incendio forestal diario y previsto, evaluación de zonas quemadas y estimación de los daños por incendios forestales. Mientras tanto, se han llevado a cabo trabajos de investigación relacionados con el desarrollo de un modelo de simulación de inundaciones para cuencas colectoras nacionales y transnacionales. Están en preparación herramientas para la evaluación de daños por inundaciones.

A lo largo de 1999, el tema ha disfrutado de una excelente transparencia fuera del CCI. Las autoridades nacionales del agua de Polonia, República Checa y Alemania, así como los servicios nacionales para incendios forestales de Portugal, España y Grecia, están directamente implicados en las actividades del proyecto. Dentro del marco del apoyo a STRIM (Técnicas Espaciales para la Gestión de Riesgos Importantes), Francia, Grecia, Portugal, España, Argelia, Rusia y Bulgaria han solicitado los servicios propuestos por el proyecto.

- **Medio ambiente y sostenibilidad**

Vigilancia global del medio ambiente y la seguridad

La iniciativa Vigilancia global del medio ambiente y la seguridad (GMES) apoya el desarrollo de una función europea global independiente para la vigilancia del medio ambiente y la seguridad, en la que participen las agencias espaciales, la industria privada, las organizaciones de investigación, las organizaciones ambientales y los correspondientes servicios de la Comisión Europea, apoyando así la creación de asociaciones entre el sector público y el privado. El SAI lidera la iniciativa GMES, y cuenta con el apoyo de una serie de socios europeos. Para sostener esta iniciativa, se abrió en el SAI una Oficina GMES en abril de 1999, que ofrece a la industria espacial la oportunidad de desarrollar su propia estrategia en la observación de la Tierra durante el próximo siglo beneficiándose de la proximidad de la Comisión y de otras empresas espaciales europeas. El desarrollo de un sistema de vigilancia del medio ambiente en apoyo del Convenio Marco de la ONU sobre el Cambio Climático (el Protocolo de Kyoto) formará parte fundamental de esta actividad.

En 1999 el SAI ha hecho especial hincapié en la vigilancia ambiental usando datos obtenidos del espacio. Las actividades van desde el desarrollo de sistemas globales de información ambiental hasta la vigilancia de las zonas costeras, la calidad del aire y el paisaje europeo, cubriendo tanto las zonas rurales como las urbanas.

Dentro del marco de los convenios internacionales existentes –tales como el Convenio Marco sobre el cambio climático, el Convenio contra la desertización y el Convenio sobre la biodiversidad– y de los compromisos asumidos por la UE ante el Protocolo de Kyoto, el SAI lanzó el proyecto Sistemas Globales de Información Ambiental (GEIS). Este proyecto se centra en temas tales como el estado y evolución de la capa global de vegetación, los actuales recursos forestales globales y la producción primaria de los océanos.

Siguiendo estas líneas, usando datos de VEGETACIÓN con una resolución de 1 km de 1999 en adelante, se ha elaborado un mapa de la corteza terrestre y parámetros estacionales y se han desarrollado métodos para el inventario, reproducción cartográfica y vigilancia de los recursos forestales globales. En particular, se inició la red ‘Web Mundial de Incendios’, que facilita mapas de la actividad global de incendios. Se ha empezado a desarrollar modelos de riesgo de deforestación así como algoritmos específicos para predecir los cambios y mejorar las estimaciones de la productividad marina.

Se realizaron también trabajos de investigación para evaluar y probar las posibilidades de la observación de la Tierra desde el espacio para proporcionar información sobre la calidad del aire. Se obtuvieron resultados para dióxido de nitrógeno y dióxido de azufre. El proyecto tenía como objetivo desarrollar métodos de recuperación para estimar concentraciones de ozono cerca de la superficie usando técnicas de asimilación de datos en modelos atmosféricos y la dependencia de la temperatura respecto a la absorción óptica del ozono.

Información geológica para el paisaje europeo

Con vistas a recopilar información geológica para el paisaje europeo, se lanzó el proyecto EURO-LANDSCAPE, con las tres áreas clave siguientes:

- Desarrollo espacial y dinámica del uso del suelo, en relación con las zonas construidas y las zonas afectadas por el transporte;

- Indicadores ambientales para la protección del medio ambiente, en relación con la mitigación de la degradación del suelo y la desertización; y
- Desarrollo rural, vigilancia del medio ambiente rural europeo.

En el campo de la dinámica de uso del suelo, se combinaron datos de referencia sobre el uso del suelo de distintas áreas de estudio con datos de la corteza terrestre y otras capas de información relacionadas con la red de transportes, y con datos socioeconómicos que proporcionaron la base para el desarrollo de indicadores más complejos. Se espera utilizar estas situaciones para formular y evaluar estrategias a largo plazo hacia un desarrollo sostenible.

Se creó una red de degradación que cubría siete sitios de la región Mediterránea donde se producen los procesos de degradación del suelo más críticos, como resultado de peligros naturales o de factores socioeconómicos. Sobre la base de los datos recogidos, se empezó a definir un conjunto de indicadores a nivel regional. Se estableció un estrecho contacto con la Agencia Europea del Medio Ambiente.

Desarrollo rural y vigilancia

Se emprendieron también actividades en apoyo del desarrollo rural y de la vigilancia ambiental:

- Representación cartográfica de los recursos forestales y pastizales en el área paneuropea, incluyendo la producción del Sistema Europeo de Información Forestal y Comunicaciones (EFICS); y
- Caracterización y modelos de captación, incluyendo el desarrollo de modelos que integran los factores biofísicos, sociales y económicos para evaluar el efecto sobre el medio ambiente de las políticas de la UE relacionadas con el entorno rural.

Se lanzó el proyecto COAST para apoyar las políticas relacionadas con la explotación sostenible de los recursos marinos, prevención y control de la calidad del agua, y apoyo a la toma de decisiones para la gestión de las zonas costeras. Se basa en una serie de avances científicos y técnicos para analizar datos en los rangos óptico, térmico y de microondas. Se realizaron trabajos de investigación sobre datos de archivo. Las áreas de interés incluían la creación de un sistema para la identificación continua de vertidos de petróleo, el desarrollo de un sistema de información de pesquerías y un sistema integrado de información de costas.

- ***Agricultura***

En el campo de la agricultura, el proyecto Vigilancia de la Agricultura por Sensores Remotos (MARS) continuó prestando apoyo y expertos técnicos a la DG Agricultura mediante el desarrollo, prueba e implantación de nuevos métodos y herramientas específicos de la agricultura usando sensores remotos. El proyecto está dividido en cuatro actividades principales:

1. La lucha contra el fraude;
2. Vigilancia de cultivos y cosechas;
3. Prospecciones específicas; y

4. Nuevos sensores y métodos.

En este marco, se realizaron comprobaciones de calidad. Se probaron métodos de evaluación, un sistema de identificación de parcelas y el recuento automatizado de viñedos y olivos. Se facilitó con regularidad información sobre la vigilancia de cultivos y cosechas y estimaciones de zonas. Se aplicaron técnicas de muestreo de marco de área para proporcionar de forma rápida y específica la información necesaria para definir o reformar las políticas agrícolas. Finalmente, se probaron nuevos avances tecnológicos en técnicas agrícolas de precisión y se evaluó la posibilidad de utilizar nuevos sensores y satélites en aplicaciones agrícolas. Para terminar, se lanzó una iniciativa relacionada con planes de gestión y vigilancia del entorno agrícola.

Control de los subsidios agrícolas basados en superficie

En el otoño de 1998, la DG Agricultura y el CCI acordaron transferir al CCI la responsabilidad de prestar apoyo técnico a los Estados miembros en relación con el control de los subsidios basados en superficie, una actividad operativa a escala europea en el campo de la agricultura. Así, en 1999, el SAI empezó con éxito a prestar este servicio. Eso implicaba una estrecha colaboración con las administraciones nacionales de todos los Estados miembros, con la excepción de Luxemburgo. Se adquirieron más de 700 imágenes de satélite, que se distribuyeron a 18 contratistas. En el caso de algunos de estos contratistas, se controlaba su calidad. La finalidad era evaluar su trabajo, aplicando una serie de verificaciones bien definidas, y valorar los resultados específicos obtenidos.

• ***Refuerzo de la competitividad europea***

Para reforzar la competitividad europea, el SAI continuó sus actividades en relación con el Centro de Observación de la Tierra, y se centró en desarrollar nuevas aplicaciones clave sobre la sinergia de las telecomunicaciones por satélite, la observación de la Tierra y la navegación (ASTRON). El SAI lanzó actividades encaminadas a la armonización y compatibilidad de la Información Geográfica (GI) y los Sistemas de Información Geográfica (GIS).

