

El Programa FAST

JESUS PASCUAL ADRIAN

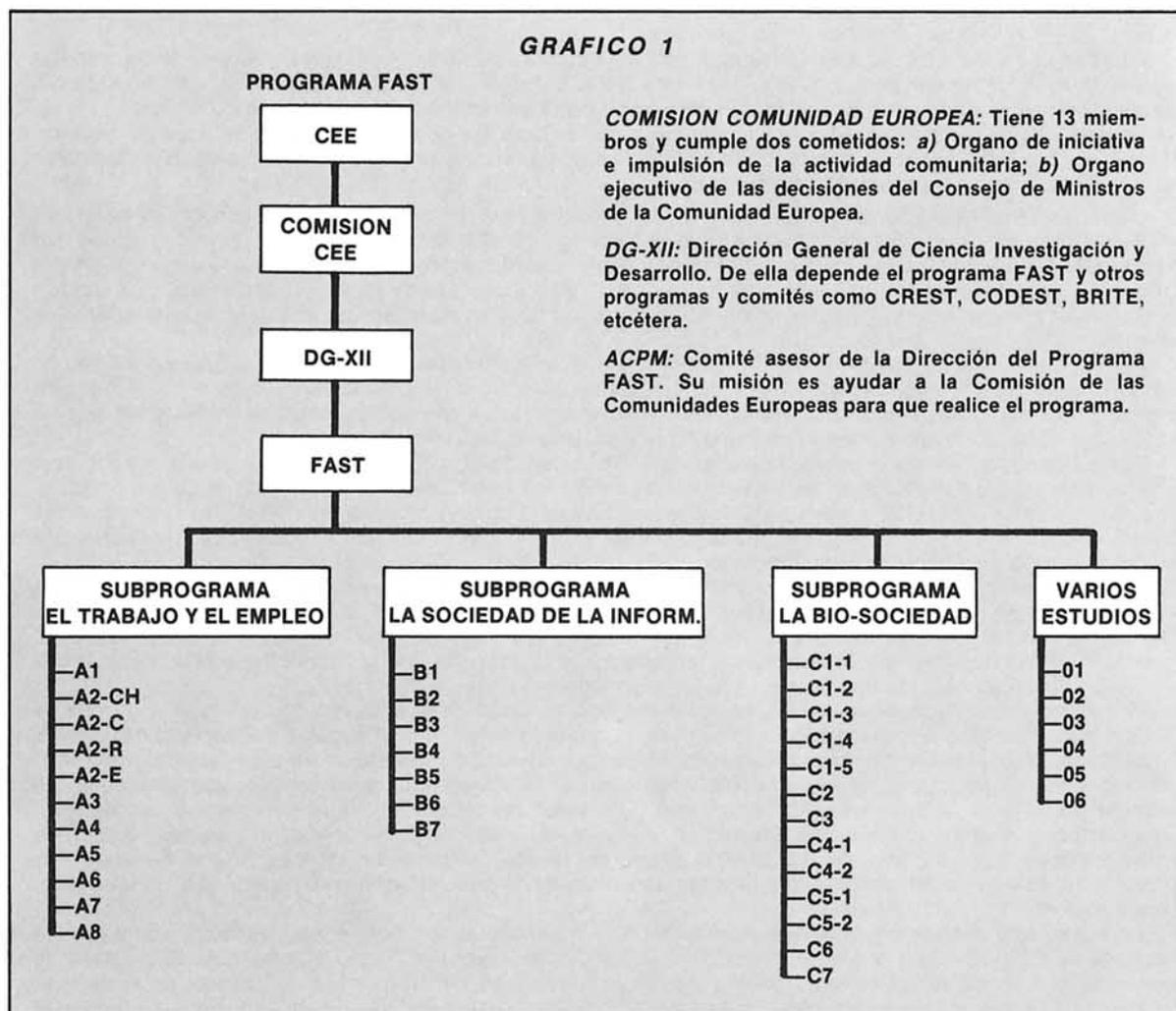
Comandante de Caballería del Ejército de Tierra

