

C E S E D E N.

SDI/EUREKA: ESPAÑA EN EL PROYECTO EUREKA

- Por D. Antonio BARTOLOME FERNANDEZ DE GOROSTIZA, General de Brigada Honorífico del E.A.

Diciembre 1987-Enero 1988.

BOLETIN DE INFORMACION nº 206-VIII.

I. LAS IMPLICACIONES ECONOMICAS DEL SDI.

- . Por Michele Nones
- . Revista Aeronáutica 3/1986
- . Traducida por el GB. Honorífico D. Antonio Bartolomé Fdez. de Gorostiza.

El programa de Iniciativa de Defensa Estratégica, -- lanzado por el presidente Reagan el 23 de marzo de 1983, fué puntualmente preparado, respetando los tiempos previstos en el cuadro de realización, lo que fué posible por la combinación de cuatro factores: una fuerte voluntad política, una elevada disponibilidad de recursos, una eficiente estructura organizativa y una adecuada normativa. Estos elementos puestos juntos, son la base de los grandes programas a través de los cuales los Estados Unidos logran, como la historia ha demostrado muchas veces, realizar grandes avances hacia adelante en el plano tecnológico e industrial. Incluso si aún estuviera poco estudiado, la utilización de los grandes proyectos, terminan alcanzando una ambiciosa pero concreta meta que representa, de forma ejemplar, el modelo americano de la política industrial; en otros términos, se investiga una innovación cualitativa y cuantitativa de unas capacidades industriales, a través de la movilización de recursos y energías para dirigirse sobre un objetivo que sea también capaz de activar la tensión "moral" del país. En el mundo industrializado estas fases han sido atravesadas, casi siempre, en periodos de guerra y en los años inmediatamente al estallido de las hostilidades, -- pero también en periodos de paz.

Es sobre todo del programa para la construcción de la primera bomba atómica y del desembarco del primer hombre sobre la Luna que se pueden obtener elementos útiles para una correcta valoración del SDI.

LAS EXPERIENCIAS AMERICANAS ANTERIORES.

A través del Programa Manhattan, los Estados Unidos realizaron, en 1945, la primera bomba atómica. La investigación sobre los posibles usos militares de la energía atómica comienza en 1939, pero solo en 1942 se inicia su verdadero desarrollo, empujado por el temor de que Alemania tuviera en estudio un arma análoga. El empeño de su nutrido grupo de científicos, entre los cuales muchos eran expatriados de Europa por motivos raciales o políticos, unida a las posibles capacidades industriales americana, permitieron, con un presupuesto estimado en 12 mil millones de dólares al valor actual, ponerla a punto. Un aspecto importante, aunque poco citado, es la internacionalidad del proyecto: antes, en 1943, se formó un Comité político compuesto por Estados Unidos, Canadá y Gran Bretaña para asumir las decisiones necesarias y, en el mismo año, numerosos científicos ingleses se trasladaron a América para contribuir a la realización del proyecto.

Más allá del dramático epílogo representado por la destrucción de Hiroshima y Nagasaki en agosto de 1945, es indudable que, en el plano económico e industrial los efectos han sido máximos y en múltiples direcciones. A nivel civil el desarrollo de las centrales eléctricas nucleares ha permitido apartarse de la producción, sea de las fuentes de energía hidráulica, como de la del petróleo (e incluso de los problemas de su transporte). A nivel militar la propulsión nuclear ha aumentado fuertemente la autonomía de las naves dotadas de tales instalaciones y, sobre todo, de los submarinos, cuyas características han sido radicalmente transformadas. Hay, pues, otras consecuencias indirectas como el desarrollo de la misilística determinado por la necesidad de disponer de lanzadores técnica y económicamente válidos. Pero en un cierto sentido, se puede asegurar que toda la evolución tecnológica en el campo militar ha estado condicionada por la bomba atómica, por su potencia destructiva, concentrada en dimensiones y pesos tan reducidos, que ha supuesto un salto en la contribución de cada componente de los sistemas de armas: de los radares, aviones interceptadores, satélites de vigilancia, instalaciones de telecomunicación, los bombarderos y de los sistemas antiaéreos.

La bomba atómica no ha sido la evolución de un medio precedente, sino un arma completamente nueva, análogamente a lo que sucedió con la pólvora y el disparo de armas hace seiscientos años y también ha supuesto el principio de una nueva era.

El Proyecto Apolo permitió, en 1969, el desembarco del primer hombre en la Luna. En el espacio de siete años del lanzamiento de la primera cápsula habitada americana, los Estados

Unidos consiguieron alcanzar un objetivo que, solo poco antes, - parecía fuera del alcance del hombre. Con un presupuesto de cerca de 75 mil millones de dólares actuales fué puesto a punto el lanzador Saturno y la nave Apolo, cuyo módulo el 20 de julio de 1969, se posó sobre la Luna.

Si se tiene en cuenta que el primer satélite americano no es del 1958 y que se han necesitado solo once años para realizar unos progresos tan increíbles, se puede tener una idea de -- cual es la capacidad científica y productiva de los Estados Unidos. También en este caso los EUA han utilizado de hecho los resultados del crecimiento tecnológico del Occidente industrializado, empeñándose los mejores científicos y técnicos.

Particularmente evidente es el cometido ejercido por el factor "moral": precedido por la URSS en lo que respecta al lanzamiento del Sputnik, acaecido el 31 de enero de 1958, el viaje del primer hombre alrededor de la Tierra (1961), el primer paseo espacial (1965), los americanos reaccionaron confirmando, con la empresa lunar, su supremacía técnica. Es un aspecto que no se debe subestimar en absoluto y que multiplica el valor objetivo -- del empeño en la investigación; desde este punto de vista la simple suma de cierto número de investigaciones no coordinadas entre ellas, como se configura el programa europeo Eureka, no puede llevar al mismo resultado.

En el plano industrial, el programa Apolo ha implicado directamente, en esto se diferencia de la experiencia precedente, muchísimos sectores: la electrónica, la técnica aeroespacial, el de las ligas y materiales de alta resistencia, la química y la mecánica. La necesidad de miniaturización y aligerar cada aparato, la imposibilidad de reparar eventuales defectos después del lanzamiento (la utilización del Shuttle ha limitado, no obstante, estas dificultades a la sola fase del lanzamiento, con -- consecuencias de extraordinario valor para las futuras actividades espaciales), la presencia del hombre en los vehículos han -- conducido a alcanzar un nivel de perfeccionamiento jamás alcanzado anteriormente.

Meteorología, astronáutica, ingeniería, física y medicina: no hay rama de la ciencia que no haya sido llamada a dar su contribución. Por esto se puede sustentar que casi todos los sectores tecnológicos han sido influenciados directa o indirectamente por los descubrimientos y los progresos derivados de este programa.

La experiencia americana demuestra que los grandes programas obligan a hacer grandes inversiones en sectores de alto

contenido tecnológico, creando un mercado para tecnologías que - de otro modo las industrias encontrarían demasiado costosas desarrollar; se trata de un mercado "artificial", dotado solo por el gasto público (con un fuerte componente militar) pero, por cuanto concierne a la industria, estrechamente rico y estimulante.

Estos proyectos son interesantes también en el terreno organizativo porque estimulan organismos públicos por una parte, industrias, universidades y centros de investigación, por otra, a competir por el gigantesco problema de coordinar la actividad de millares y millares de científicos y técnicos, distribuidos sobre un continente entero (o tal vez más de un continente); y todo sin crear elefánticas superestructuras burocráticas y garantizando agilidad en los procedimientos y elasticidad en la gestión de enormes recursos financieros. También esta es una experiencia absolutamente única, por lo menos para el continente europeo, donde la capacidad de "dirección y control" es todavía limitada.

LAS CONSECUENCIAS INDUSTRIALES DEL SDI.

El SDI está destinado, con los 33 mil millones de dólares previstos hasta 1990, a ocupar un puesto de primer plano en la historia de la investigación.

Para 1986 estaba prevista una asignación de 3.722 millones de dólares, que podrán aumentar a 4.908 para 1987, a 6.155 en 1988, a 7.300 en 1989 y a 8.000 en 1990.

Según un estudio del americano Council en Economic Priorities, el programa conocido como "escudo estelar absorberá, a partir de 1986, cerca del 28% del incremento de todo el presupuesto estadounidense para investigación y desarrollo. En el programa estaban ocupados, a finales de 1984, 4800 científicos y técnicos que ascenderán a 18.400 en 1987. Los cálculos del National Science Foundation, utilizados en este estudio, han previsto para este año de 1986 una demanda superior a la oferta equivalente al 30% de especialistas en ordenadores, del 47% en ingenieros aeroespaciales, del 8% de ingenieros electrónicos/electrotécnicos.

La finalidad de tantos ingenieros es para atender los objetivos del SDI y la consiguiente concentración de energías científicas e industriales están destinadas a ejercer una profunda influencia en toda la estructura económica americana. Tal vez

existan preocupaciones sobre los posibles efectos en perjuicio - de otros proyectos militares. El peligro es, a mi entender, real, por lo menos por cuanto respecta al vacío que se podría crear -- hasta la fase operativa de los aparatos y sistemas del SDI. En - otras palabras, debería ser minuciosamente calibrado el empaño - en este programa y en aquellos, ya en curso o de próximo desarro- llo, destinados a operar en el campo convencional.