Continuó el proyecto Centro para la Observación de la Tierra (CEO), realizando actividades que conducen a una función operativa de observación de la Tierra en Europa capaz de satisfacer las necesidades de las políticas de la UE. Se espera usar estas necesidades para estimular a la industria asociada y para elevar la competitividad europea en este campo. El sistema de Información sobre la Observación de la Tierra (INFEO) se terminó y lanzó en septiembre de 1999.

Exploración de la sinergia

Dentro del marco general de las tecnologías espaciales, el proyecto Aplicaciones de la Sinergia de las Telecomunicaciones por Satélite, Observación de la Tierra y Navegación (ASTRON), después de su fase de exploración, inició una serie de actividades investigando la sinergia de la observación de la Tierra, las comunicaciones por satélite y la navegación por satélite. Su objetivo es introducir servicios innovadores y sostenibles y aplicaciones basadas en la convergencia de la información digital recibida de los satélites. Las áreas de estudio incluyeron:

- Aplicaciones que requieren la transferencia rápida de datos y productos de observación de la tierra; aplicaciones de ahorro de recursos; aplicaciones comerciales;

- Aplicaciones de transporte Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS); y
- Aplicaciones GNSS ajenas al transporte.

Los trabajos incluyeron la vigilancia y evaluación de la tecnología; el análisis de las tendencias del mercado y de la industria; y el estudio de aplicaciones y necesidades de los usuarios.

Desarrollo de información geográfica

El proyecto GI y GIS apoyó actividades encaminadas a crear una Infraestructura Europea de Información Geográfica (EGII) centrada en los aspectos técnicos relacionados con la Información Geográfica (GI) y los Sistemas de Información Geográfica (GIS). Incluía cuatro componentes:

1. Se proporcionó apoyo técnico a la Comisión Europea en forma de documentos relacionados con GI;
2. Se prestó ayuda para la creación de la EGII a base de apoyar el proceso de elaboración de políticas en temas de infraestructura y en la formalización de especificaciones;
3. Se llevó a cabo una vigilancia de la tecnología en áreas tales como la compatibilidad, normas GI y GIS y vigilancia del mercado;
4. El proyecto se centró en establecer bases de datos multidisciplinarias armonizadas y coherentes para una UE ampliada, incluyendo la concepción, creación y armonización de diversas bases de datos paneuropeas espaciales.

En 1999 se realizaron importantes esfuerzos de divulgación de información para el uso de Internet. Además se inició el desarrollo de una evaluación paneuropea de los riesgos de erosión del suelo.

Instituto de la Salud y Protección al Consumidor (IHCP) (Ispra)

Director del Instituto

*Finbarr McSWEENEY**

- | | |
|---|--------------------|
| 1. Asistente de dirección | Giacinto TARTAGLIA |
| 2. Productos alimenticios y bienes de consumo | Elke ANKLAM |
| 3. Validación de métodos de prueba biomédicos | Michael BALLS |
| 4. Toxicología y sustancias químicas | Ernst VOLLMER |
| 5. Apoyo a la reglamentación farmacéutica | Flavio ARGENTESI |
| 6. Materiales y sistemas biomédicos | |

* Nombrado en 2000.

Misión

La misión del IHCP consiste en apoyar las políticas de la UE sobre la salud y la protección del consumidor. El IHCP realiza trabajos de investigación para mejorar la comprensión de los peligros, exposición y riesgos que suponen los contaminantes de alimentos, fármacos, sustancias químicas, productos, servicios y sistemas, y para desarrollar, validar y aplicar métodos y estrategias avanzados de alta calidad científica.

En 1999 se implantó un conjunto de directrices para reforzar la función de la estructura del Instituto de la Salud y Protección al Consumidor como fuente de investigación y servicio de referencia de la Comisión Europea en áreas de creciente prioridad para los ciudadanos de la UE. Las actividades emprendidas por el IHCP corresponden a cinco líneas de trabajo principales:

- Análisis de productos alimenticios (seguridad y control de calidad, organismos genéticamente modificados), materiales que entran en contacto con los alimentos y otros bienes de consumo;
- Validación de alternativas no animales a las pruebas con animales para la toxicología de reglamentación;
- Servicios de información y evaluación/gestión de riesgos de sustancias químicas;
- Investigación y validación de materiales/sistemas biomédicos y diagnóstico/terapias de medicina nuclear; y
- Sistemas de información/comunicación para acciones de reglamentación que mejoren la tutela del consumidor.

La unidad del IHCP dedicada a productos alimenticios y bienes de consumo respondió con celeridad a la crisis de las dioxinas, estableciendo métodos de detección de la fuente de contaminación por dioxinas de los alimentos y piensos belgas. Se analizaron productos alimenticios seleccionados en apoyo de los laboratorios belgas.

En la validación de métodos de pruebas biomédicas, se apoyaron los métodos *in vitro* en sustitución de los sistemas de producción animal, para todos los niveles de producción de anticuerpos monoclonales, como por ejemplo la producción de vacunas y la evaluación de la calidad de inmunobiológicos y hormonas.

La Base de Datos Internacional de Información Química Uniforme (IUCLID) del IHCP, utilizada en la UE, fue adoptada por el Consejo Internacional de Asociaciones Químicas (ICCA), abriendo con ello la posibilidad de que EE.UU. y Japón la adopten igualmente como base para el intercambio de información sobre sustancias químicas.

- ***Productos alimenticios y bienes de consumo***

El análisis realizado por el IHCP de productos alimenticios y otros bienes de consumo busca responder de forma adecuada e independiente a las preocupaciones de los consumidores respecto a la seguridad y calidad de los alimentos. Se presta apoyo técnico para la implantación de las políticas de la UE en el campo de los alimentos y artículos asociados – incluidos los piensos– así como de otros productos de consumo, tales como productos infantiles y cosméticos.

Se realizaron actividades sobre la seguridad en los alimentos en relación con sustancias tóxicas naturales (por ejemplo, micotoxinas) y pesticidas en los alimentos, y sobre la presencia de micotoxinas y otros parámetros en los piensos, dentro del contexto de la EEB. El IHCP ha completado un estudio cinético de la migración y varios estudios de vigilancia a escala europea relativos a la contaminación de diversos productos alimenticios con bisfenol-A-éter diglicídico (BADGE), usado en el esmalte de las latas. Ha concluido la transferencia de las muestras de referencia de monómeros y aditivos usados en materiales que entran en contacto con los alimentos a un solo banco de muestras situado en el centro del CCI en Ispra.

El IHCP intervino asimismo en un “ring test” restringido usando una técnica para la simulación mecánica de migración de ftalatos en juguetes y artículos infantiles y ha desarrollado un prototipo de máquina para investigar el mordisqueo y mascado de juguetes por los bebés con simuladores de saliva fisiológica.

Métodos simplificados de análisis de alimentos

Se establecieron métodos simplificados para la determinación de difenilos policlorados (PCB), el origen de la reciente contaminación por dioxinas de los alimentos y piensos belgas, y se analizaron productos alimenticios seleccionados en apoyo a los laboratorios belgas. Se analizaron también muestras de carne bloqueada en Rusia y de leche en polvo para países en vías de desarrollo, dentro del marco de los programa de ayuda humanitaria de la UE.

Se ha llevado a cabo el desarrollo y evaluación de métodos de control de calidad de los alimentos, tales como pruebas de autenticidad de zumos de frutas y aceites vegetales, así como estudios para verificar el cumplimiento de las normas de etiquetado (por ejemplo, del chocolate y productos lácteos).

Una de las responsabilidades permanentes del IHCP, continuada a lo largo de 1999, es la gestión del banco de datos BEVABS (oficina europea para el vino, alcohol y otras bebidas espirituosas).

Impulso a los estudios de organismos genéticamente modificados

La actualización del laboratorio de microbiología se terminó en 1999, y hará posible realizar estudios de diagnóstico molecular dentro del campo de los organismos genéticamente modificados (OGM). En apoyo del IRMM, que tiene a su cargo la preparación de materiales de referencia, se han analizado varios lotes de materiales de referencia que contenían OGM utilizando diversas técnicas basadas en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR): directas, anidadas o usando distintas variedades de imprimaciones PCR. Estos materiales se usan y se usarán en el desarrollo y validación de nuevos métodos de detección y cuantificación de OGM en alimentos. Se ha terminado la prueba de validación de un método basado en proteínas aplicado a semillas de soja modificadas genéticamente (Roundup Ready^{TR}).