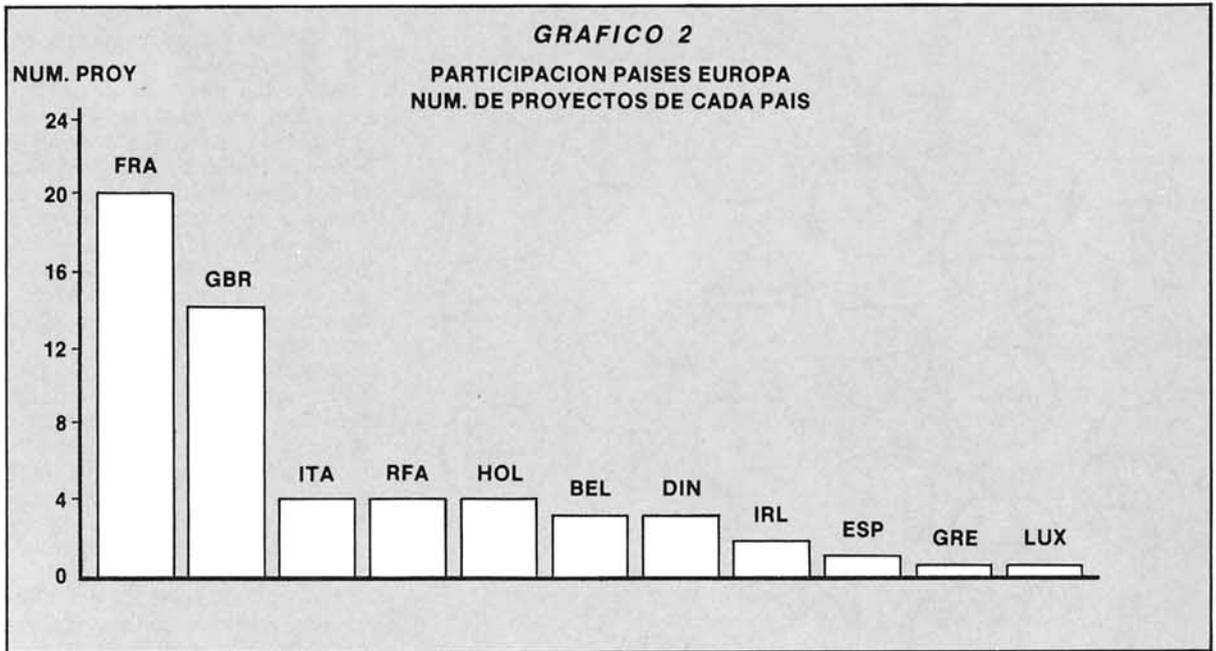
EL programa FAST se inició en 1978 por decisión del Consejo de Ministros de la CEE; se trata de un programa de prospectiva a largo plazo que oriente las actividades de I + D (Investigación y Desarrollo) que la Comisión de la Comunidad Europea patrocina.

El programa tiene dos fases o momentos, la primera de ellas es llamada FAST1 y comenzó en 1978, la segunda ha comenzado en octubre de 1983 y se prevé su finalización para 1988, se conoce por FAST2. En este artículo se trata casi exclusivamente de FAST1. Como información interesante diré que España aunque no pertenecía a la CEE estuvo presente en FAST1 a través de la Universidad de Málaga que participó en el proyecto A1 PRESTO (Perspectivas de empleo regional en Europa) junto con otros cinco equipos de distintas organizaciones europeas. La participación Española en la 2.ª fase está siendo mucho mayor, por su condición de miembro de la CEE.

El equipo FAST estaba formado por 10 personas, seis de ellas eran investigadores, y su director Ricardo Petrella. Contó con 5,6 millones de ECU,s de presupuesto, de los cuales 1,2 millones habían sido aportados por organizaciones públicas y privadas de los estados miembros. Actualmente, FAST2 cuenta con 8,5 millones de ECU,s para un período de 4 años y medio. El programa se organizó en tres subprogramas: El trabajo y el empleo, la Sociedad de la información y la bio-sociedad. Cada uno de estos subprogramas está desarro-

GRAFICO 1





llado por un conjunto de proyectos que llevan a cabo distintas instituciones y organizaciones de los países miembros. Se cuentan un total de 37 proyectos y 54 centros de investigación europeos (ver gráfico 1). El país que tiene una mayor participación en los distintos proyectos es Francia que participa en 20 de ellos, seguida de Gran Bretaña que lo hace en 14; dos países, Luxemburgo y Grecia, no participan en ninguno de los proyectos (ver gráfico 2).

FAST significa "Forecasting and Assesment in Science and Technology" que en español se puede traducir por "Predicción y Asesoramiento en Ciencia y Tecnología" o también "Pronóstico y Evaluación Científica y Tecnológica"; por esto, FAST es principalmente un programa prospectivo que pretende evaluar y asesorar. La metodología prospectiva empleada tiene unas características peculiares, siguiendo dos principios básicos de carácter prospectivo:

A) *El futuro no está determinado.* El pasado limita el campo del futuro pero la capacidad de maniobra es mayor para poder libremente elegir el futuro.