Los progresos americanos terminarán repercutiendo, - dada la fuerte internacionalización del mercado mundial, sobre - todos los otros países, en primer lugar sobre los industrializa- dos. Este resultado es independiente de la decisión de un posi- ble despegue del sistema de defensa espacial, al cual auguramos o deseamos no se deba llegar, y está ligado a la única fase de - investigación, que ha alcanzado resultados insospechados incluso según las previsiones más optimistas y que los americanos, de -- cualquier modo, no parecen dispuestos a poner en discusión.

Los previsibles efectos de la investigación desarro- llada en el ámbito del SDI pueden ser identificados en dos planos: en el plano militar el desarrollo de nuevos sistemas de armas y la mejora de los ya realizados; en el plano civil las aplicacio- nes y las incidencias derivadas del empleo militar.

LOS EFECTOS MILITARES.

El desarrollo de nuevos sistemas de armas constituye seguramente el aspecto de mayor relieve. Nos encontramos de fren- te, por primera vez, después de la bomba atómica, ante un nuevo salto de calidad de la producción militar. Los nuevos sistemas - a energía cinética o directa, representan el estudio del princi- pio de una nueva fase tecnológica y a ellos están destinados casi la mitad de las asignaciones, respectivamente el 24% y el 23% del total. Para los sistemas de vigilancia, adquisición y segui- miento de los blancos, en cambio, la cuota es del 42%.

Otro aspecto distinto puede hacerse desde el plano - político, desde muy diversos puntos de vista, pero no se nos debe ocultar que, a nivel tecnológico de los armamentos, estos apa- ratos son algo absolutamente nuevo, con capacidad que no se pue- de ni siquiera comparar con los de los medios actuales.

En general se puede considerar que el armamento ópti- mo está en función de la punta avanzada de la tecnología ya ope- rativa. La continua evolución científica de esto después de la

guerra ha empujado al mercado a orientarse hacia las fases medio-superiores de los equipamientos. No solo en los mercados del primer nivel (países industrializados), sino también en una parte de los del segundo nivel (es decir, países de reciente industrialización, estados exportadores de petróleo con fuerte excedente financiero, países envueltos en conflictos regionales) tienden a solicitar medios cada vez con mejores y mayores capacidades militares. Esto supone que, en el plano industrial, se aleja hacia arriba el techo tecnológico y que sobrevivan solo las industrias en grado de mantener el ritmo. Se trata, obviamente, de una tendencia relativa y con un caminar muy contradictorio, típico del actual sistema económico. Son numerosos los ejemplos de empresas importantes que se especializan en un determinado sector con producción poco sofisticada, pero a medio-largo plazo, estos sectores resultan difícilmente defendibles (sobre todo a causa de la creciente concurrencia de los nuevos productos que, precisamente en aquellos niveles, tratan de introducirse). La puesta a punto de nuevas armas, a través del SDI, conducirá a una elevación de los límites alcanzados por la tecnología militar y, en consecuencia, hará deslizar hacia arriba toda la producción.

No es preciso olvidar que muchos de los sistemas estarán basados en tierra y, por lo tanto, pueden ser utilizados de este modo y que, sobre esta base tecnológica, se podrán realizar una vasta gama de armamentos, como pueden ser los laser de potencia y los cañones magneto-plasma-dinámicos, montados sobre plataformas móviles, para competir con los cañones y los misiles más avanzados; esto no supondrá, ciertamente, la inutilidad de estos últimos, y mucho menos su desaparición, pero menoscabará verdaderamente su monopolización.

La mejora de sistemas de armas ya realizada, se basará principalmente en el desarrollo de la electrónica y de la optoelectrónica. El gran esfuerzo va dirigido a los aparatos para la identificación, reconocimiento y seguimiento de los posibles agresores.

Esto supone nuevos y más sofisticados sensores en la banda UV visible y en IR, una mejor tecnología laser de la imagen una mejora del seguimiento óptico, una mayor capacidad de los radar, incluso con la utilización de los laser. Un empeño análogo es dedicado a la potenciación de los sistemas para la gestión de la batalla (C³I) a través de la puesta a punto de adecuadas arquitecturas, superveloces actuadores, multinodales, multiestratos, autoconformadores y de eficaces sistemas de comunicación. Pero también la misilística podrá dar significativos pasos hacia adelante gracias a nuevos combustibles más eficaces y menos deteriorables y a sistemas de guía caracterizados por su mayor precisión.

La necesidad de contrarrestar los medios adversarios en tiempos restringidísimos (del orden de minutos), supone un perfeccionamiento tal de todos los elementos que componen el "escudo estelar" para conseguir superar ampliamente las prestaciones actuales: se asistirá por tanto a una inevitable fase de radicalizar la puesta al día de los medios.

Especial atención merece, por otra parte, la utilización militar del espacio, que no significa necesariamente "militarizar" el mismo. Actualmente solo las grandes potencias utilizan los satélites para telecomunicaciones, navegación o como repetidores. La actividad europea (Gran Bretaña y Francia) está limitada a las telecomunicaciones (también Italia tiene en desarrollo el satélite SICRAL): dentro de no mucho tiempo será en cambio posible desarrollar una actividad de vigilancia, ampliada -- hasta el límite del campo de batalla, que será válida técnica y económicamente. La atención dedicada por el SDI a la misilística constituye un eficaz supuesto. A través el perfeccionamiento de los sistemas de control y disposición de los satélites, el desarrollo de nuevos sistemas de propulsión (entre los cuales es en extremo interesante el magneto-plasma-dinámico) y de nuevos propulsores de gran potencia y elevada rapidez de combustión, el progreso de la robótica espacial (telemanipulación, enganche en órbita, ensamblaje y reparación), se cumplirán, en su próximo futuro, pasos de gigante.

LAS INCIDENCIAS CIVILES.

Las aplicaciones en el campo civil de los descubrimientos y de las innovaciones producidos por la investigación militar, constituyen el segundo polo económico-industrial del SDI.

Muchos de los oponentes a una eventual participación en esta investigación, impugnan la existencia de las incidencias civiles desde el sector militar, argumentando que los mismos resultados podrían haberse obtenido investigando directamente en el campo civil. Esta valoración no encuentra, no obstante, a nuestro parecer, confirmación en la historia reciente o pasada. No es, ciertamente, motivo de satisfacción el comprobar que los mayores impulsos a la evolución técnica han venido de las exigencias militares, pero no se nos puede ocultar que esto es cuanto ha ocurrido hasta ahora. La conservación y envase de los alimentos dió vida a la industria alimentaria, la producción en serie de los vestidos hizo surgir la industria del vestido, la construcción de los grandes bombarderos dió vida a la industria aeronáutica.

tica civil, la producción en serie de buques de transporte cambió radicalmente la industria de los astilleros, la realización de los radar y de los sistemas de guía, sobre los cuales ha surgido la industria electrónica, no son más que algunos ejemplos de la larga lista desarrollada por las necesidades militares. Desde la guerra civil americana hasta la fecha, el predominio de los suministros de origen industrial sobre los de origen agrícola ha puesto en primer plano el problema de los armamentos y ha dado un gran impulso a la producción militar, constituyendo uno de los motores del desarrollo industrial.

Las exigencias militares imponen alcanzar resultados que no tienen parangón en el campo civil. En el teatro de operaciones de un sistema de armas, todas las características del medio son exacerbadas. Tomando como ejemplo un avión de combate, se ve como solo su característica "militar" justifica las prestaciones pedidas en términos de velocidad de crucero, tiempo de ascesión a la cota de actuación, manejabilidad, precisión de navegación, facilidad de pilotaje, tiempo de puesta en alarma, etc. De todo esto deriva la necesidad de un esfuerzo continuo y máximo en la investigación aeronáutica que permita una progresiva mejora de los citados aviones civiles.

Otro estímulo viene de los requisitos de fiabilidad (es decir, de la seguridad de funcionamiento óptimo incluso en las condiciones más adversas), de disponibilidad (certeza de que una cantidad elevada de medios esté siempre en condiciones operativas) y de mantenimiento (facilidad para el control y para las reparaciones y sustitución de cada una de las partes, incluso en ambientes hostiles) que, desde siempre, han caracterizado la producción militar. La misma miniaturización que avanza ahora en todos los sectores de la sociedad, ha tenido un empujón fundamental de la misilística y de la aviación militar; comparando dos aparatos cualquiera producidos en 1965 y hoy (televisores, radios grabadoras, relojes, calculadoras, etc.) es precisamente las reducidas dimensiones de estas últimas lo que salta a la vista, incluso antes que su ligereza y mejores prestaciones.

Solo la actividad aeroespacial ha representado otro idóneo banco de pruebas para los armamentos, pero la componente militar ha estado siempre fuertemente unida a su progresiva expansión (acentuada bajo el empuje del SDI) que reafirma el contenido importante que la investigación militar tiene en el desarrollo industrial.

Hay por lo tanto, un profundo enlace entre la finalidad militar y la civil en todos los sectores tecnológicamente avanzados, lo que permitirá decir que tal unión es un indicador del nivel tecnológico alcanzado por una nación.

Solo un país de economía planificada como la URSS, -- sostiene una separación entre los dos filones de investigación -- que por el tipo especial de sociedad ve una neta y exclusiva ventaja de la producción militar; las causas de los fallos en la producción civil, deben buscarse en la debilidad y en la desorganización de la estructura económica, más que en la burocratización -- del régimen.