Se realizan actividades relacionadas con OGM en apoyo de la implantación de las normas de la UE en relación con su liberación en el medio ambiente. En 1999 se han analizado más de 150 expedientes de pruebas de campo para comprobar si cumplían las Directivas Europeas sobre Biotecnología. Se ha iniciado un proyecto para promover el intercambio de información entre las autoridades de los Estados miembros para obtener y compartir fácilmente información sobre temas y documentación relacionados con los OGM.

Se han organizado varios seminarios y reuniones oficiales dentro del IHCP sobre diversos temas relacionados con los alimentos, tales como análisis de BADGE, detección de OGM, manteca de cacao de referencia, extracción de vitaminas liposolubles, cuantificación de caseinato en el queso y vendimia de 1998 para BEVABS.

• *Validación de métodos de pruebas biomédicas*

El Centro Europeo para la Validación de Métodos Alternativos (ECVAM) del IHCP es en la actualidad el centro de referencia, a escala internacional, para el desarrollo y aceptación, científica y normativa, de métodos de prueba alternativos, por ejemplo estudios *in vitro* usando cultivos de tejidos celulares, pruebas basadas en ordenador y uso de tecnologías no invasivas en voluntarios humanos. Este trabajo pretende sustituir, reducir o refinar el uso de animales de laboratorio, y que se aplique en distintos campos de las ciencias biomédicas. Los medios que utiliza para ello son:

- Coordinación de la prevalidación y validación de métodos de prueba alternativos a escala europea;
- Investigación y desarrollo de nuevas pruebas;
- Implementación y mantenimiento de las bases de datos del ECVAM para proporcionar, a través del Servicio de Información Científica del ECVAM (SIS), una herramienta de información especializada en relación con los últimos avances en desarrollo y validación de pruebas alternativas; y
- Organización de seminarios y grupos de trabajo del ECVAM para revisar el estado actual de las pruebas alternativas en áreas específicas y formular recomendaciones sobre las mejores vías para seguir avanzando, promover la integración de las pruebas *in vitro* y otros métodos alternativos en el proceso normativo.

Se ha llevado a cabo desarrollo de pruebas y prevalidación/validación de pruebas *in vitro* en las áreas de: embriotoxicidad (ensayos a base de cultivos de micromasa, cultivos de

embriones enteros de rata y células ancestrales embrionarias); hemotoxicidad (relacionada con el sistema de formación de la sangre); y modelos *in vitro* para la barrera hematoencefálica. En 1999 se iniciaron también estudios de prevalidación en las áreas de pruebas de irritación cutánea, toxicidad transmetabólica y pruebas de nefrotoxicidad.

En 1999 ha proseguido el desarrollo de las principales bases de datos SIS: sobre métodos alternativos (dbAlm), incluyendo los protocolos INVITTOX completos; sobre estudios de validación (dbVas); y sobre informes de los seminarios.

Estos son otros aspectos destacados:

- Se ha solicitado la patente para un modelo innovador basado en líneas de células neuronales obtenidas por ingeniería genética para pruebas fármaco-toxicológicas, que permitirá elucidar los mecanismos de los trastornos neurológicos y de las enfermedades neuromusculares.
- Actualmente se dispone de métodos *in vitro* para todos los niveles de producción de anticuerpos monoclonales (por ejemplo, los usados para la producción de vacunas y en la evaluación de calidad de inmunobiológicos y hormonas). Han sido aprobados por el comité científico del ECVAM (ESAC), en sustitución de los sistemas de producción animal.
- Se está desarrollando una estructura organizativa en línea para trabajos toxicológicos *in vitro* (OLIVE[®] CCI), que facilitará la implantación de los principios de Buena Práctica de Laboratorio (GLP) de la OCDE para los estudios toxicológicos *in vitro*. OLIVE[®] CCI está protegido por derechos de autor, y se ha solicitado registrarlo como marca.
- El ECVAM organizó el Tercer Congreso Mundial sobre 'Alternativas y uso de animales en las ciencias de la vida', que se celebró en Bolonia, Italia, entre el 29 de agosto y el 2 de septiembre de 1999. Fue un acontecimiento importante que reunió a unos 800 científicos, entre ellos 30 del CCI, y que sin duda reforzará la reputación del ECVAM, el IHCP y el CCI en esta área.

Seminarios 'In vitro'

En 1999 se celebraron tres seminarios sobre los temas:

- *Modelos In vitro para la barrera intestinal, (Rennes);*
- *Pruebas de toxicidad a largo plazo in vitro, (Innsbruck); y*
- *Un segundo seminario de 'Fototoxicidad in vitro' (Berlín).*

Además se celebró en Ispra un simposio del ECVAM sobre 'Pruebas integradas'.

• ***Toxicología y evaluación de sustancias químicas***

La Oficina Europea de Sustancias Químicas (ECB) presta apoyo científico y técnico para la concepción, desarrollo, implementación y vigilancia de las políticas de la UE sobre sustancias químicas peligrosas. La ECB es el punto focal de recopilación de información sobre sustancias químicas nuevas y existentes. Gestiona la evaluación de los riesgos que suponen para los trabajadores, los consumidores y el medio ambiente. Soporta:

- Clasificación y etiquetado legales;
- Notificación de nuevas sustancias;

- Intercambio de información sobre la importación y exportación de sustancias peligrosas;
- Desarrollo y armonización de métodos de prueba; y
- Autorización de biocidas.

Entre las responsabilidades permanentes de la Oficina Europea de Sustancias Químicas (ECB) se encuentran la evaluación de los riesgos que las sustancias químicas existentes y de nuevo desarrollo pueden suponer para la salud y el medio ambiente, el desarrollo de métodos de prueba, el procedimiento de notificación de nuevas sustancias químicas y el plan de Exportación/Importación. En 1999 la ECB organizó y alojó, dentro del apartado de clasificación y etiquetado, reuniones de grupos de trabajo sobre los efectos en el medio ambiente, en la salud y en ambas cosas.

Base de datos IUCLID adoptada mundialmente

En 1999, la Base de Datos Internacional de Información Química Uniforme (IUCLID), desarrollada y mantenida por la ECB, fue adoptada por el Consejo Internacional de Asociaciones Químicas (ICCA). Este es un importante paso adelante en la estandarización, ya que ahora la industria química mundial utilizará la base de datos IUCLID para recoger y distribuir datos químicos y para facilitar el acceso a información sobre sustancias químicas.

En el área de evaluación de riesgos de las sustancias existentes, la ECB ha contribuido al desarrollo de una metodología de evaluación de riesgos para el medio ambiente marino. En el sector de Exportación/Importación, se publicó en 1999 el CD-ROM EDEXIM, que contiene información sobre la importación/exportación de sustancias químicas restringidas bajo el Reglamento (CEE) 2455/92. Se han desarrollado cinco métodos de prueba sobre los efectos de fibras minerales artificiales. Las actividades sobre sustancias biocidas se han orientado hacia la preparación de documentos guía para la implantación de las Directivas de la UE en esta área, previstas para mayo de 2000.

- ***Materiales y sistemas biomédicos***

Este trabajo incluye tres proyectos principales;

- Estudios de sistemas funcionales y materiales biocompatibles;
- Actividades sobre radioelementos trazadores para la medicina nuclear; y
- Análisis de liberación de materiales durante el proceso, envasado y utilización de productos de consumo e implantes médicos.

En 1999, las actividades en el campo de los materiales biomédicos incluyeron la deposición de películas finas biocompatibles para mejorar la integración de las prótesis con los tejidos óseos e impedir la migración de metales de estos dispositivos. Los recubrimientos que se están considerando incluyen materiales basados en carbono, zirconio, HAP y cristales/nácar bioactivos para aplicar a dispositivos ortopédicos e implantes dentales. Las actividades emprendidas para mejorar las funciones superficiales incluyen la modificación de la topografía en las nuevas aleaciones de titanio para dispositivos ortopédicos y en los polímeros biocompatibles aplicables a dispositivos ortopédicos y catéteres.

El uso de técnicas para la investigación y validación de la caracterización de recubrimientos y superficies apoya a todas las tareas anteriores. Éstas comprenden la microscopía/espectroscopía electrónicas, la espectroscopía electrónica Auger (AES), la difracción de rayos X (XRD) y la espectroscopía de fotoelectrones (XPS), incluyendo la evaluación de su uso en una gama más amplia de cerámicas y para los estudios de materiales poliméricos.