B) Admitido que el futuro no está predeterminado, en la construcción del futuro *son más decisivas las interacciones entre los actores y sus relaciones de fuerza que la inercia estructural y el determinismo.*

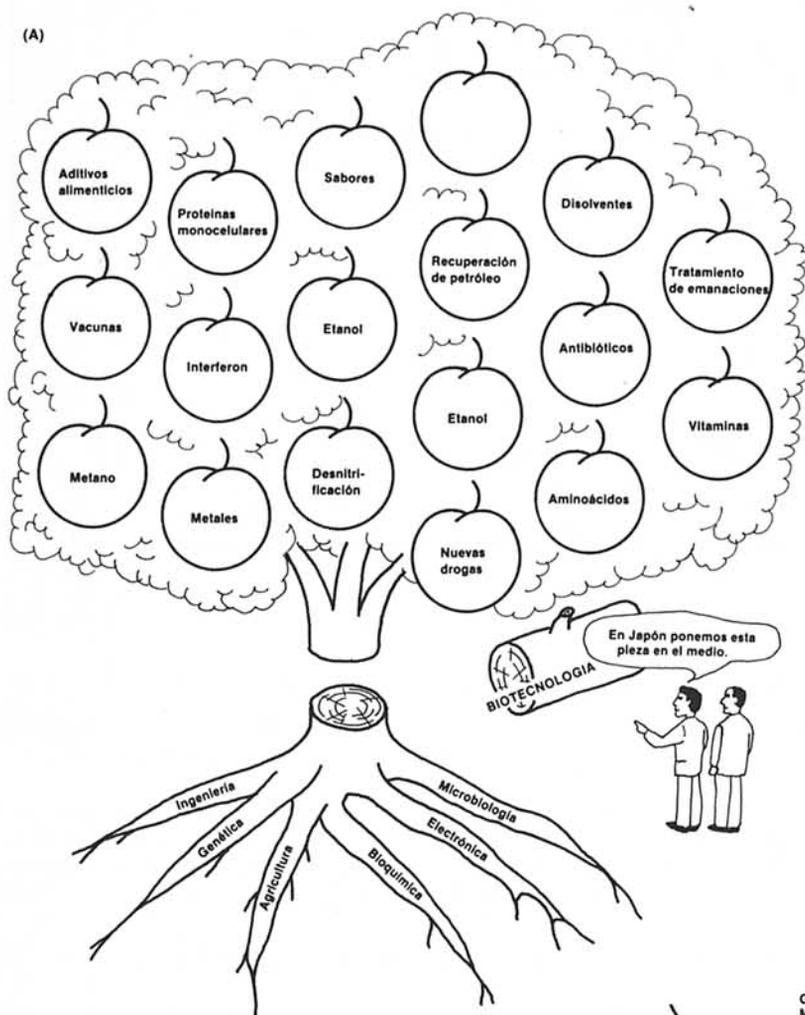
A la vista de esta metodología prospectiva y de sus principios básicos, es evidente que FAST para realizar su análisis prospectivo no usará modelos basados exclusivamente en los datos del futuro, sino que construirá una serie de escenarios futuros, es decir, elabora una serie de posibilidades futuras de la sociedad y elige las de mayor flexibilidad y adaptabilidad para hacer frente a la incertidumbre del futuro.

Lo que se pretende con este programa es identificar a largo plazo, cuáles son los programas de I + D conjuntos en los que Europa debe marcar sus prioridades, con la intención de conservar durante los 20 próximos años algo de autonomía y control del futuro, así dice Ricardo Petrella: «Por encima de cualquier "euro-pesimismo" catastrofista y, a la inversa, de cualquier "euro-optimismo" mitificador, las mutaciones en curso plantean el problema de la supervivencia a largo plazo de la autonomía tecnológica, económica y cultural de Europa. La transnacionalización creciente de las actividades económicas y la mundialización de las técnicas modifican de manera sustancial el carácter de los mercados nacionales y europeos... En estas condiciones, al espacio europeo le cuesta hacerse visible y afirmar su necesidad. Sin embargo, fuera de una "visión común" y de unas "estrategias europeas" enérgicas no hay salvación para los europeos en el umbral del siglo XXI».