Un caso aparte, único entre los países industrializados, viene dado por el Japón, donde la investigación civil es netamente privilegiada (incluso sin necesidad de subvalorar la actividad militar que ha llevado en estos años a resultados sorprendentes y por muchos inesperados), gracias a la cobertura de la sombrilla atómica y convencional americana que ha permitido no extender excesivamente los gastos militares. Pero, incluso en este caso, como por el espacio, la historia termina teniendo razones para las interpretaciones eventuales y frecuentemente precipitadas: sujetas a las presiones de los Estados Unidos a favor de un aumento de las asignaciones y superar los obstáculos ideológicos derivados de la segunda guerra mundial, también el Japón ha preparado un sólido -- trabajo de investigación militar (y no por casualidad, junto a -- Australia e Israel, ha sido el único país fuera de la Alianza Atlántica a ser invitado a participar en el SDI).

El área de la incidencia civil del escudo espacial parece poder ser: la tecnología de la información y sus grandes sectores de aplicación (producción asistida por dispositivos, inteligencia artificial, dispositivos superveloces), la producción de -- nuevos materiales (como los superconductores, los cerámicos, los compuestos de matriz polimérica o metálica), la aplicación del laser y de la óptica a los procesos de producción (corte y soldadura, sistemas de traslado y manipulación, procesos de tratamiento superficial), las comunicaciones de banda ancha (dispositivos al arsiniuro de galio, técnicas de codificación y de transmisión) y la citada utilización del espacio.

En conjunto los desarrollos tecnológicos del SDI podrán, como sostiene el general Abrahamson, director del programa, "cambiar nuestro modo de vivir y nuestro modelo de desarrollo económico".

LA PARTICIPACION ITALIANA.

A los aspectos generales, hasta aquí expuestos, se añaden en el caso italiano, otros elementos que es conveniente tener

en cuenta, tanto en el plano de las necesidades económico-industriales, como en el plano de las posibilidades de nuestra inserción. Ante todo es un problema de disponibilidad de recursos. No obstante el mayor empeño a favor de la investigación por parte del Estado y del Ministerio de Defensa, las asignaciones permanecen objetivamente bajas, sobre todo si se comparan con las de otras naciones. En 1985 la financiación pública se estimó alcanzara los 600.000 millones, una cifra muy alta respecto a la media italiana, pero bien poca cosa si se compara con los 2.700.000 millones del SDI que son, a su vez, una pequeña parte de los gastos para investigación y desarrollo del Departamento de Defensa.

Para 1986, la asignación para el SDI, sobre el total de gastos de investigación y desarrollo fueron del 10%, con un incremento previsto al 13% para 1987, al 14% para 1988 y al 15,7% para 1989.

El incremento de los costes de investigación de un nuevo sistema de armas, incluso convencional, es tal de no poder ser sostenido por países como Italia y, al contrario, la diferencia entre estos costes y las asignaciones de la Defensa tienden a aumentar. La investigación de cada posible acuerdo internacional no es solo una simple elección de orientación a perseguir, sino que supone incluso una necesidad precisa para alcanzar el indispensable umbral económico.

Doblemente equivocado sería para Italia el contra poner la adhesión al SDI a los programas europeos. A condición de que no se realicen superposición de proyecto, es necesario aprovechar todas las ocasiones de trabajo en programas de investigación avanzada.

Las Cooperativas Tecnológicas de Proyectos, desarrolladas en el ámbito IEPG (Independent European Programme Group), han superado la fase de selección y han comenzado su curso, pero están a la espera de las oportunas financiaciones. Eureka está todavía en estado embrionario y, por el momento, es difícil prever la ocasión de su despegue; las únicas iniciativas europeas que continúan su marcha positivamente son el Esprit (microelectrónica e informática) y los programas de ESA (European Space Agency). Dada esta situación es correcto sostener, con las palabras del entonces Jefe del Estado Mayor de la Defensa, General Bartolucci, que "algo se debe hacer con los Estados Unidos o con Europa o con ambos, para no quedar atrasados tecnológicamente en sectores críticos, no solo en los futuros armamentos, sino también en la producción civil".

Obviamente, cada acuerdo internacional limita el grado de autonomía de las sucesivas decisiones en materia y vincula nuestra elección a la de los otros participantes, sobre todo teniendo en cuenta que, por las pequeñas dimensiones industriales de nuestro país y el relativo retraso tecnológico, los programas vienen casi siempre iniciados por otros estados: Italia se encuentra, por tanto, frente a proyectos ya planteados, e incluso ya iniciados, y los márgenes para eventuales modificaciones son limitados. Es, no obstante, un precio que es necesario pagar, so pena de un retroceso irreversible. Solo con un fuerte compromiso internacional, la industria italiana podrá alcanzar un nivel de puesta al día y de eficacia tal que le permita evitar ser marginada y de no ser ni si quiera capaz de poder responder a las exigencias de nuestras fuerzas armadas. Ha observado acertadamente el General Bartolucci que el SDI "implica los sectores tecnológicos de punta indispensables para los futuros armamentos. Sin un decisivo progreso tecnológico, terminaremos por depender demasiado del exterior, incluso para los sistemas de armas tradicionales".

Es pues un problema de calificación de toda la estructura industrial. Las exportaciones italianas ven una escasa presencia de productos de elevado contenido tecnológico e innovador. Al final del pasado decenio este índice era igual a 0,51, mientras en Francia era del 0,97, en Alemania del 0,94, en Gran Bretaña del 1,13 y en los Estados Unidos del 1,49. Italia era el único país europeo que había empeorado en el curso del decenio; este estado de cosas es particularmente evidente en relación con los otros países industrializados y, más aún, en el campo militar. Una participación italiana en los programas más prestigiosos puede ser extremadamente útil para acreditar nuestra industria en el plano tecnológico. Es una cuestión de imagen además que material; el poderse presentar en el mercado internacional con productos de medio contenido tecnológico, pero exhibiendo un significativo empeño en los sectores más avanzados, parece ser, incluso sobre la base de recientes experiencias de algunas empresas, una buena solución para los problemas de la exportación. Esta es, en fin, una consideración con respecto a nuestras posibilidades de inserción en el SDI. No obstante sus grandes dimensiones, este programa está muy articulado y, particularmente en esta fase, ramificados en muchísimos contratos (han sido ya firmados un millar). La actividad electrónica desarrolla un cometido privilegiado y es uno de los sectores que cuenta con más recursos humanos. Se trata, por tanto, de un programa en el cual también la industria italiana podría madurarse adecuadamente, por lo menos en los sectores en que ha madurado la experiencia adquirida. No se opone, en este caso, ni un problema de empeño financiero (que podría ser destinado a continuación, a la investigación de productos y tecnologías de mayor interés para las fuerzas armadas), ni un problema de disponibilidad de grandes estructuras de investigación, por lo menos dentro de ciertos límites.

La Strategic Defense Initiative (SDI), representa una gran ocasión para acortar la distancia que todavía nos separa de la punta avanzada de la tecnología. Si, a través de un oportuno - acuerdo, se garantizara la posibilidad de alcanzar los resultados que hemos indicado, los beneficios económicos e industriales no - faltarían ciertamente. Es una cita a la cual Italia no debe falta. Pero es algo que corresponde a todo el Viejo Continente, porque, - como ha observado el Ministro de Defensa Spadolini a propósito del SDI, "Europa no puede permanecer ausente de la nueva frontera de la - ciencia y de la tecnología, so pena de una condena que no tendría nombre.

VIAJE AL INTERIOR DEL SDI.

Un viaje a través de las industrias y los laboratorios de investigación americanos que se ocupan de nuevas tecnologías y del espacio -en los dos sectores de las aplicaciones civiles (shuttle, satélites, estaciones espaciales) y militares (todo aquello que atañe a la Strategic Defense Initiative o SDI)- es zambullirse en el futuro y en la ciencia fantasía.

Es zambullirse en un río de nuevas ideas, de iniciativas, de proyectos y de experimentos para el programa de una estación espacial americana en órbita en 1994 y el programa SDI, encaminados hacia dos objetivos precisos, contribuyendo así a dar a la corriente una velocidad y una fuerza que parece irresistible.

Gran parte de lo que hoy es estudiado, experimentado y realizado en los Estados Unidos, es anterior al llamamiento que hizo Reagan en 1983 al mundo científico americano para conseguir hacer "obsoletas" las armas nucleares. Pero el crear una organización, responsable de dirigir y coordinar todo el programa SDI y de la disponibilidad de fondos (el presupuesto militar americano para el año fiscal de 1987, prevé una asignación de 4.800 millones de dólares para el desarrollo del escudo espacial), ha permitido no solo una aceleración de la investigación, sino también una mayor integración de los esfuerzos entre las distintas industrias.

La Westinghouse, la investigación en relación con el SDI la concentra en tres sectores, principalmente.

Primero, el desarrollo de los aparatos radar muy avanzados, en grado de distinguir o discriminar entre cabezas nucleares verdaderas y falsas, en especial en la fase de la trayectoria balística. Particular atención merece la posibilidad de realizar

radares a sensores electroopticos del más elevado poder resolutivo de imagen y que utilicen la menor potencia posible, lo que significaría tener que llevar menos peso en el espacio.