Medidas precisas del desgaste

Las pruebas de rendimiento de los dispositivos biomédicos se realizaron siguiendo dos líneas principales de actividades prenormativas: el desgaste y la liberación de sustancias químicas de los materiales usados en los implantes. Se han realizado estudios para la vigilancia en línea del desgaste de polietileno de peso molecular ultraelevado (UHMWPE) usando la activación de capas ultrafinas (UTLA). Esto permite medir con precisión cantidades muy pequeñas del desgaste resultante de la interacción entre metal y UHMPWE, como las que se producen en las articulaciones de la cadera. Se han desarrollado y construido internamente un simulador de la articulación de la cadera y una máquina pin-on-disk para simular el desgaste por efecto de un movimiento deslizante multidireccional. Se consideraron también los radioelementos trazadores para la medición de pequeñas cantidades de níquel liberado en grandes volúmenes relevantes de entornos biológicos, para el estudio de alergias debidas a la liberación de sustancias químicas de implantes médicos.

Las actividades de modelos biomecánicos se han centrado en aplicaciones odontoiátricas (es decir, relacionadas con los dientes). Se han considerado las membranas biorresorbibles, las nuevas aleaciones de titanio y los implantes dentales BICON[®]. Los resultados de los modelos se han comparado con los de las pruebas mecánicas, en las que se ha medido la resistencia mecánica.

Producción de radioelementos trazadores

En el apartado de actividades relacionadas con radioelementos trazadores en medicina nuclear, se ha emprendido la actualización de la línea del haz del ciclotrón para la producción de flúor 18 y se ha iniciado la implementación de la línea de producción de fluorodesoxiglucosa (FDG); la FDG se usa mucho en la formación de imágenes médicas por tomografía de emisión de positrones (PET). El IHCP coordina actualmente una red para la producción de astatina-211. Esta red garantizará la disponibilidad de este isótopo para los grupos de investigación que los utilizan en las inmunoterapias alfa contra el cáncer.

Los estudios sobre la contaminación de alimentos y productos de consumo causada por la liberación de materiales han estado concentrados en la investigación prenormativa en apoyo de la Directiva sobre el níquel (por ejemplo, la relacionada con los productos de consumo que entran en contacto con la piel) y en la migración durante el procesado de los alimentos. Se emprendieron estudios sistemáticos de la liberación de níquel en función de los parámetros de pruebas relevantes, tiempo de prueba y dispersión estadística sobre varias muestras.

Instalación de activación electroquímica de capas finas

Las actividades sobre la migración durante el procesado de alimentos se han centrado en evaluar la liberación de níquel y cromo de los aceros usados en la producción a gran escala de jarabes de glucosa. Estos trabajos se llevan a cabo usando una instalación de activación electroquímica de capas finas (ETLAF). ETLAF combina las pruebas electroquímicas convencionales con las metodologías de radioelementos trazadores, disponibles en el ciclotrón del IHCP, para el estudio de los procesos de corrosión. Permite una vigilancia altamente sensible en tiempo real de la liberación de metales de bajo nivel en productos alimenticios líquidos.

- ***Apoyo a la reglamentación farmacéutica***

Validar la seguridad de los productos médicos, como fármacos, vacunas, hemoderivados, radiofármacos y medicinas homeopáticas, así como los derivados de la biotecnología, es esencial para garantizar la protección de la salud de los ciudadanos. Estos procedimientos normativos se benefician en gran medida de la disponibilidad de los sistemas de información/comunicación de gestión desarrollados en el IHCP. Estos sistemas tienen la capacidad de suministrar a los legisladores todas las herramientas de información necesarias para vigilar la evaluación de los aspectos científico, de eficacia y de seguridad de los productos médicos y para hacer el seguimiento de los procesos de autorización para la puesta a la venta de productos médicos en toda la UE.

En el quinto programa marco, el objetivo que se persigue es desarrollar el Sistema de Seguimiento Unificado (UTS), integrando los procedimientos diferenciados de autorización para la puesta a la venta y las actuales soluciones telemáticas –Reconocimiento Mutuo EudraTrack (EMR) y Sistema de Seguimiento de Aplicaciones (ATS)– previamente desarrolladas por el IHCP. El UTS es un sistema telemático que permite hacer el seguimiento de todas las solicitudes de puesta a la venta de productos médicos en Europa, y es capaz de detectar las solicitudes improcedentes. Las actividades de este apartado incluyen, además, el diseño e implementación de un servicio centralizado de base de datos (conocido por MINE 1) que recoge toda la información científica, de eficacia y de seguridad de los productos médicos autorizados dentro de la UE.

Prototipos de UTS y MINE 1

En 1999 se han presentado prototipos del sistema UTS y de la base de datos MINE 1 a las partes interesadas y los clientes del proyecto. El sistema UTS tiene por objeto realizar el seguimiento de los procesos de evaluación y autorización para la puesta a la venta de los productos médicos. La base de datos MINE 1 abarca los productos médicos autorizados disponibles y el seguimiento de la vida de los productos, incluyendo resúmenes de las características de los productos (SPC), y permite realizar búsquedas básicas de productos, recuperar resúmenes de características y comparar funciones de análisis.

Se han seguido actualizando y ampliando los servicios existentes de la red EudraNet. Se han publicado informes sobre las necesidades de implementación de la Red Privada Virtual (VPN), la Infraestructura de Claves Públicas (PKI) para autenticación y garantía de seguridad y la Videoconferencia de Sobremesa (DVC), esbozándose en ellos las especificaciones que resumen estos servicios en EudraNet II.

Fiabilidad de los pagos electrónicos y del comercio electrónico

El proyecto del Laboratorio para Pagos Electrónicos y Comercio Electrónico (LEPEC) persigue el fin de prestar un apoyo altamente cualificado, neutral y experimental a las políticas de la UE sobre sistemas de comercio electrónico y pagos electrónicos, orientado a la protección de los intereses económicos del consumidor. El proyecto LEPEC cubre también la identificación, estudio, vigilancia y prueba experimental de nuevas tecnologías relacionadas con el comercio electrónico.

Comercio de medicinas en línea

En 1999 se ampliaron los objetivos de LEPEC para incluir una evaluación preliminar de los requisitos de un comercio fiable de medicinas y fármacos en línea. Con ello se respondía a las preocupaciones y dificultades normativas suscitadas por la compra de medicinas a través de Internet, a raíz de una petición del Parlamento Europeo.

Se han publicado informes que analizan los sistemas de seguridad: pagos en línea hechos con tarjetas de crédito, algoritmos criptográficos y protocolos usados en seguridad de Internet. La especificación, diseño y desarrollo del Sistema de Gestión de Reclamaciones (CMS) de los consumidores han sido documentados incluyendo los aspectos legales. El CMS es una herramienta para la comunicación entre consumidores, profesionales –vendedores en línea o proveedores de servicios– y sus asociaciones para categorizar y tratar los problemas suscitados por las transacciones y otros servicios en línea que pueden afectar los intereses económicos individuales, y su objetivo es satisfacer a los consumidores. Se terminó una versión prototipo del CMS que fue presentada a las correspondientes partes interesadas y clientes.

El establecimiento de la instalación LEPEC –laboratorio de seguridad basado en criptografía, incluyendo equipos de identificación biométrica– se encuentra en proceso, y su finalización está prevista para la primavera de 2000. El laboratorio proporciona la autenticación necesaria a los usuarios de aplicaciones en las que la seguridad es vital, como el CMS. El IHCP participó también en el grupo del CCI sobre Comercio Electrónico y en la preparación del documento ‘Comercio Electrónico: Estrategia del CCI’

Instituto de Prospectiva Tecnológica (IPTS) (Sevilla)

Director del Instituto

Jean-Marie CADIOU

1. Asistente de dirección

Claude TAHIR

2. Tecnologías para el desarrollo sostenible

Per SØRUP

3. Tecnología, competitividad, empleo y sociedad

Peter FLEISSNER

4. Tecnologías para la ciencia de la vida, información y comunicación

Bernard CLEMENTS

Misión

La misión del IPTS consiste proporcionar análisis tecnoeconómicos en apoyo del proceso europeo de elaboración de políticas. Los principales objetivos del IPTS son vigilar y analizar los avances científicos y tecnológicos, su impacto intersectorial, y su interrelación con el contexto socioeconómico y sus implicaciones para el desarrollo de futuras políticas. El IPTS gestiona redes internacionales, agrupa la experiencia de asesores de alto nivel y presenta información de forma oportuna y sintética a los responsables de las políticas.

El Instituto de Estudios de Prospectiva Tecnológica es un componente importante en la nueva orientación del CCI hacia un enfoque más explícito de apoyo a las políticas. La misión del IPTS es proporcionar análisis tecno-económicos en apoyo de los responsables europeos de la toma de decisiones, vigilando los avances relacionados con la ciencia y la tecnología y proyectando las implicaciones de las políticas para el contexto socioeconómico. Al prestar apoyo a más de 20 servicios diferentes de la Comisión Europea, el IPTS salta por encima de las líneas administrativas verticales y apoya la elaboración de políticas para la Comisión en su conjunto.