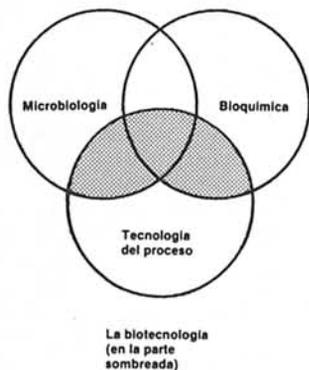
Si hubiera que poner dos adjetivos al programa FAST creo que los dos más apropiados serían "optimismo" y "Europeísmo" y para ello solamente hace falta analizar las palabras del Director del grupo FAST que se transcriben en el párrafo anterior, pero no son las únicas manifestaciones en este sentido, porque a la misma conclusión se llegaría leyendo cualquiera de las publicaciones de FAST, ya sean libros, artículos o informes y principalmente el libro "Europa 1995, Nuevas Tecnologías y Cambio Social" que publicó FUNDESCO en el 86 en la Colección Impactos. Se detecta siempre la gran confianza que tiene el grupo en que las nuevas tecnologías se pongan al servicio de todos y no sólo de los privilegiados, por esto la variable Tercer Mundo está permanentemente presente, y para confirmar esto nada mejor que otras palabras del Director del Grupo FAST que al tratar de los trabajos llevados a cabo dice: "Estos mensajes están cargados de una enorme confianza en el hombre y la sociedad. También confían en el enorme potencial de las nuevas tecnologías para ponerse al servicio del bienestar del conjunto de las poblaciones y no sólo de los grupos más privilegiados y de los países más desarrollados. Creen, por último, en los europeos y en su capacidad de éxito y de innovación".

GRAFICO 3

(A)



(B)



(C)



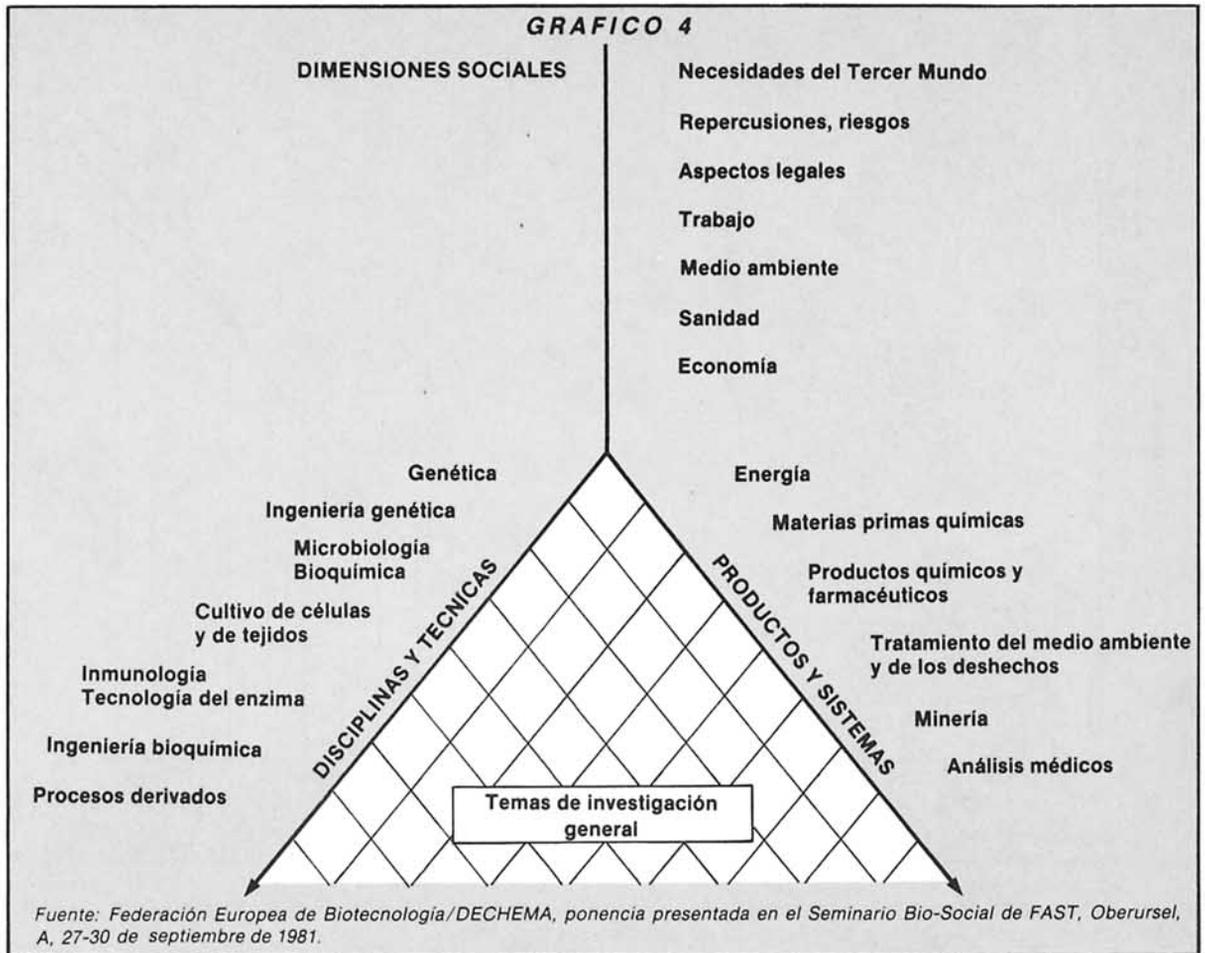
BIO-SOCIEDAD

UNO de los tres subprogramas en que se subdivide FAST es el de Bio-Sociedad, y se eligió este término porque se supone que el desarrollo de la biotecnología ofrecerá a la sociedad una serie de cambios en los próximos años. Por esto si conseguimos adivinar qué cambios se producirán en la sociedad por la implantación de la biotecnología, vislumbraremos el significado de la bio-sociedad.