Segundo, la producción de circuitos integrados de altísima velocidad (VHSIC, o sea Very High Speed Integrated Circuit).

Tercero, la investigación sobre las armas a energía electromagnética (los consabidos railguns), o sea sistemas en condiciones de acelerar los proyectiles a velocidades supersónicas. Los primeros experimentos fueron realizados en laboratorios entre los años 1982 y 1983, aplicando una corriente de más de dos millones de amperios a un sistema de dos vías paralelas (en la práctica el tubo del arma). El flujo magnético resultante imprimió a una pequeña esfera de plástico y cobre de 300 gramos de peso una velocidad de más de 4 kilómetros por segundo. El objetivo es el de aumentar sea el peso del proyectil que su velocidad (se piensa poder llegar a más de 40 Km/seg.), y alcanzar una cadencia de fuego aún más elevada que la obtenida hasta ahora, o sea una descarga de cinco proyectiles en medio segundo.

Los técnicos no ocultan las dificultades. Un eficaz cañón espacial necesitaría un generador de potencia nuclear, dados los cientos de megawattios necesarios para su funcionamiento, y tendría que tener una longitud de 40 a 50 metros. Por otra parte, debería estar dotado de cohetes direccionales, para poder girar en el espacio en la fase de adquisición y puntería de objetivos, y de proyectiles con autoguía a infrarrojos.

Se piensa en poder llegar en el futuro a una fuente de energía no nuclear, suficientemente potente y de reducir la longitud del cañón. Se considera que las armas a energía electromagnética tienen buenas perspectivas de desarrollo como medios de defensa antimisiles, incluso contra los misiles de corto alcance cuya trayectoria se desarrolla, a diferencia de los misiles intercontinentales, toda ella en la atmósfera. Es decir, precisamente los misiles que en Europa constituyen la mayor parte de la amenaza nuclear soviética.

El laboratorio nacional Lawrence Livermore, donde trabajan 2.600 licenciados e ingenieros, es el futuro de la fábrica desde 1952, año de su fundación. Hoy todavía más que ayer, porque el escudo espacial alcance buenos resultados en uno de los campos privilegiados de la investigación. No solo para investigación del laser y sus eventuales aplicaciones al programa SDI - el laboratorio ha experimentado en el polígono nuclear de Nevada, la emisión del laser a rayos X y ha construido una instalación para la experimentación del laser a electrones libres - pero también para el

empleo de la energía laser en el estudio de las propiedades de la materia a temperaturas y presiones no obtenibles de otra manera en laboratorio.

Se trata del llamado laser NOVA (10 rayos, 100 trillonés de vatios de potencia cada uno). En la práctica, una enorme instalación de un coste de 176 millones de dólares, que permite reproducir por una fracción de segundo las condiciones que se producen en una explosión termonuclear o, más poéticamente, se reproduce en miniatura, en laboratorio, la forma con la cual las estrellas producen energía.

Esto se realiza concentrando en una diezmillonésima de segundo los diez rayos laser sobre una esferita de plástico -- del diámetro de 5 milímetros, aproximadamente, llena de deuterio y tritio. La cápsula sufre una compresión de casi 200 gr/cm^3 y alcanza una temperatura de cerca 100 millones de grados, con un proceso de fusión y una emisión de energía 200 veces mayor que la utilizada para activarlo. Se obtiene en la práctica, una minúscula explosión nuclear.

La instalación, de extremada complejidad es controlada por una densa red de computadores (cincuenta minicomputers enlazados a cuatro VAX-11/780). Los datos recogidos en los experimentos permiten una mejor comprensión de los fenómenos que suceden en una explosión nuclear, con evidentes derivaciones militares (en particular por cuanto respecta a la confección de cabezas nucleares cada vez más sofisticadas). Por otra parte, permiten -- continuar en la investigación para obtener energía eléctrica de la fusión laser.

Se prevé que una central eléctrica experimental basada en tales principios, y que utilice dos elementos tan abundantes en la naturaleza como el deuterio y el tritio, pueda ser construida dentro del año 2030. Una central de este tipo en condiciones de suministrar una potencia de 500 megawatts, utilizaría en un año de funcionamiento solo 223 kilos de carburante (mezcla de deuterio y tritio), frente a los casi 800 millones de litros de petróleo (semejante a la carga de 5 superpetroleros) necesarios, en igualdad de potencia suministrada, para una central de tipo convencional.

Por cuanto respecta a los laser a electrones libres y a los rayos de partículas neutras, el Lawrence Livermore trabaja en colaboración con el laboratorio de la Universidad de Berkeley, en California. La investigación apunta sobre todo a la comprensión de sus características, a la comprobación de los efectos de la atmosfera y del magnetismo terrestre sobre su propagación y al examen de las posibilidades de su empleo en la defensa antimisil.

La actividad del laboratorio sería imposible sin la fundamental aportación de los laboratorios electrónicos. El Lawrence Livermore dispone del más potente y veloz compiuter que -- existe hoy. Desde el Cray-1, con una velocidad media de 30 millones de operaciones por segundo al Cray-2, el último producto de la tecnología de las composiciones veloces, capaz de cerca mil millones de operaciones por segundo.

El banco de datos del laboratorio suministra informaciones a otros dos mil utilizadores, esparcidos por todo el territorio de los Estados Unidos (otros laboratorios, licenciados y técnicos en centros de investigación), durante 24 horas al día, 365 días al año. La introducción en el sistema del Lawrence Livermore puede ser no solo a través de las normales líneas telefónicas, sino también via satélite. Naturalmente, suministra una serie de datos que no están disponibles fuera del laboratorio, dada su clasificación de secreto.

La Rockwell International es una de las cinco industrias aeroespaciales americanas elegida por el Departamento de Defensa para la elaboración de las más eficaz "arquitectura" del sistema SDI.

Esto ha llevado a intensificar la valoración de la adecuación de la nave espacial -la shuttle ha sido ideada y construida por la misma Rockwell- como medio de transporte en órbita de las distintas partes del sistema.

Además ha llevado a iniciar los estudios preliminares para un sucesor del shuttle dotado de una mayor capacidad de carga, considerando que uno de los problemas del SDI es precisamente el de reducir drásticamente los altos costes de la puesta en órbita.

Y precisamente el problema de que medios utilizar para la puesta en órbita, es hoy particularmente necesario, después de la tragedia de la nave Challenger y el reiterado debate sobre la conveniencia o no de emplear solo medios sin hombres a bordo.

En fin, ha llevado a acelerar tanto la investigación en el campo de los componentes electrónicos, con particular énfasis puesto sobre la resistencia a las radiaciones provocadas por las explosiones de minas nucleares espaciales, utilizadas eventualmente como armas anti-SDI, como al desarrollo de satélites -- (de vigilancia, de mando y control, de comunicaciones, de repetición y discriminación de objetivos) y de armas laser, a energía cinética y a energía electromagnética.

Si el incidente del último vuelo del shuttle no hubiese impuesto la suspensión de los lanzamientos, estaba previsto, para el mes de marzo de éste año, el lanzamiento desde la base de Vandenberg, expresamente preparada para las operaciones de los shuttle, una misión destinada a poner en órbita el satélite de vigilancia y descubierta Teal Ruby y el telescopio a infrarrojos Cirris, para la adquisición de datos espectrográficos de la atmósfera alta. Se trata de datos especialmente importantes, porque muchos sensores, activos y pasivos, de la defensa espacial se basan en la recepción de emisiones de calor.

Entre los posibles sistemas de armas, se dedica especial atención al desarrollo de sistemas laser de alta energía, con emisiones a impulsos. Su capacidad destructiva sería infinitamente superior a la del laser de emisión continua.

Paralelamente a la investigación SDI, avanza a ritmo continuo la construcción -La Rockwell se jacta de poseer la única línea de montaje para satélites existentes en el mundo- de los satélites de navegación Navstar-GPS (Global Positioning System).

Cuando esté completamente operativo, el sistema estará constituido por 18 satélites sobre seis diferentes planos orbitales, a una altura de 19.800 kilómetros y con un periodo de revolución de 12 horas.

Los satélites del Navstar están en condiciones de efectuar maniobras en órbita y están dotados de ordenadores con capacidad de autoreparación de averías, de un sistema radio de doble frecuencia y de relojes "atómicos" (osciladores al rubidio) con variaciones de un segundo en 70 mil años.

Ellos permiten a todos los usuarios provistos de aparatos especiales de recepción, determinar automática e instantáneamente y de forma extremadamente precisa, su posición (en longitud, latitud y altitud), velocidad y tiempo, tanto de día como de noche y en todas las condiciones de tiempo.

La precisión del sistema es tal que los márgenes máximos de error son inferiores a los 15 metros para la posición, al kilómetro para la velocidad y a la 10 millonésima de segundo para el tiempo.

Las aplicaciones militares del Navstar son evidentes. Podrá ser utilizado para la navegación, para los sistemas de guía de misiles, para las misiones de reconocimiento y de ataque, con cualquier tiempo, integrando los datos de los satélites con los de los sistemas inerciales y de bombardeo de los aviones; y tam--

bién para los tiros de la artillería, para los movimientos de tropas, lanzamiento de paracaidistas y aprovisionamiento en vuelo.

Los experimentos realizados hasta ahora han dado como resultado incrementos de las precisiones del orden del 20-80% en el empleo de las armas estratégicas -el Navstar ha sido usado en los test de los misiles Trident- del 60% en las misiones de interdicción y antiaéreas llevadas a cabo por caza bombarderos y del 70-100% en el tiro de artillería.