El IPTS actúa asimismo como fuerza de reacción rápida para la Comisión Europea y sus servicios en temas puntuales, siendo un ejemplo típico de esto la aportación de información relevante y oportuna por parte del IPTS en apoyo de la postura de la Comisión en la reciente disputa entre la UE y EE.UU. sobre hormonas en la carne de vacuno.

En 1999 el Proyecto Futuros fue una de las tareas más importantes desarrolladas por el instituto. Evalúa los efectos en la tecnología, el empleo y la competitividad que tendrán los principales motores del cambio que Europa experimentará en los próximos diez años. El Proyecto Futuros presentará sus principales resultados en la Conferencia "Futuros", que tendrá lugar en Bruselas los días 10 y 11 de febrero de 2000, y que ofrecerá la oportunidad de tratar las principales cuestiones interrelacionadas que el proyecto ha analizado, y extraer los principales mensajes que deberán dirigirse a los responsables de las políticas.

Ampliación de las actividades de redes

En 1999, el IPTS lanzó dos nuevas redes de investigación orientadas a dos áreas geográficas estratégicas:

1. La Red de Análisis Tecnoeconómico del Mediterráneo (TEAM); una red informal de expertos cuyo objetivo es alertar a los responsables de la toma de decisiones sobre los avances en ciencia y tecnología, discutir y analizar de manera informal las estrategias

tecnoeconómicas y sus efectos, y desarrollar conceptos para actividades de cooperación regional; y

2. Una red prospectiva con representantes de los países en fase de preadhesión para tratar temas tecno-económicos clave relacionados con la ampliación y que serán importantes para el futuro de ambas partes de la nueva Europa que se está creando.

El IPTS mantiene también una serie de redes tales como el Observatorio Europeo de Ciencia y Tecnología (ESTO), que proporciona información en tiempo real sobre la importancia socioeconómica de los avances científicos y tecnológicos. Se nutre de los recursos y competencias de los expertos pertenecientes a 35 importantes instituciones de investigación multidisciplinaria y a otras instituciones de toda Europa, y funciona en forma de 'Oficina europea de evaluación tecnológica' virtual basada en la red.

Se hace uso de los Grupos de asesores externos, tales como el grupo de Economistas de Alto Nivel, que cuenta con economistas eminentes, entre ellos Robert Solow, ganador del Premio Nobel.

Reagrupación de actividades

En 1999, las actividades del IPTS se han reestructurado en tres unidades estrechamente relacionadas, que cubren los siguientes campos de trabajo:

1. Ciencias de la vida y tecnologías de la información y de la comunicación;
2. Tecnologías para el desarrollo sostenible; y
3. Tecnología, empleo, competitividad y sociedad.

Estas unidades gestionan la nueva gama de actividades del IPTS, incluyendo los diez proyectos principales siguientes:

- Futuros
- Perspectivas mediterráneas y regionales
- Ampliación: creación de enlaces para posibles actividades futuras
- Medio ambiente y sociedad
- Ciencias de la vida y sus efectos sobre la sociedad
- Creación de la sociedad de la información
- Comercio electrónico
- Energía y sostenibilidad
- Transporte y movilidad: aspectos regionales y globales
- Conocimientos y experiencia: perspectivas para Europa

En 1999 se lanzaron la nueva página pública del IPTS en la web (<http://www.jrc.es>) y también su Intranet, que rápidamente se han convertido en herramientas muy prácticas de comunicación y de trabajo para el personal del IPTS.

- ***El Proyecto Futuros***

El importante ejercicio prospectivo del IPTS, el Proyecto Futuros, investiga el impacto que supondrán, en la tecnología, empleo y competitividad europeos, los principales generadores de cambios que Europa va a experimentar a lo largo de los diez próximos años. Entre ellos se encuentran la Unión Económica y Monetaria (EMU), la terminación del Mercado Interior, la ampliación de la UE, importantes cambios demográficos, rápidos cambios tecnológicos (especialmente en las tecnologías de la información y de la comunicación, así como en el campo de las ciencias de la vida) y la necesidad de dar pasos importantes hacia la sostenibilidad del medio ambiente. Todos estos elementos simultáneamente abarcan las distintas áreas de las políticas, y a menudo representan las responsabilidades de distintos departamentos verticales dentro de la Comisión, pero afectan mucho unos a otros.

El proyecto ha recurrido a los servicios de más de 120 expertos procedentes de la industria, el mundo académico, de los Estados miembros y de la propia Comisión. El IPTS ha producido informes de paneles sobre los siguientes temas: Tendencias Demográficas y Sociales; Tecnologías de la Información y de la Comunicación; Ciencias de la Vida y Fronteras de la Vida; y Recursos Naturales y el Medio Ambiente.

Estudio de opciones de futuras políticas

Los primeros resultados del Proyecto Futuros ponen de manifiesto ciertas tendencias muy marcadas que cambiarán Europa de manera significativa en 2010. Las implicaciones de una población que envejece, los límites cada vez más borrosos entre trabajo, y ocio y educación, conocidos por el nombre de 'sociedad mosaico', y el uso extendido de las nuevas tecnologías, que suscita una serie de interrogantes sociales, son solo unos pocos ejemplos de los retos evidenciados. Otra consecuencia importante de la población que envejece, combinada con la carestía de experiencia en los principales generadores de crecimiento (en especial las tecnologías de la información y de la comunicación), es la necesidad de que los sistemas de educación y formación respondan a las necesidades del segmento más maduro de la población laboral. Actualmente el proyecto está investigando las opciones de políticas que puedan responder a tales retos.

Los primeros resultados se han presentado y se han discutido en detalle en un seminario celebrado en Bruselas los días 5 y 6 de julio de 1999. Está previsto que la Conferencia final sobre Futuros tenga lugar en Bruselas los días 10 y 11 de febrero de 2000.

- ***Red de Análisis Tecnoeconómico del Mediterráneo (TEAM)***

La red de Análisis Tecnoeconómico del Mediterráneo (TEAM) es una red informal de expertos que tienen acceso a los responsables de la toma de decisiones de alto nivel en la región euromediterránea. El objetivo de esta red es alertar a los responsables de la toma de decisiones sobre los avances en ciencia y tecnología, discutir y analizar de manera informal las estrategias tecnoeconómicas y sus efectos, y desarrollar conceptos para actividades de cooperación regional.

Lanzada por el IPTS en octubre de 1998, la red TEAM comprende varios grupos de expertos de la zona euromediterránea que discuten los temas críticos de las políticas relacionadas con

el desarrollo socioeconómico de esta región. Estos temas incluyen el desarrollo humano especializado, el desarrollo industrial, tecnología y toxicidad de los alimentos (en cooperación con el EI), uso del suelo y gestión del agua mediante satélites (en cooperación con el SAI), y la diabetes.

Se han elaborado documentos de trabajo sobre cada uno de estos temas, se han identificado acciones de seguimiento y se han lanzado nuevas áreas de colaboración durante la segunda reunión de TEAM, que tuvo lugar en Sevilla en junio de 1999, incluyendo un grupo de trabajo sobre cooperación industrial para los países mediterráneos en colaboración con la DG Empresa. En la reunión del grupo de trabajo en Atenas los días 14 y 15 de octubre de 1999, la propuesta del IPTS de una estrategia para la 'Innovación Tecnológica en Favor de los Negocios' tuvo muy buena acogida entre las delegaciones de todos los países.

Plataforma Web para el Proceso de Barcelona

Al IPTS se le ha asignado también la responsabilidad de suministrar la plataforma Web para la actividad del Comité de Vigilancia (MoCo) creado por el Consejo Europeo en el contexto del Proceso de Barcelona. El Comité consta de altos cargos que representan a los ministros cooperantes de los 15 Estados miembros de la Unión Europea y de los 12 países del Mediterráneo meridional y oriental, y tiene la misión de estimular la cooperación euromediterránea en el campo de la ciencia y la tecnología y apoyar el desarrollo sostenible de toda la región.

• *Ampliación de la UE*

El IPTS ha iniciado un 'diálogo prospectivo' sobre temas tecnoeconómicos de interés para la UE y para los países en fase de preadhesión. Un taller celebrado en Berlín los días 3 y 4 de junio de 1999 y coorganizado con la Presidencia Alemana reunió a expertos de máximo nivel de los once países en fase de preadhesión para intercambiar opiniones con sus colegas seleccionados de la UE sobre temas clave de ciencia y tecnología. Los días 20 y 21 de septiembre de 1999, el IPTS organizó un taller de seguimiento en Bruselas sobre previsión en los países en fase de preadhesión.