Una definición sólida de biotecnología es la que da en septiembre del 82 la Federación Europea de la Biotecnología. "La biotecnología es el uso integrado de la bioquímica, la microbiología y la ingeniería con el fin de conseguir la aplicación tecnológica (industrial) de las posibilidades de los micro-organismos, células y tejidos cultivados y de sus partes" (ver gráfico 3).

La biotecnología se basa en una gran cantidad de disciplinas científicas como genética, cultivo de células, ingeniería bioquímica, microbiología, etc., y de ella se derivan muchas aplicaciones que afectan a la mayoría de los sectores, desde la medicina hasta la energía, tratando de sustituir la energía de los hidrocarburos por

GRAFICO 4



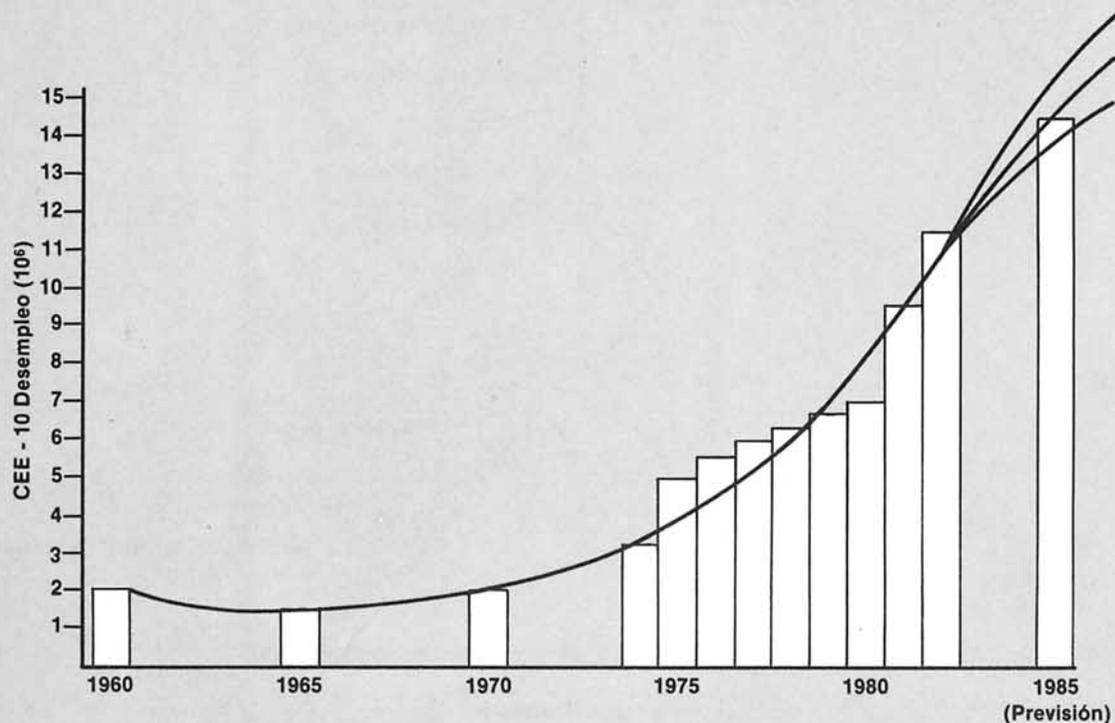
la energía de la biomasa de cada país, pasando por el tratamiento del medio ambiente. Y por último se debe destacar la multiplicidad de las dimensiones económicas, sociales, etc., que influyen o son influidas por la producción y el consumo de los bienes y de los servicios biotecnológicos. Se trata de una tecnología compleja que trata de solucionar grandes problemas como la sanidad, las insuficiencias agrícolas y alimenticias o energéticas; la problemática de los recursos renovables, etc. (ver gráfico 4).