Los satélites están garantizados, naturalmente, por casi ocho años de funcionamiento o 1.100 millones de kilómetros, y podrán ser utilizados también para empleos civiles: desde la navegación, sea aérea que naval, sobre todo en grandes distancias, a las operaciones de socorro y salvamento; desde el control de tráfico aéreo a los sistemas de transporte urbanos para regular el flujo, y a la sincronización de complejos aparatos de experimentación.

El receptor de señales puede ser reducido a peso y dimensiones tales de ser fácilmente transportable a la espalda como una mochila. La Ford está estudiando las posibles aplicaciones en el campo del automóvil. Es posible que los autos del futuro puedan preguntar a los satélites del Navstar para determinar el camino mejor para ahorrar tiempo y combustible.

Actualmente hay en órbita nueve satélites, de los cuales seis están plenamente operativos. Los otros (hay previsto la construcción de 28 satélites) deberían ser lanzados, utilizando los vuelos de la nave espacial, en 1990, completando así todo el sistema. De cualquier modo, desde 1987 el Navstar ya podrá ser utilizado por lo menos para la navegación marítima.

El sistema de defensa estratégica no sería ni siquiera imaginable sin los enormes progresos hechos en estos últimos años por la electrónica. Los problemas de mando y control del espacio espacial pueden en efecto ser afrontados solo gracias a disponer de dispositivos cada vez más veloces y miniaturizados.

La TRW (con un presupuesto, solo para investigación, de 90 millones de dólares para los próximos cinco años), es una industria líder en el campo de la microelectrónica. El sector privilegiado de investigación punta en la integración a amplísima escala y en la producción de circuitos a altísima velocidad (VHSIC).

La TRW ha realizado ya "chips" de VHSIC con 80.000 componentes de las dimensiones de una micra (equivalente a una mi

llonésima de metro). El objetivo es el de producir, dentro de cinco años, un superchip conteniendo de los 10 a los 20 millones de elementos de las dimensiones de media micra. Por cuanto respecta a la velocidad de operación, se entiende pasar de los actuales 25 millones a los 100 millones de ciclos por segundo. Esto significa que todo un computer podría ser colocado en el interior de un solo superchip.

Con tales características, un VHSIC (de mayores prestaciones, menor peso y mayor fiabilidad) representaría una revolución el campo de las comunicaciones, de la elaboración de datos y del manejo de las señales radar; y por consiguiente podría constituir una respuesta a los limitadísimos tiempos de reacción solicitados por el SDI. Por otra parte, la mayor fiabilidad permitiría millares de horas de funcionamiento sin averías, con la consiguiente reducción de los problemas de mantenimiento.

De la misma TRW es el laser MIRACL (Mid-Infra Red Advanced Chemical Laser) experimentado con éxito el 6 de septiembre de 1985 en el polígono misilístico de White Sands en Nuevo México. El MIRACL, el laser químico más potente del mundo occidental fué dirigido contra la segunda fase de un viejo misil Titán, interiormente vacío, pero lastrado con cargas externas para simular las condiciones de vuelo típicas de los misiles soviéticos a propulsante líquido. Irradiado durante algunos segundos con rayos laser, el depósito fué literalmente desintegrado. Siempre en el sector de los laser a alta energía, la TRW está también llevando adelante, en colaboración con la aeronáutica americana el proyecto Alpha, que prevé un sistema laser espacial, dotado de subsistemas autónomos de adquisición y seguimiento de misiles adversarios. Según los técnicos, el MIRACL ofrece buenas perspectivas para un empleo contra los misiles de crucero y contra los misiles anti-buque (sea skimming).

La McDonnell-Douglas está trabajando intensamente en el proyecto de estaciones espaciales y ha realizado ya los módulos de mando, de trabajo y de reposo. Se trata por ahora de los módulos a escala real de las estructuras que deberán ser puestas en órbita en 1995 a cerca de 360 kilómetros de la Tierra.

Los módulos, destinados a vivir y trabajar los astronautas, deberán estar integrados en una compleja arquitectura, que requerirá un difícil trabajo de ensamblaje (y la actividad extravehicular desarrollada por los astronautas americanos Jerry Ross y Sherwood Spring en el curso de la misión del shuttle Atlantis - en diciembre de 1985, demostró la posibilidad del montaje de estructuras en el espacio.

Además, formarán parte de la estación los paneles solares para la producción de electricidad, de radiadores para disipar el exceso de calor, de brazos mecánicos para la actividad externa, de dos laboratorios científicos para hacer experimentos en condiciones de minigravedad y el muelle de atraque para la nave espacial destinada a suministrar el apoyo logístico y el relevo de la tripulación cada noventa días.

La estación espacial deberá servir para realizar experimentos científicos y tecnológicos, para investigaciones astronómicas, como estación de servicio para otros vehículos espaciales, como base de apoyo intermedia en exploraciones interplanetarias y como punto de posterior ensamblaje de estructuras espaciales complejas.

Fueron múltiples las impresiones obtenidas del viaje. La primera es la de haber visto solo la punta del iceberg de la investigación actualmente en curso en los Estados Unidos, la punta de un enorme esfuerzo tecnológico, industrial, administrativo y financiero; un esfuerzo que solo los americanos parecen ser capaces de realizar cuando son puestos frente a un desafío.

La segunda es que, por cuanto se puede intuir, dado el secreto de lo que se realiza concretamente en el ámbito del programa SDI, la investigación parece ir muy velozmente y los resultados más prometedores de lo previsto.

La tercera es la sensación de confianza en la capacidad de la ciencia que se obtiene hablando con los ingenieros y técnicos. Existe, obviamente, un optimismo "de bandera", natural en quien está directamente empeñado con cargos de responsabilidad en los laboratorios de investigación y en las industrias. Pero ninguno ignora las dificultades que deben ser superadas aún, la complejidad de la arquitectura de un sistema de defensa espacial, las incógnitas de muchas fases de la investigación. Y nadie en efecto se atreve a pronosticar como será efectivamente realizada tal defensa, de cuantos "segmentos" o "extractos" estará compuesta, se estará toda ella desplegada en el espacio, o parcialmente integrada por sistemas basados en tierra. Sin embargo, es evidente el deseo de ir hacia adelante, porque la exigencia insoslayable es siempre la del camino que queda por recorrer en el futuro. Y es una exigencia que ha sido explícitamente reforzada después de la tragedia del Challenger.

Los problemas políticos y militares -el significado del programa SDI sobre el equilibrio estratégico entre las dos superpotencias su impacto sobre el control de los armamentos y sus repercusiones sobre la seguridad europea- están ciertamente presentes, pero parecen quedar en el fondo.

La eventual explicación, sobre la cual cada uno tiene opiniones personales, es visto como un suceso lejano y como una decisión política que le tocará al presidente encargado en aquel momento. Lo importante para todos es proseguir hoy en la investigación.

Todos aceptan como válidos los criterios que Paul Nitze puso como condición a la decisión del despliegue: que el sistema tenga un razonable grado de supervivencia y sea marginalmente económico, o sea que su relación eficacia/costo sea tan alto de poder aumentar la capacidad defensiva con un gasto menor del que el adversario debería afrontar para incrementar su propia capacidad ofensiva, y por lo tanto sus probabilidades de superar la barrera del escudo espacial.

Por otra parte, mucha de la investigación útil para fines militares, tiene una utilización en el campo de las aplicaciones civiles. Bastaría pensar en los posibles del laser, o en el significado en términos energéticos, del aprovechamiento industrial de los procesos de fusión realizados actualmente en laboratorio, o en las ventajas de un progreso posterior en la electrónica.

Además, paralelamente a las obligaciones en el programa SDI, casi todas las más importantes industrias aeroespaciales americanas tienen programas que consideran el espacio como objetivo para investigar en los campos de la medicina, de la biología, de la farmacología, de la astronáutica, de la física y de la química.

En fin, de todos los experimentos llevados a cabo durante los vuelos del shuttle (en especial con las dos misiones del Spacelab, el laboratorio habitado por la Agencia espacial europea), y los programas para cuando se reemprendan los lanzamientos (entre los cuales figura un laboratorio automático para el estudio de los rayos gamma), es necesario sumar la utilización civil de toda una serie de satélites cada vez más sofisticados para la navegación (como el ya citado sistema Navstar), para las comunicaciones y la meteorología.

En conjunto, la impresión es que la carrera hacia la "nueva frontera" haya adquirido ya un impulso irresistible, difícil de detener, dando vida a poderosos intereses industriales, abriendo nuevas perspectivas para el desarrollo de otros sistemas de armas.

Es un impulso que no parece destinado a agotarse, ni siquiera aunque los Estados Unidos debieran renunciar al final,

al despliegue de un sistema de defensa antimisil en el espacio, - por ser demasiado vulnerable o demasiado costoso.

Por otra parte, algunos sistemas de armas en estudio en el ámbito del programa SDI, podrían tener futuras posibilidades de empleo en el campo convencional para la defensa contra misiles de crucero, contra aviones de ataque y contra los medios acorazados.

Se trataría, de cara al futuro, de la medalla de la - "tecnología emergente" (Emerging Technologies o ET), sobre la cual la OTAN pretende apuntar para reforzar la disuasión y salir del - callejón de una debilidad convencional destinada fatalmente a llevarla, en caso de agresión, a un "uso inmediato" de las armas nucleares en Europa.