Ejercicio coordinado de previsión

Se elaboraron términos de referencia para una red dedicada a previsión a la vista de la ampliación, permitiendo a todos los participantes hacer progresos hacia los ejercicios coordinados de previsión sobre temas específicos y concretos como la región báltica o los efectos de la ampliación en la competitividad.

La relevancia de estas actividades queda de manifiesto por el nivel de los participantes de los países en fase de preadhesión: en cuatro casos son los representantes designados por los respectivos países ante la Junta de Gobierno del CCI, y uno de ellos es subsecretario de estado.

• *La Oficina Europea para la Prevención y Control Integrados de la Contaminación (EIPPCB)*

La Directiva sobre la Oficina Europea para la Prevención y el Control Integrados de la Contaminación, adoptada en septiembre de 1996, entró en vigor en los Estados miembros en 1999 para las nuevas instalaciones, y en 2007 todas las instalaciones existentes deberán

cumplirla. Las autoridades de los Estados miembros, locales o regionales, se encargarán de extender los permisos.

La clave para una eficiente implantación de esta Directiva es el intercambio de información sobre las mejores técnicas disponibles (BAT) a utilizar por las autoridades encargadas de extender los permisos para establecer los niveles de vertidos de las instalaciones industriales. La Oficina Europea para la Prevención y el Control Integrados de la Contaminación (EIPPCB) realiza el proceso que conduce a la producción de documentos de referencia apropiados. Así se estableció en el IPTS de acuerdo con la DG Medio Ambiente.

Documentos de referencia de las Mejores Técnicas Disponibles

Durante 1999, la EIPPCB empezó a trabajar en documentos de referencia de las Mejores Técnicas Disponibles en seis nuevos sectores industriales: refinerías, herrerías y fundiciones, grandes volúmenes de sustancias químicas orgánicas, ganadería intensiva, emanaciones procedentes de almacenamiento y tratamiento/gestión de agua residual y gas residual. Los documentos de referencia de las Mejores Técnicas Disponibles sobre las industrias del hierro y acero y del cemento y cal se terminaron dentro de este año.

- ***Ciencias de la vida y sus efectos en la sociedad***

El proyecto de Ciencias de la vida se ha concentrado en el estudio exhaustivo del uso de biotecnología muy avanzada (biocatalizadores) en la industria europea. El estudio persigue comprender mejor por qué los biocatalizadores se usan poco, e identificar factores que puedan mejorar la situación. La OCDE ha adoptado una nueva iniciativa sobre las líneas de este estudio, que ha creado la posibilidad de hacer comparaciones interesantes entre los mecanismos de transferencia tecnológica aplicados por EE.UU., Japón y la UE en este campo.

Copresidencia del proyecto Ciencias de la Vida de la OCDE

El IPTS copreside la iniciativa de la OCDE "Biotecnología para el Desarrollo Industrial Sostenible", junto con el Ministerio de Industria canadiense y el MITI japonés, y representa a la UE en el comité directivo.

Los primeros resultados se presentaron en un taller en Sevilla en noviembre de 1999. También se han emprendido acciones relativas a la seguridad de liberar organismos genéticamente modificados (OGM) en el medio ambiente y para la salud humana. El IPTS contribuyó activamente al esfuerzo conjunto de los servicios de la Comisión Europea en la disputa entre la UE y EE.UU. sobre la seguridad de la carne de vacuno tratada con hormonas.

- ***Comercio electrónico***

Este nuevo proyecto evaluará las implicaciones del comercio electrónico entre empresas y entre estas y los consumidores sobre la competitividad, el desarrollo regional y la cohesión social. Como punto de partida de esta actividad, el IPTS organizó seminarios, durante 1999, en las áreas de la reglamentación del comercio electrónico y del desarrollo de políticas de protección de datos. Los seminarios buscaron comparar diferentes perspectivas de reglamentación y proporcionaron un foro de debate abierto con vistas a informar a los responsables de la elaboración de políticas europeas sobre lo que sucede en otras regiones.

El IPTS ha completado también un estudio para el Parlamento Europeo sobre sistemas de pago electrónico y los temas relacionados de estandarización y seguridad. Este estudio sondeó un amplio abanico de puntos de vista entre los principales representantes de la industria, y

enfaticó la importancia de promover la confianza del consumidor. Como actividad de seguimiento, el IPTS establecerá un observatorio de sistemas de pago electrónico, para lo que contará con el respaldo financiero de la DG Empresa.

- ***Energía y sostenibilidad***

El proyecto Energía y Sostenibilidad presta apoyo de modelos a la Comisión Europea para ofrecer una base mejor para las decisiones políticas cruciales relativas a cómo Europa tendrá que implementar su parte del Protocolo de Kyoto. Los modelos se concentran en diversos escenarios, que podrían surgir del uso de los denominados 'mecanismos flexibles' de Tokyo, es decir, el mecanismo de intercambio de emisiones, el de implementación conjunta y el de desarrollo limpio.

Los resultados indican que los costes inherentes al cumplimiento de los compromisos contraídos por Europa podrían variar entre el 0,5% y el 1,5% del PIB. Esto depende de varias condiciones, especialmente de la diligencia con que se emprendan las acciones y de la forma en que puedan implantarse los mecanismos flexibles.

- ***Transporte y movilidad: aspectos regionales y globales***

Se prosiguió con los trabajos de previsión y evaluación de tecnologías para la DG Transporte. Mientras que en el otoño de 1999 se finalizó un proyecto de colaboración a gran escala para explorar las alternativas tecnológicas con el horizonte temporal del año 2020, un nuevo proyecto analiza los sistemas que podrían estar disponibles incluso más allá de esta fecha. Se han lanzado varias nuevas actividades. Las experiencias obtenidas con la implantación de las directrices ambientales europeas en las ciudades están siendo evaluadas para la DG Medio Ambiente. Se han sugerido nuevos proyectos de cooperación para los programas de investigación de la DG Transporte y de la DG Investigación, relacionados con la asimilación de los conceptos de movilidad innovadora y su integración en el contexto urbano y regional.

- ***Publicaciones del IPTS***

El *Informe del IPTS* es una publicación mensual con artículos que cubren toda la gama de las áreas de interés del IPTS, y está dirigida específicamente a los responsables europeos de la toma de decisiones. Los artículos están presentados en un formato breve y conciso, fácil de entender, y que se lee en poco tiempo, pero con la suficiente profundidad para cubrir el tema en cuestión. Desempeña una importante función de alerta, y a menudo saca temas a la luz antes de que entren en la agenda política. En 1999, por ejemplo, algunas ediciones especiales del *Informe del IPTS* trataron sobre 'La Sociedad de la Información y la Sostenibilidad', 'Estandarización y RDT', 'Mejora del Capital Humano' y 'Europa 2010: Futuros y Escenarios'.

El *Informe del IPTS* se publica en inglés, francés, alemán y español. Tiene una tirada de unos 7.000 ejemplares impresos y también puede consultarse gratuitamente en la página Web del IPTS (<http://www.jrc.es>), lo que eleva la cifra total de lectores bastante por encima de los 10.000.

En 1999 se publicó la primera edición del *Informe de Análisis Tecnoeconómico*, de periodicidad anual. Este informe, elaborado en estrecha cooperación con la red ESTO, tiene el objetivo de identificar información tecno-económica prospectiva relevante que pueda ser útil para los responsables europeos de la toma de decisiones. Sale con vocación de publicación anual, presentando en forma destilada, selectiva y asequible los enlaces e implicaciones tecnoeconómicos extraídos de los acontecimientos que hayan tenido lugar a lo largo de cada año

GLOSARIO

ABACC	Agencia argentino brasileña para la contabilidad y control de materiales nucleares
ADELS	Almacenamiento Avanzado de Electricidad
AEMA	Agencia Europea del Medio Ambiente
AMES	Evaluación y Estudios de Materiales en Proceso de Envejecimiento
AOX	Compuesto Halogenado Absorbible
ASTRON	Aplicaciones de la Sinergia de las Telecomunicaciones por Satélite, Observación de la Tierra y Navegación
ATS	Sistema de Seguimiento de Aplicaciones
BADGE	Bisfenol-A-éter diglicídico
BAT	Mejor Técnica Disponible
BATEEE	Mejores Tecnologías Disponibles para Energías Eficientes y Respetuosas con el Medio Ambiente
BCR	Agencia Comunitaria de Referencia
BEMA	Emisiones Biogénicas en el Área Mediterránea
BEVABS	Oficina europea para el vino, alcohol y otras bebidas espirituosas
BNCT	Terapia por Captura de Neutrones de Boro
CAD	Diseño asistido por ordenador
CCQM	Comité Asesor sobre Cantidades de Sustancias
CDCIR	Centro de Documentación de la Comunidad sobre Riesgos Industriales
CE	Comunidad Europea
CEA	Comisión de Energía Atómica francesa
CEN	Comité Europeo de Normalización
CEO	Centro para la Observación de la Tierra
CERN	Laboratorio Europeo de Física de Partículas
CIS	Comunidad de Estados independientes
CMS	Sistema de Gestión de Reclamaciones
CNRS	Centro nacional francés de investigación científica