En relación a la biotecnología, Europa ha tenido por parte de sus instituciones académicas una reacción entusiasta y enérgica a pesar de la falta de medios con que han contado las Universidades. Las reacciones empresariales en algunos casos han sido tímidas y el enfrentarse a la complejidad de la biotecnología han preferido buscar técnicas fuera de casa, ya sea en EEUU o Japón; sin embargo en otros sectores las compañías petrolíferas, químicas y farmacéuticas han estado muy activas, igualmente han reaccionado las empresas alimenticias, e incluso algunas compañías europeas son líderes mundiales en productos farmacéuticos como por ejemplo NOVO y Gris-Brocales en Dinamarca y Holanda respectivamente, dominan el mercado mundial de los enzimas. El interés que el tema ha despertado en los gobiernos de los países de la Comunidad Económica Europea ha sido importante, la primera iniciativa se dio en la República Federal Alemana con los primeros informes DECHENA en 1974 y en los diez años siguientes Europa ha producido más de 20 informes sobre biotecnología patrocinados por distintos países.

En economía se ha considerado a la biotecnología como la correa de transmisión de la innovación básica durante el próximo ciclo largo en el que entra la economía occidental y desde luego es un elemento importante que intervendrá en la renovación de la economía de la sociedad contemporánea. La biotecnología tendrá una importancia considerable en el futuro de la humanidad y desde luego lo tendrá en el futuro de Europa, el lugar que ocupa actualmente es incluso destacado y tiene posibilidades de conservar su actual nivel, si se considera a Europa en su conjunto. Este deseo podría fracasar si se fragmentan los estados miembros intentando cada uno de ellos ser poderoso en todas las áreas al mismo tiempo.

Con la sola enumeración de algunos de los elementos tecnológicos de las grandes áreas que abarca la biotecnología nos convenceremos de la importancia que tiene reafirmando el párrafo anterior. Así, en Energía, la biomasa podría disminuir la dependencia de los productos petrolíferos. En realidad la posible solución del cáncer por estudios de biología molecular, estudios sobre envejecimiento celular, detección de las tendencias a la trombosis, etc. En medio ambiente, el aprovechamiento de desechos orgánicos, las materias primas renovables, etc. En agricultura la posibilidad de no ser dependientes en ciertos productos mejorando las produc-

GRAFICO 5



Fuente: Europa 1955. Nuevas Tecnologías y Cambio Social. Colección Impactos, FUNDESCO. Madrid 1986

ciones y empleando adecuadamente el suelo. En química, el uso de microorganismos quimiotróficos o metlotróficos para proporcionar una amplia gama de compuestos orgánicos.

Ante esta situación FAST realiza una propuesta de I + D con el objetivo de establecer las bases para una implantación eficaz a través de una acción concertada entre los estados miembros, las compañías, los centros de investigación y las instituciones comunitarias (ver cuadro 1).

CUADRO 1

PROPUESTA DE I + D EN BIOTECNOLOGIA

REFUERZO DE POSIBILIDADES DE BASE

- Personal: A través de la formación de los individuos en las ciencias básicas de la vida y el intercambio de científicos.
- Servicios de apoyo: Proporcionando servicios de bibliografía, asesoramiento, investigación y estudio, mantenimiento de colecciones de cultivos, etc.
- La investigación: En tecnologías básicas como criopreservación de tejidos, tratamiento de fluidos diluidos, mecanismos de acción enzimática y diseños ayudados por ordenador.

PROGRAMA DE INVESTIGACION DE RECURSOS RENOVABLES

Propuesta de investigación en programas como: genética vegetal, alimentación vegetal para reducir el uso de fertilizantes, estudios sobre los quimioautotróficos y los metanotróficos para producir otros productos químicos y orgánicos.

EL CENTRO DE CONCERTACION COMUNITARIO EN BIOTECNOLOGIA

Con el fin de que cada país pueda beneficiarse de la actividad de toda la Comunidad es importante que se desarrolle una política concertada en los aspectos científicos y tecnológicos. Algunas de sus actividades serían:

- Llevar inventario de las actividades de I + D.
- Evaluar los programas de I + D de los países miembros.
- Llevar a cabo estudios piloto.
- Creación de redes abiertas.
- Colaboración científica con países en desarrollo.

MEDIDAS CONTEXTUALES

Se refiere a normativas sobre condiciones de comercialización, seguridad, información, etc. Disponer de materias primas a precios no superiores a los de otros mercados y revisar la normativa sobre propiedad intelectual.

Fuente: Europa 1955, nuevas tecnologías y cambio social. Colección Impactos. Fundesco. Madrid 1986

LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION

EL programa FAST en este subprograma pretende más que planificar un modelo societal concreto, destacar las posibilidades de desarrollo en las nuevas tecnologías de la información (NTI), los riesgos y las oportunidades, exponer las necesidades económicas y sociales de Europa y por último elaborar los proyectos de I + D.

La "Sociedad de la Información" quiere significar el progreso hacia una sociedad industrial avanzada en la que las Nuevas Tecnologías de la información asumirán de forma gradual el papel de sistema nervioso.