Desde un punto de vista estrictamente militar, es quizá esto el enganche más interesante entre la seguridad europea y la investigación dirigida a verificar la factibilidad del escudo espacial.

Es precisamente en este contexto que parece necesario elaborar una "arquitectura" europea, no solo militar, sino también política, ligada al programa SDI.

II. EL PLAN EUREKA.

- . Por Silvana Paruolo.
- . De la Rivista Aeronautica 2/1986.
- . Traducida por el GB. Honorífico - D. Antonio Bartolomé Fernández de Gorostiza.

El Plan Eureka (el grito de Arquímedes al descubrir la ley del peso específico de los cuerpos, aquí por European Research Coordination Agency); entiende catalizar los recursos de Europa Occidental con el fin de recuperar -hasta donde sea posible- la desventaja tecnológica con EUA y Japón y mantener la iniciativa europea en campos donde la desventaja no se ha manifestado todavía, a través de intervenciones en favor de programas por lo menos binacionales.

Actualmente Eureka es -salvo confirmar algunos verdaderos contenidos- más real que antes: tiene una "Carta" y diez proyectos formalmente aprobados por los primeros candidatos para su puesta en marcha. Es cuanto ha surgido de la segunda conferencia de los ministros de Asuntos Exteriores y de Investigación Científica realizada en Hannover el 5-6 de noviembre de 1985, de los 18 países (los 12 de la CEE, más Suiza, Noruega, Suecia, Finlandia, Austria y Turquía, última incorporada) que se asociaron al plan de cooperación tecnológico europeo, lanzado por el presidente francés Mitterrand la pasada primavera.

En dicha reunión, el ministro italiano Granelli puso sobre el tapete algunos problemas esenciales de cuya solución depende

dería el futuro de la iniciativa. ¿Qué estructura evaluará cada proyecto y de qué forma?. ¿Qué ventajas se deducirán de haber -- firmado el reconocimiento de Eureka?. ¿Qué consecuencias tendrá en el mercado?. ¿Cómo se actuará del lado de la demanda, en caso de suministros públicos?. ¿Cómo se deberán armonizar las inter--venciones nacionales?. ¿Cuál será el cometido del secretariado - Eureka?. Estos problemas serán afrontados en la conferencia mi--nisterial prevista para mayo próximo en Londres.

Desde el momento que las reuniones intergubernativas -- habidas hasta entonces favorecieron más el aspecto político que el técnico, es prematuro considerar el plan Eureka como operati--vo. Las cosas que quedan por hacer son verdaderamente muchas. -- ¿Es suficiente que por lo menos dos empresas de dos países dis--tintos se pongan de acuerdo para que el producto de su colabora--ción resulte Eureka?. Si a esta pregunta se podía dar respuesta afirmativa hasta la conferencia de Hannover, desde entonces no -- es así, bien porque no hay todavía procedimientos de aprobación colegiada de los proyectos Eureka, ni una estructura con tal co--metido. En el momento actual, el ministro Granelli está buscando --a través de reuniones sectoriales-- recoger ideas sobre temas pa--ra añadir a las iniciativas aprobadas en Hannover (como primeros proyectos Eureka), cuya relación no tiene nada de definitiva, -- desde el momento que cada una debería ser discutida y verificada por alguno que todavía no estuviera, y con procedimientos aún no establecidos. Hay quien considera que es previsible la aproba---ción de un segundo paquete de proyectos para la próxima conferen--cia ministerial de Londres. Las empresas italianas son normalmen--te invitadas a estar preparadas para el momento en el que los -- procedimientos y estructuras de examen de cada proyecto sean de--finitivos. Mientras, los ministros de Exteriores y de Investiga--ción, para suministrar a las empresas italianas ciertos términos de referencia, consideran oportuno disponer de un fondo "ad hoc" que evite distraer recursos nacionales ya empeñados (ley 46), a través de un adecuado diseño de ley o quizá de una operación más inmediata de ley financiera y de un despacho Eureka para dialo--gar con las empresas: desde el momento que nuestro "señor Eure--ka" es el Dr. Pistella, tal cometido estará cubierto por la ENEA. Parece que el sostenimiento de la iniciativa Eureka no asumirá -- necesariamente la forma de financiación directa. Una protección del mercado de los productos clasificados como Eureka parece ca--da vez más probable. Es obvio que los problemas puestos en tal -- dirección no son pocos. Muchas cosas quedan por definir. ¿Quién decidirá y con qué procedimientos que un proyecto merezca el re--conocimiento de Eureka?. Favorable a que las propuestas vengan -- de cuantos países quieran, el gobierno italiano considera que ta--les procedimientos deberán ser aceptados por todos los países -- participantes, y actuar a través de una estructura permanente y supranacional. ¿Quién participará en un proyecto y con qué proce

dimientos de financiación?. En Hannover, Roma preguntó que, en el ámbito Eureka, si hay multipolaridad y participación extensible a socios sucesivos, respecto a los proponentes de un proyecto inicial, con qué cuotas serán discutidas (iguales para todos los estados o variables); a tal pregunta el ministro alemán de investigación Riesenhuber replicó que eso es imposible "Es como en los noviazgos, si no funcionan es inútil mantenerles en pie. O mejor, no se puede imponer una colaboración porque es un hecho desde luego inoportuno. No se puede contraer ninguna obligación al negociar, de imponer a otros el ingreso". ¿Pero entonces la discusión de quien compra se limita a los países que financian un proyecto o se extiende a los otros?. Para aquellos productos que tienen un mercado de adquisición público, tal discusión es importante. En la primera hipótesis no se daría vida a una nueva forma de proteccionismo?. Y en la segunda, ¿no sería lícito hacer de modo que los otros países encuentren más satisfacciones: consenso de todos sobre como atribuir el marco Eureka, y contrapartidas?. Y además, si una empresa se lanza en un programa en colaboración con firmas de otros países, a quien es atribuible la propiedad de los productos?. ¿Quién puede conceder licencias?. ¿Los derechos serán proporcionales a las cuotas de participación?. ¿Qué normas regirán para tales cuotas (paritario o no)?.

Estas preguntas esperan todavía unas respuestas, y serán -lo hemos dicho ya- objeto del vértice de Londres. Actualmente, en Francia, las empresas (se necesitan por lo menos dos, una nacional y una sociedad europea) que aspiran al marco Eureka y a las ventajas que de ello se derivan, sometiendo los propios proyectos de carácter finalizado (y no de investigación pre-competitiva) al alto representante nacional, el cual, previa instrucción, lo transmite al gobierno, que si lo juzga válido, lo presenta a la conferencia ministerial de los 18 en nombre de Eureka. Para sus promotores, Eureka es una especie de "oficina matrimonial" en los sectores de punta. A este propósito la Cofindustria se ha expresado así: "Se debe tener una "oficina de matrimonios" tecnológicos, Eureka no la necesitan ni la necesitará. ¡El "Concorde", "Airbus", "Tornado", etc., son ya buenos ejemplos de cooperación tecnológica europea a geometría variable!. Y si la atribución del marco Eureka implica incidir negativamente en el aspecto comercial sobre países que no se adhieren al proyecto, es inaceptable. Todos los países interesados deben tener ocasión de colaboración tecnológica, Eureka no debe resultar pretexto para un nuevo proteccionismo". Si el marco Eureka significa imposición comercial para los 18 países participantes, es lícito que los otros 16, excluidos de vez en cuando, tengan alguna contrapartida.

SU LANZAMIENTO.

¿Desde cuando Eureka es llamado a escena?. ¿Es compatible con el proyecto estadounidense SDI (Iniciativa de Defensa Estratégica)?.

El 17 de abril de 1985, el ministro de Asuntos Exteriores francés Dumas, envió una carta a sus colegas europeos anunciando la iniciativa, tomada "de acuerdo con el ministro (alemán) Genscher" y "abierta a todos los países europeos interesados", - es decir, los 12 de la CEE, pero también, si lo desean, otros -- países, como por ejemplo Suiza, Suecia y Noruega. La propuesta mira hacia la Europa de la tecnología y preconiza la creación de una agencia de coordinación de la investigación europea con estructura muy sencilla. Esta agencia, dotada de autonomía jurídica y financiera, podría ser encargada de organizar de forma concreta las actividades de investigación-desarrollo de los países interesados. El relanzamiento de la cooperación se haría por tanto, en parte, fuera de la Comunidad, que estaría, no obstante, asociada a las acciones de la agencia. La idea de crear, amparadas por la Comunidad, agencias encargadas de cometidos específicos fue anteriormente manifestado por el presidente Mitterrand al Consejo europeo en marzo de 1983. Tales agencias ofrecen la ventaja de poder funcionar sin que todos los países miembros participen a la fuerza. Así los obstáculos puestos, en un marco estrictamente comunitario, para eventuales objeciones o reticencias del uno o del otro de los estados miembros, son evitables. ¡Quien no quiera venir que no venga!. Que semejante representación de una Europa a geometría variable pueda desagradar a los partidarios de una institución ortodoxa y a las mismas instituciones comunitarias, es obvio. La carta de Dumas subraya que el programa Esprit es del todo apropiado: se trata solo de acelerarlo. Y también, a propósito de la Agencia espacial europea, que "el programa definido en Roma responde a los intereses de los europeos, pero debería ser también acentuado". Las referencias a las propuestas de la Comisión europea sobre el refuerzo de la cooperación tecnológica y a las orientaciones importantes definidas sobre esta base por el Consejo europeo, son, en cambio, bastante vagas.