COAST	Inventario de zonas costeras
COD	Demanda química de oxígeno
CPDW	Productos de construcción en contacto con agua potable
CRIEPI	Instituto central japonés de investigación para la industria de la energía eléctrica
CRM	Materiales de referencia certificados
CSIC-CNM	Centro nacional español de microelectrónica
DAQUA	Calidad de los datos
DERA	Agencia británica de evaluación e investigación de la defensa
DG	Dirección General de la Comisión Europea
DOC	Carbono orgánico disuelto
DVC	Vídeoconferencia de sobremesa
ECB	Oficina Europea de Sustancias Químicas
ECCAIRS	Centro Europeo de Coordinación de Sistemas de Informes de Incidentes de Aviación
ECIS	Centro Europeo para la Innovación y Derivados
ECURIE	Sistema Comunitario de Intercambio de Informaciones Radiológicas Urgentes
ECVAM	Centro Europeo para la Validación de Métodos Alternativos
EDC	Sustancia químicas disruptoras endocrinas
EDEXIM	Base de Datos Europea de Exportación e Importación
EDIFACT	Intercambio de datos electrónicos para la administración, el comercio y el transporte
EEB	Encefalopatía Espongiforme Bovina
EFICS	Sistema Europeo de Información Forestal y Comunicaciones
EFQM	Fundación Europea para la Gestión de la Calidad
EGII	Infraestructura Europea de Información Geográfica
EI	Instituto del Medio Ambiente
EIPPCB	Oficina Europea para la Prevención y el Control Integrados de la Contaminación
ELISA	Ensayo inmunoenzimático

ELSA	Laboratorio Europeo para la Evaluación Estructural
EMEA	Agencia Europea para la Evaluación de Productos Médicos
EMEP	Programa Europeo de Evaluación de la Vigilancia
EMR	Reconocimiento Mutuo EudraTrack
EMS	Sistema de Motor Eléctrico
EMU	Unión Económica y Monetaria
ENIQ	Red europea para la calificación de inspecciones
EPA	Agencia de Protección del Medio Ambiente de EE.UU.
EPERC	Consejo Europeo de Investigación de Equipos de Presión
ERLAP	Laboratorio Europeo para la Contaminación Atmosférica
ERLIVE	Laboratorio Europeo de Referencia para la incineración de residuos y medición de emisiones de vehículos
ESA	Agencia Espacial Europea
ESAC	Comité científico del ECVAM
ESCON	Red Europea de Observación Científica de las Zonas Costeras
ESTO	Observatorio Europeo de Ciencia y Tecnología
ETLAF	Instalación de Activación Electroquímica de Capas Finas
ETTI	Iniciativa Europea para la Transferencia Tecnológica
ETTN	Red Europea de Transferencia Tecnológica
Euratom	Comunidad Europea de la Energía Atómica
EURDEP	Plataforma de Intercambio de Datos Radiológicos de la Unión Europea
EURODWA	Observatorio Europeo de Agua Potable
EUROMET	Organización Europea de Metrología
EuWASP	Evaluación Europea de la Contaminación del Suelo y el Agua en toda la Cuenca
FDG	Fluorodesoxiglucosa
GCT	Gestión de calidad total
GEDRI	Inventario Global de Investigación de Disruptores Endocrinos
GEIS	Sistemas Globales de Información Ambiental

GI	Información Geográfica
GIS	Sistemas de información Geográfica
GLP	Buena Práctica de Laboratorio
GMES	Vigilancia global del medio ambiente y la seguridad
GNSS	Sistema Global de Navegación por Satélite
GPS	Sistema Global de Posicionamiento
HADES	Laboratorio subterráneo de Geel para mediciones especiales de radiactividad
HAP	Hidroxiapatita
HFR	Reactor de alto flujo
HRMS	Cromatografía de gases/espectrometría de masas de alta resolución
HYDANET	Prevención y redes de daños por hidrógeno
HYDRA	Hidrógeno desde biomasa
IAM	Instituto de Materiales Avanzados
IAQA	Evaluación Integrada de la Calidad del Aire
IDEA	Identificación Electrónica de Animales
IDT	Investigación y Desarrollo Tecnológicos
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
IFCC	Federación Internacional de Química Clínica
IGBP	Programa Internacional Geosfera Biosfera
IHCP	Instituto de la Salud y Protección al Consumidor
IMEP	Programa Internacional de Evaluación de Medidas
INFEO	Información sobre la Observación de la Tierra
INVITTOX	Banco de datos de toxicología in vitro
IPCS-WHO	Programa Internacional de Seguridad Química de la Organización Mundial de la Salud
IPTS	Instituto de Prospectiva Tecnológica
IRM	Material de Referencia Isotópico
IRMM	Instituto de Materiales y Medidas de Referencia

ISIS	Instituto de Ingeniería de Sistemas, Informática y Seguridad
ISS	Istituto Superiore de Sanità, Italia
ITU	Instituto de Elementos Transuránicos
IUCLID	Base de Datos Internacional de Información Química Uniforme
IWES	Efectos de los Vertidos de Residuos sobre los Suelos
JAERI	Instituto japonés de investigación de la energía atómica
LDTF	Gran Instalación de Pruebas Dinámicas
LEPEC	Laboratorio para Pagos Electrónicos y Comercio Electrónico
LWR MOX	Reactor de agua ligera a base de combustible de óxido mixto
MACBETH	Vigilancia de la Concentración Atmosférica de Benceno en las Ciudades y Hogares Europeos
MAHB	Oficina de Accidentes Graves
MARS	Sistema de Informes de Accidentes Graves
MARS	Vigilancia de la Agricultura por Sensores Remotos
MERECH	Red Europea de Caracterización de Equipos Radiográficos Médicos
MITI	Ministerio japonés de comercio internacional e industria
MoCo	Comité de Vigilancia del Proceso de Barcelona
NEDIES	Sistema de Intercambio de Información sobre Desastres Naturales y Ambientales
NESC	Red para la evaluación de componentes de acero
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OGM	Organismos genéticamente modificados
OIEA	Organismo Internacional de Energía Atómica
OIPM	Oficina Internacional de Pesas y Medidas
OLAF	Oficina de Lucha Contra el Fraude de la Comisión Europea
OSPAR	Convenio Oslo-París
PCB	Difenilo policlorado
PCR	Reacción en cadena de la polimerasa
PECO	Países de Europa Central y Oriental

PERLA	Laboratorio de Rendimiento
PET	Tomografía de emisión de positrones
Phare	Programa de soporte de la UE para países de Europa central y del este en fase de preadhesión
PHEBUS	Reactor de pruebas francés, Cadarache (Francia)
PIB	Producto Interior Bruto
PIGS	Patrón Primario de Gases Isotópicos
PKI	Infraestructura de Claves Públicas
PREWIN	Fiabilidad del Rendimiento y Reducción de Emisiones en Incineradoras de Residuos
PYME	Pequeñas y medianas empresas
REM	Vigilancia de la Radiactividad en el Medio Ambiente
REmdb	Banco de datos de Vigilancia de la Radiactividad en el Medio Ambiente
RTMOD	Sistema de Evaluación de Modelos en Tiempo Real
SAG	Grupo Asesor Espacial
SAI	Instituto de Aplicaciones Espaciales
SCG	Grupo de Coordinación Espacial
SCR	Service Commun Relex
SIS	Servicio de Información Científica
SOLAREC	Electricidad Solar Fotovoltaica y Térmica
SPC	Resumen de las Características del Producto
SPIRS	Sistema de recuperación de información de la planta de Seveso
STRIM	Técnicas Espaciales para la Gestión de Riesgos Importantes
Tacis	Programa de apoyo de la UE para la transición en los Nuevos Estados Independientes
TAME	Laboratorio de Mediciones de Tanques
TEAM	Red de Análisis Tecnoeconómico del Mediterráneo
TEMPEST	Pruebas de esfuerzo de equipos térmicos, electromagnéticos y físicos
TI	Tecnologías de la información