En este campo de los NTI las compañías europeas tienen una posición débil, por ejemplo Europa importa más del 80% de los circuitos integrados y EEUU y Japón se han aprovechado de esta débil posición. Las investigaciones punta en EEUU tratan sobre Circuitos Integrados de Alta Velocidad (VHSIC) y en Japón sobre los ordenadores de la quinta generación. Ningún país europeo puede alcanzar estas cotas en NTI, sin embargo Europa en su conjunto con una estrategia industrial y de I + D podría situarse en un período de diez años en un plano de igualdad con estos dos países (ver cuadro 2).

La tendencia actual es hacia un sistema internacional de comunicación que permita que la información cruce las fronteras rápidamente en forma de señales digitales, este avance es el resultado de la combinación de las telecomunicaciones y de las técnicas de procesos de datos. Las repercusiones que esto tendrá son muy importantes; por ejemplo, los gobiernos tendrán una gran dificultad en controlar el flujo de capitales, sin embargo se beneficiarán enormemente las empresas transnacionales, por eso les preocupa esta situación a los países en que estas empresas suponen una parte importante de la actividad económica. Los países pobres proporcionan información en bruto y comprarán información elaborada, esto provocará que algunos países tengan menos información de sí mismos que la que tienen de ellos los más poderosos, quedando amenazada su soberanía nacional.

Para analizar las consecuencias que pueda tener para el individuo el uso de la tecnología de la información, FAST ha construido tres modelos de interacción entre el individuo y la nueva tecnología:

a) *Integración*: La sociedad produce tecnología para satisfacer sus necesidades.

b) *Disfuncionamiento*: La tecnología y la sociedad tienen poca influencia mutua.

c) *Supeditación*: La tecnología crea las necesidades de la sociedad, la oferta empuja a la demanda.

También definen tres actores sociales, el público en general, el estado y los proveedores y nos anuncia que solamente en el caso de que los tres actores colaboren se obtendrán beneficios sociales.

Un peligro a destacar es la posibilidad de que la NTI se distribuya desigualmente y que por lo tanto unos grupos queden más expuestos que otros a quedarse sin empleo o a adaptarse peor a los cambios. Los grupos más expuestos son los empleos que requieren creatividad, las mujeres, los pobres, los inadaptados, los jóvenes que acaban la enseñanza escolar y las personas mayores.

La aceptación de las nuevas tecnologías de la información (NTI) es inevitable para Europa por las siguientes razones: 1) La competitividad de las industrias europeas es muy vulnerable y para ser competitiva no le queda otra solución que utilizar las tecnologías de la información; 2) La utilización de las NTI sitúa a Europa en una posición mejor para afrontar algunos de nuestros problemas sociales más importantes, como la escasez de energía y materias primas, el desempleo, los problemas de educación, etc.; 3) La política de defensa de Europa requiere tecnologías modernas que utilizan en una proporción elevada las tecnologías de la información. Si los europeos quieren contribuir adecuadamente a la defensa de Europa, deben dominar las tecnologías de la información y de los sistemas de comunicación (ver cuadro 3).

CUADRO 2

CINCO AREAS EN NTI
QUE OFRECEN POSIBILIDADES PARA REDUCIR
LAS DIFERENCIAS CON JAPON Y EEUU

- A) Microelectrónica avanzada.
- B) Los tratamientos avanzados de la información.
- C) La tecnología del software.
- D) La automatización de la oficina.
- E) La fabricación flexible integrada de ordenadores.

CUADRO 3

PROPUESTAS DE I + D EN NTI

1) *Acciones de carácter científico y tecnológico directas.*

a) Desarrollo del programa ESPRIT.

b) *Áreas claves para desarrollar y estimular I + D.*

- Interacción entre los chips y su entorno inmediato.
- Robots de la tercera generación.
- Tecnología punta de producción.
- Sistemas expertos.
- Inteligencia artificial.
- Lenguajes.

c) Fomento del desarrollo de las telecomunicaciones con la creación de la infraestructura de las comunicaciones europeas del siglo XXI.

d) Elaboración de planes comunitarios que permitan llevar a cabo investigaciones conjuntas y colaboración entre empresas.

2) *Acciones orientadas a las necesidades de los europeos.*

a) Crear una comisión para estudiar las consecuencias sociales a largo plazo y los problemas y necesidades que crearán las NTI.

b) Comenzar cuatro programas de experimentación social.

- Redes de comunicación local.
- Trabajo.
- Educación integrada en el trabajo.
- Ocio.

3) *Iniciativas para anticiparse a los retos en las áreas:*

a) La educación.

b) Instalación de un nuevo orden informático mundial y el desarrollo del flujo internacional de la información.