Como ejemplos de los sectores de cooperación la carta de Dumas cita: la óptica, los nuevos materiales, los laser de potencia, las grandes calculadoras, la inteligencia artificial y el espacio. Para cada uno de estos sectores "un programa europeo coordinado" sería establecido por un "comité de gestión que reúna gobiernos, organismos e institutos de investigación".

Por cuanto respecta a la financiación, los franceses - sugieren el mismo sistema adoptado en el programa Esprit: mitad de los costes a cargo de la financiación pública y mitad a cargo de las organizaciones.

¿Y la incidencia militar del plan?. A este propósito - Dumas hace una distinción sutil entre "por una parte, las funciones militares con fines pacíficos, porque corresponde a la seguridad, que consiste en escuchar, ver y comunicar; por otra, la introducción de armas en el espacio, que es todo lo contrario". La iniciativa está orientada ante la perspectiva del debate que se prevé con los EUA a propósito del proyecto SDI. "Además de -- los propios méritos la Europa de la tecnología permitiría --añade Dumas-- en caso necesario, una cooperación entre iguales con nuestros grandes asociados internacionales, principalmente Estados Unidos y el Japón. Una Europa subcontratista, una Europa que tra baja bajo licencia, no sería Europa.

Como se presentaba al principio, las ideas francesas - parecieron fuertemente inspiradas por el impacto del SDI estadounidense, además que por ciertas reservas formuladas en particular por industriales franceses y alemanes, en confrontaciones -- con acciones comunitarias (finalidades industriales demasiado lejanas; dispersión de los medios financieros en la multiplicidad de los temas de investigación; favorecer acuerdos entre empresas realmente interesadas; cansancio en la formación y organización de grupos de cooperación, sobre cualquier tema, con la totalidad de los miembros de la Comunidad y exclusión de la participación de terceros países, etc.).

La invitación dirigida a los europeos por el Presidente Reagan, para participar en el programa de iniciativa de defensa estratégica, suscitó no poca perplejidad a gobiernos e industrias de todos los países europeos. El general J. Abrahamson, jefe del programa, dispone de un presupuesto de 26.000 millones de dólares, puestos a disposición de un solo comité. El dossier SDI - prevé 5 programas de investigación, subdivididos en 20 proyectos específicos y con las correspondientes previsiones de gastos. El catálogo, generosamente distribuido a los gobiernos, industrias e institutos de investigación, es una verdadera "biblia" de la tecnología avanzadas, existentes, todavía en estudio, o simplemente imaginables. Las incidencias para las aplicaciones civiles son - notables. La convicción política de que no se puede estar fuera de la "diligencia espacial" dejando a otros (por ejemplo al Japón) la iniciativa de colaborar con los EUA, es conocida. La --- preocupación por evitar toda inestabilidad durante el periodo de transición de la estrategia de la disuasión a nuevas formas de -

estabilidad estratégica es más que viva. Los aspectos de las industrias europeas ultrasofisticadas son estimulantes, no obstante que muchos consideren que sea mejor recuperar el retraso existente con socios europeos, y sobre esta base pedir a Reagan la transferencia de tecnologías efectivas, reales.

¿Y en el caso de Francia?. ¿Cuáles son sus dudas?. La "force de frappe" nuclear con el escudo estelar pelagra de resultar obsoleto e inútil. Y después mejor que un escudo total a lo Reagan es preferible -para los responsables franceses- un escudo parcial destinado a flanquear, apoyar la disuasión nuclear y la necesaria modernización de las armas convencionales (está claro que esta hipótesis pone no pocos interrogantes: ¿Cómo tranquilizar a los alemanes hasta que la atómica francesa no esté europeizada? ¿Quién mandará el escudo europeo?. Por otra parte, los sectores indicados ya en la carta de Dumas forman, considerados en su conjunto, un "paquete" compacto que representa, como es fácil comprobar con una comparación con los programas americanos, la base tecnológica para un sistema de defensa espacial, el cual -- exige identificar y golpear, en tiempo del orden de minutos, vehículos espaciales a grandísima distancia, distinguiéndoles de los objetos señuelo, lo que requiere elevadísimas energías, gran colimación de los haces, perfectos sistemas de relevos, de comunicaciones, capacidad analítica y de decisión automatizadas. Por otra parte, para los franceses, no hay garantías para la transferencia a Europa de tecnologías avanzadas por parte de los americanos; y el hecho de que los EUA parezcan orientados hacia acuerdos bilaterales concluidos directamente entre empresas, pelagra de relegar estas últimas al puesto de subarrendadores, y podría provocar una "fuga de cerebros" de Europa hacia los Estados Unidos. Sin embargo, Eureka -aunque se haya inscrito en la delicada posibilidad de aplicaciones militares, en los procesos de producción como en los productos por ella tomados en examen- no quiere contraponerse al SDI. En varias ocasiones, y en distintos momentos, el ministro Dumas y otros responsables franceses han subrayado que, con o sin SDI, Eureka debería realizarse. Un análisis de los dos programas muestra que sus lógicas son distintas. Por parte americana existe un objetivo militar-estratégico aparente, del cual se espera gran incidencia en el sector civil; Eureka es en cambio un plan esencialmente civil, con algún atisbo bélico. Una línea límite entre los dos proyectos fue trazada en la reunión de ministros de asuntos exteriores y de defensa, de los 7 países de la UEO, en abril pasado; si para los ministros italianos "no se puede excluir que un día SDI y Eureka se entrelacen" incluso si el camino es largo, otros son exceptivos sobre toda posibilidad de osmosis. El mismo París ha puesto cuidado en subrayar en varias ocasiones, que entre Eureka y SDI no hay incompatibilidades; que las dos teorías van por separado, y que la primera no excluye a la segunda. En teoría, incluso participar en -

Eureka y en el SDI no supone elecciones contrarias o alternativas -al contrario un programa europeo podría permitirnos tener mayor peso económico y político en el estadounidense- y probablemente que, recurriendo a fondos estatales, industrias e investigadores irán donde haya más incentivos económicos y tecnológicos.

ALGUNAS ETAPAS SUCESIVAS.

El 25 de junio de 1985, el Consejo europeo de Milán sostuvo la iniciativa francesa y decidió convocar a mediados de julio, en París, una reunión comunitaria de alto nivel, con la participación de países como Suiza, Noruega, Austria y Suiza, para desarrollar concretamente la propuesta Eureka, en vista de la realización de una "comunidad tecnológica" y para ofrecer una ocasión de cambiar la tendencia europea al retraso, en campos donde la competición mundial es fuerte y decisiva.

El 17 de julio de 1985, la primera conferencia Eureka de los ministros de asuntos exteriores y de investigación científica que reunía 17 países (los mismos de Hannover, menos Turquía) y la Comisión europea saluda el nacimiento de Eureka. De hecho, a partir de este día, Eureka deja de ser sólo una iniciativa francesa y es acogida con entusiasmo por los países asociados y pasa a ser un proyecto común a los 17 países que estuvieron representados en París. La conferencia no ha aportado elementos nuevos, ni sobre el contenido del programa Eureka, ni sobre su financiación. A propósito del primer punto, los franceses habían descrito detalladamente, en un libro blanco de 67 páginas, 5 programas de investigación prioritaria, subdivididos en 24 subprogramas: Euromática (grandes calculadoras, arquitecturas paralelas, inteligencia artificial y sistemas expertos, silicio rápido, arseniuro de galio); Eurobotica (robótica de la tercera generación, fabricación automática, concesiones y fabricaciones asistidas por calculadores lasser); Eurocom (biotecnología); Euromat (nuevos materiales). Hubert Curien, ministro de investigación y tecnología, firmante del documento, dijo también los nombres de las empresas que se preveía serían protagonistas de Eureka. Repasando la lista de las empresas aparece destacado el cometido predominante reservado a las empresas francesas y alemanas. En el programa sobre informática, por ejemplo, la Olivetti es citada una sola vez, contra las múltiples de la francesa Bull y la alemana Siemens. Hay también quien, con razón, ha escrito a este propósito que las sociedades tomadas en consideración (además de las empresas Iveco, Fiat, Fiar, Ansaldo, Coman, Italtet, Selenia,

Elsag, Mectron y Alfa Romeo) eran realmente muy pocas para que no se ofendiera el aliado italiano, y que la misma teoría valía para los otros países.