TNO	Organización para la investigación científica aplicada en los Países Bajos
TRINIDAD	Infraestructura de Pruebas para la Información y Despliegues de Aplicaciones Disponibles
UE	Unión Europea
UEO	Unión Europea Occidental
UHMWPE	Polietileno de Peso Molecular Ultraelevado
US/DoE	Departamento de Energía de los Estados Unidos
US/FDA	Organismo de control de los productos alimenticios y los medicamentos de Estados Unidos.
UTLA	Activación de Capas Ultrafinas
UTS	Sistema de Seguimiento Unificado
VMS	Sistema de Vigilancia Basado en GPS y Montado en una Embarcación
VPN	Red Privada Virtual

JUNTA DE GOBIERNO DEL CCI

ListA DE MIEMBROS Y PARTICIPANTES

PRESIDENTE

Profesor Fernando ALDANA
Secretario General
Oficina de Ciencia y Tecnología
Calle José Abascal, 4 2ª planta
E - 28003 Madrid ESPAÑA

MIEMBROS

Dr. Jacques WAUTREQUIN
Secrétaire Général Honoraire
Services Federaux des Affaires Scientifiques, Techniques et Culturelles
Rue du Pinson 162
B - 1170 Bruxelles BÉLGICA

Dr. Hans Bjerrum MØLLER
Consultor, Ministerio de Investigación
Frederiksborgvej 71
DK - 4000 Roskilde DINAMARCA

Min.Dir. Dr. Karsten BRENNER
BMBF
Heinemannstrasse 10
D - 53175 Bonn ALEMANIA

Dr. Dimitrios NIARCHOS
Vice President, NCSR 'Demokritos'
Director del Institute of Materials Science
N.R.C. 'DEMOKRITOS'
Aghia Paraskevi Attikis
GR - 153 10 Athens GRECIA

Prof. Félix YNDURÁIN
Director General del CIEMAT

Avda. Complutense 22
E - 28040 MADRID ESPAÑA

Mr. Bertrand BARRÉ
Director de COGEMA
Direction de la Recherche et du Développement
F-78141 Vélizy-Villacoublay Cédex FRANCIA

*Su mandato expiró en octubre de 1999 y fue sustituido por Mr. Philippe GARDERET,
Director de Estrategia y Evaluación de la Comisión de Energía Atómica (CEA).*

Dr. Killian HALPIN
Director
Office of Science & Technology - Policy Division
Forfás, Wilton Park House
Wilton Place -IRL - Dublin 2 IRLANDA

Ing. Carlo MANCINI
ENEA consultant
Lungotevere Thaon di Revel, 76
I - 00198 Roma ITALIA

Mr. Paul LENERT
Premier Conseiller de Gouvernement Honoraire
Ministère de l'Education Nationale et de la Formation Professionnelle
1 rue de la Libération
L - 5632 Mondorf-Les-Bains LUXEMBURGO

Mr. Jan W. WEEHUIZEN
Director de Electricidad
Ministerio de Asuntos Económicos P.O. Box 20101
NL - 2500 EC Den Haag PAÍSES BAJOS

Ministerialrat Dr. Kurt PERSY
Bundesministerium für Wissenschaft und Verkehr, Gruppe III/A
Rosengasse 4-6
A - 1014 Wien AUSTRIA

Prof. José Carvalho SOARES
Presidente Instituto Tecnológico e Nuclear
Estrada Nacional 10
P - 2686-953 Sacavem PORTUGAL

Prof. Jarl FORSTÉN
Director General Adjunto
Technical Research Centre of Finland (VTT)
Vuorimiehentie 5, Espoo - P.O. Box 1000
FIN - 02044 VTT FINLANDIA

Prof. Janne CARLSSON
External Relations
Royal Institute of Technology, KTH
Valhallavägen 79
S - 100 44 Stockholm SUECIA

Professor Sir John CADOGAN
Department of Chemistry
Imperial College – Room 103B
UK - London SW7 2AY REINO UNIDO

PARTICIPANTES

BULGARIA

Pendiente de nombramiento

Dr Karel AIM

ICPF Scientific Board Chair

Institute of Chemical Process Fundamentals of the Czech Academy of Sciences

Rozvojová 135 CZ – 165 02 Praha 6 REPÚBLICA CHECA

CHIPRE

Pendiente de nombramiento

Dr Toivo RÄIM

Ministry of Education of Estonia

Tõnismägi 9/11

EE - Tallinn 15192 ESTONIA

Dr. Axel BJÖRNSSON

Nordic Volcanological Institute

University of Iceland

Grensasvegur 50

IS - 108 Reykjavik ISLANDIA

Prof. Arnan SEGINER

Director

Neaman Institute for Advanced Studies in Science

Technion City

32000 Haifa ISRAEL

Dr. Habil. Phys. Andrejs Siliņš

Latvian Academy of Sciences

1 Akademijas Laukums

LV 1050 Riga LETONIA

Ms. Karin ZECH
Amt für Volkswirtschaft
Gerberweg 5
FL - 9490 Vaduz PRINCIPADO DE LIECHTENSTEIN
Ha sustituido a Mag. Beck en junio de 1999

LITUANIA

Pendiente de nombramiento

Professor László KEVICZKY
Member of the Academy
Vice- President Hungarian Academy of Sciences
Roosevelt tér 9,
H – 1051, Budapest HUNGRÍA

Mr. Andreas MORTENSEN
Ministry of Trade and Industry
P.O. Box 8014 Dep.
N - 0030 Oslo NORUEGA

Prof. Michal KLEIBER
Director
Institute of Fundamental Technological Research of the Polish Academy of Sciences
ul. Świetokrzyska 21
PL - 00-049 Warszawa POLONIA

Mr Petru FILIP
National Agency for Science, Technology and Innovation
Office for European Integration in R&D Programmes
21-25 Mendeleev Str.
RO - 70168 #1 Bucharest RUMANIA

ESLOVAQUIA

Pendiente de nombramiento

Dr Miloš KOMAC
State Secretary
Ministry of Science and Technology
Trg OF 13
SL – 1000 Ljubljana ESLOVENIA

Ms. Piedad GARCÍA de la RASILLA
European Commission
Secretary of the JRC Board of Governors
rue de la Loi, 200 - SDME 10/66 - B-1049 Brussels
Tel.: +32-2-295.86.35
Fax: +32-2-295.01.46
e-mail: piedad.garcia-de-la-rasilla@cec.eu.int

ORGANIZACIÓN CENTRAL DEL CCI

Dirección General

Bruselas

Director General

Herbert J. ALLGEIER

Director General Adjunto

Hugh RICHARDSON

1. Secretariado de la Junta de Gobierno Piedad GARCIA DE LA RASILLA
2. Relaciones interinstitucionales e internacionales Pierre FRIGOLA
3. Auditoría interna Freddy DEZEURE
4. Asesor, Representante del Director General para Ispra Jürgen AHLF
5. Coordinación de actividades espaciales (despachando directamente con el Director General) Pieter VAN NES
6. Información y relaciones públicas (despachando con el Director General Adjunto) Gülperi VURAL
7. Ayudante del Director General Marc BECQUET

⁽¹⁾ Riccardo PETRELLA : Asesor personal

Paola TESTORI COGGI : Asesora destinada en la DG Salud y protección al consumidor

A. Dirección de Programas

Bruselas

Director

Lena TORELL

1. Coordinación de programas
2. Estrategia de apoyo a políticas Giancarlo CARATTI di LANZACCO
3. Estrategia de cooperación y transferencia tecnológica Robin MIEGE

Grupo de Asesores responsables de gestionar los programas

- | | |
|--------|--------------------------|
| Asesor | Alejandro HERRERO MOLINA |
| Asesor | Ettore CARUSO |
| Asesor | Serge CRUTZEN |
| Asesor | Jean-Paul MALINGREAU |

B. Dirección de Administración

Ispra

Director

Raoul PRADO

Asesor, responsable de Gestión de Calidad Total para la Dirección de Administración

Kenneth WEAVING

1. Recursos Humanos

Bruno DE BERNARDI

2. Contratos

.....

3. Presupuesto, finanzas y contabilidad

Roberto CUNIBERTI

4. Formación y comunicación interna

.....

5. Informática de gestión y redes de comunicaciones

Adriano ENDRIZZI

C. Servicios de Ispra Adjuntos al Director General

Ispra

Asesor (responsable de relaciones con las autoridades locales)

Alberto AGAZZI

1. Servicios técnicos

Dolf VAN HATTEM

2. Seguridad, protección física y radiológica

Celso OSIMANI

3. Administración de instalaciones nucleares

Piero BASTIANINI

4. Seguridad

Domenico SEVI