CUADRO 4
PROPUESTAS DE I + D EN EN EMPLEO

- | | |
|---|--|
| <p>1) <i>Las fuentes de empleo estarán en los sectores:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• La química de la sacarosa.• Los nuevos materiales.• Eliminación de residuos tóxicos.• La tecnología de la separación en medio líquido.• La biotransformación.• Desarrollo de nuevos motores de automóvil.• La licuefacción del syngas.• La autopista electrónica.• El hogar cableado. | <ul style="list-style-type: none">• Preparar un mapa europeo de relaciones de subcontratación. |
| <p>2) <i>Medidas contextuales e institucionales.</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Creación de cinco observatorios del cambio tecnológico en los sectores: vehículo de motor, energía, construcción, agricultura y servicios.• Creación de un centro europeo en infratecnología que trabaje en: materiales compuestos, instrumentos de precisión, la tecnología del montaje, etc.• Potenciación de las estructuras locales para la I + D como bancos de datos, agencias para fomentar la innovación, foros sobre los cambios tecnológicos, etc. | <p>3) <i>Reorganización de la posición y del papel del trabajo en las sociedades industriales durante la década de los 80.</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Condiciones de empleo.• Duración de los horarios de trabajo.• Organización del trabajo.• Contenido y naturaleza del trabajo.• El lugar del trabajo, etc. |
| | <p>4) <i>Propuestas de FAST.</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Llevar a cabo encuestas comunitarias sobre temas como las nuevas formas de trabajo, modelos alternativos de desarrollo, etc.• Creación de un observatorio europeo de cambios ocupacionales.• Estudio y fomento de experimentos sociales conjuntos a nivel europeo.• Colaboración con la Fundación Europea de la Ciencia. |

EL TRABAJO Y EL EMPLEO

El análisis del equipo FAST detecta que la crisis de la energía que se inicia en la década de los 70, está siendo sustituida por la crisis del empleo, por supuesto que Europa no ha solucionado la crisis energética pero los precios de los crudos están bajando y la crisis está remitiendo. Sin embargo, el desempleo en la CEE ha pasado de 2 millones en 1960 a 12 millones en 1983 y casi 15 millones de desempleados actualmente (ver gráfico 5).

Las causas estructurales del aumento del desempleo son complejas pero existen algunas razones de mayor capacidad explicativa como el hecho de que en Europa la diferencia entre los jóvenes que acceden al mercado del trabajo cada año y los que se jubilan es aproximadamente de 1 millón, por lo tanto se tendrían que crear al año estos puestos de trabajo para que el desempleo no aumentase y solamente se crean una quinta parte. Disminuye el índice de crecimiento económico debido a que los mercados se van saturando y había que diseñar nuevos productos que penetraran en el mercado. El proceso tecnológico sustituye al capital por el trabajo. La competencia exterior conduce a que los productos de la CEE tengan menor participación en el mercado exterior.

El equipo investigador define cuatro escenarios para el futuro de Europa, relacionados con el empleo:

- a) *Escenario protector:* Implica tomar medidas proteccionistas en los sectores con dificultades.
- b) *Escenario abierto:* Se da prioridad a la competencia internacional.
- c) *Escenario de promoción:* Se relanza la demanda, por ejemplo, con un "Plan Marshall" para el Tercer Mundo.
- d) *Escenario de la tendencia:* Cada grupo social persigue su propio interés "Laissez-faire". Parece el más probable pero el menos deseable.

Quizás una solución sería que se redujera el papel central que el trabajo ocupa en nuestra sociedad. Desde hace 150 años se ha pasado de trabajar 3.800 horas al año a trabajar 1.830 pero a pesar de este enorme descenso no se esperan cambios importantes en los próximos años; parece ser que se tardarán varias generaciones en cambiar una sociedad estructurada fundamentalmente en torno al trabajo. El trabajo seguirá siendo el elemento organizador de nuestro tiempo y el que nos proporcione las relaciones sociales y además el más aceptado seguirá siendo el trabajo remunerado.

Como conclusión del programa FAST en su conjunto se puede decir que es necesario que Europa desarrolle sus estrategias de I + D conjuntamente para no perder el momento del cambio tecnológico en que estamos sumergidos (ver cuadro 4). También define cuatro cometidos importantes para Europa:

- 1) Preparar a la empresa para el cambio en los contextos económico, social y tecnológico.
- 2) Definir y crear la infraestructura de la Comunidad para los servicios de los próximos 30 años.
- 3) Las nuevas tecnologías deben de ser estimuladas por las necesidades sociales y del individuo, nuevas tecnologías y necesidades sociales no deben de estar contrapuestas.
- 4) Mejorar el uso de la tierra y de los recursos renovables explotando el potencial de la biotecnología, la automatización y las nuevas tecnologías de la información. ■