Para la financiación, el presidente Mitterrand afirmó que el gobierno francés había asignado para 1986 mil millones de francos a Eureka. En el curso del debate los ministros alemán y británico insistieron sobre la prioridad que se debe dar a la -- creación de un verdadero mercado interno europeo, lo que implicaría un modelo de normas comunes, y un "marco" Eureka. Todos los participantes se pronunciaron favorables, como Francia, a una organización "flexible y ágil"; permaneciendo de cualquier modo en desacuerdo sobre el cometido más o menos preponderante a conceder a la CEE. Ninguna pensaba excluirla, pero no todos eran favorables a atribuir, a sus instituciones y métodos de trabajo, un puesto importante en el dispositivo Eureka. En la conferencia de París el "espíritu comunitario" fue defendido sobre todo por los países del Benelux y por Italia. Inútil subrayar que detrás del viejo debate ya resuelto entre "pragmáticos", que razonan en términos de programa, e "institucionalistas" está en juego el porvenir de la Comunidad europea, el espíritu de la Unión europea y la solidaridad entre países más o menos avanzados tecnológicamente. Eureka, aún orientada sobre sectores precisos y bien elegidos, no se inscribe en una deseable estrategia industrial y tecnológica general y comunitaria capaz de prevenir y evitar una colonización tecnológica y científica y por tanto económica y política, interna. Por tanto permanece el peligro de ver a los pequeños países resultar subcontratistas de los más fuertes y a las -- pequeñas y medianas empresas subcontratistas de las grandes.

Por otra parte no es fácil el pase de una idea generalmente compartida a una realización con criterios variables aceptados por estados que piensan de forma distinta respecto a la Comunidad europea y a las distintas formaciones internacionales, -- como es el caso de los acreditados países neutrales y no alineados. Lo animado del debate sobre quien debería preparar la próxima conferencia ministerial fue uno de los testimonios de tales dificultades. Los británicos proponían la creación de un grupo "ad hoc" en el cual estarían representados cada uno de los países -- participantes. Tal idea fue rechazada. El presidente del Parlamento europeo, preocupado por eliminar el aspecto intergubernativo, sugirió la creación de un grupo de expertos independientes -- entre ellos un representante de la Comisión europea-- encargado de seleccionar los proyectos considerados merecedores de ser sostenidos por Eureka, y de establecer planes de financiación. Desde el momento que ninguno quería ser excluido, tampoco esta idea consiguió prosperar. Los franceses encontraron normal continuar ocupándose de ello hasta la próxima reunión, a condición de que se asociaran los alemanes. El ministro Andreotti, seguido por --

los países del Benelux, que como Italia temen que Francia acuerde un puesto demasiado pequeño para la Comunidad, pidió en cambio, una composición más colectiva. Es así como nació el grupo de los altos representantes en cada nivel. Tal grupo -ha subrayado el ministro Granelli- podía "garantizar una preparación colegiada de las futuras decisiones y reducir riesgos de hegemonías nacionales o de acuerdos privilegiados, fuentes de obstáculos para la realización de un complejo y ambicioso programa europeo en el campo de la alta tecnología".

ANTES DE LONDRES, HANNOVER.

El 5 y 6 de noviembre de 1985, la conferencia ministerial de Hannover adoptó la "Carta" constitutiva de Eureka y "lanzó oficialmente" diez iniciativas de cooperación que van desde la informática a los procesos de producción pasando por las telecomunicaciones. En los 18 países adheridos al plan de cooperación europea en el campo de la alta tecnología, hay ya un "señor Eureka". Como hemos recordado, para Italia es el Dr. Pistella, -director general del ENEA.

La "Carta", o declaración de principios, fija cometidos y metas de Eureka, "dirigidos -se subraya- a objetivos civiles". El principal objetivo es "a través del refuerzo de la cooperación, entre empresas e institutos de investigación, en el sector de las altas tecnologías, de aumentar la productividad y la competitividad de las industrias y de las economías nacionales europeas sobre el mercado mundial, contribuyendo al desarrollo del bienestar y de la ocupación". Este objetivo será alcanzado estimulando y facilitando el reforzamiento de la cooperación industrial, tecnológica y científica sobre proyectos concernientes a productos, sistemas y servicios con un mercado potencial de dimensiones mundiales. Los "proyectos Eureka, con finalidades civiles, serán dirigidos bien hacia los mercados privados o bien hacia los mercados públicos". En un principio la prioridad se dará a las áreas siguientes: información y telecomunicaciones, técnica de los robots, materiales, sistemas de producción, bacteriología, tecnología marina, laser y tecnología de la protección del ambiente y del transporte. Eureka comprenderá igualmente grandes proyectos de investigación y desarrollo en el campo de la alta tecnología, que mira a la creación de las condiciones técnicas de una infraestructura moderna, y la regulación de problemas más hallá de las fronteras. "El perfeccionamiento del mercado interno de la Comunidad europea y la puesta en marcha de la declaración comunal de Luxemburgo adoptada por la CEE y por los países

del AELS beneficiarán a Eureka". Esto implica una aceleración de los esfuerzos, en vista del establecimiento de normas industriales, por ejemplo a través del mutuo reconocimiento de pruebas y certificados y al apertura de mercados públicos. Se tomará en -- consideración la posibilidad de medidas de apoyo suplementario. -- Las acciones en el marco de Eureka respetarán los principios de la libre competencia internacional. "Los proyectos Eureka no -- quieren sustituir la cooperación tecnológica europea existente -- como los programas de la CEE, COST, el CERN, los proyectos del -- ASE, los proyectos de cooperaciones bi y multilaterales-- ni a su desarrollo posterior Su objetivo es, al contrario, prolongar o -- completar esta cooperación. La CEE puede participar como asocia-- do a proyectos Eureka, por ejemplo, a través de sus propios me-- dios de investigación, sus programas de investigación y desarro-- llo y sus medios financieros".

Determinar las modalidades de gestión de un proyecto y suministrar el apoyo administrativo, corresponde a los socios de un proyecto Eureka. "Las empresas e institutos de investigación participantes en un proyectos Eureka asegurarán la financiación con los propios medios, recurriendo al mercado financiero y, si es necesario, con fondos públicos puestos a su disposición". A -- cerca de la cuestión de financiación, hay que subrayar que, en -- Hannover, numerosos países --entre ellos la República Federal Ale-- mana y el Reino Unido, hasta entonces sistemáticamente hostiles -- a cualquier financiación pública-- anunciaron claramente estar -- dispuestos los respectivos gobiernos a financiar, con fondos pú-- blicos, proyectos Eureka.

Para la "Carta", establecer la conformidad de un proyec-- to con los objetivos y criterios definidos por Eureka correspon-- de "a los gobiernos de los países cuyas empresas e instituciones de investigación participan en un proyecto adoptado y, si es ne-- cesario, a la Comisión Europea. Estos informan conjuntamente a -- la Conferencia ministerial a través de los altos representantes reunidos en grupo.

Tal información comprenderá una descripción del proyec-- to, un análisis de su conformidad con los objetivos y criterios de Eureka y la indicación de cualquier medida adjunta que impli-- quen terceros. Los proyectos que exigen tales medidas adjuntas -- podrán ser discutidos por los altos representantes a petición de uno de ellos. Estos procedimientos serán sometidos a examen a la luz de la experiencia. A continuación a esta notificación, los -- proyectos Eureka deberán quedar abiertos a otros socios cuando -- los participantes en el proyecto lo consideren necesario".

El órgano de coordinación será la conferencia ministerial Eureka, compuesta por representantes de los gobiernos participantes y de la Comisión europea. Tales representantes se reunirán en grupo para la preparación de la conferencia ministerial.

La estructura deberá ser perfeccionada más tarde -a petición de nuestro país- con la creación de un secretariado del grupo operativo Eureka, flexible, de pequeñas dimensiones, puesto bajo la responsabilidad de la conferencia ministerial. Su cometido y modalidad de enlace con la Comisión europea quedan aún por definir.

Es sin duda en Hannover donde se ha evidenciado la validez de Eureka, junto a la necesidad de definir la modalidad más concreta para llevar adelante este proyecto, o sea cómo actuar, con qué fondo y sobre todo establecer quien debe tomar las decisiones. Además fue bien planteada la cuestión de saber como los países que no estén directamente asociados a un proyecto podrán expresar la opinión que estimen conveniente y, si es necesario, impugnar la oportunidad de atribuir a dicho proyecto el reconocimiento Eureka. Los franceses lo consideran un falso problema, no así Italia y los países del Benelux que desean procedimientos esenciales. El problema será grande cuando se decida que los productos Eureka deberán gozar en Europa de ventajas, como por ejemplo, libre acceso a los mercados públicos, ventajas fiscales, subvenciones estatales, etc.

En Hannover casi todos los países (Italia falta en la lista) presentaron una lista infinita de proyectos. ¿Por qué nuestro país no hizo otro tanto?. La serie de problemas puestos sobre el tapete por el ministro Granelli, citado al principio de nuestro artículo, es por sí solo una respuesta. Para la delegación italiana demasiadas cuestiones quedan sin resolver. No está claro como serán coordinadas las financiaciones públicas, y si jamás serán coordinadas alguna vez; no están claros los beneficios que cada país podrá sacar del proyecto, ni como podrá ser evitada -es- Andreotti quien habla- la formación de listas limitadas a unas pocas grandes industrias y la formación de concurrencias desleales. Para el ministro Andreotti "así como está presentada, sin recursos y sin cabeza, Eureka peligrará de perder cualquier atracción frente a las industrias, y en particular de la PMI (Pequeña y Mediana Empresas, nota del traductor). Y después "no basta que las empresas se pongan de acuerdo con arreglo a sus intereses". Con respecto a tantos proyectos presentados en Hannover, "en muchos casos se trataba de desempolvar cosas antiguas necesarias. Italia -obviamente propuso proyectos, pero antes de hablar de su realizabilidad, y no solo de los nuestros, era necesario saber que estructura tendría Eureka. Hay quien tiene miedo del peligro de una do-

ble burocratización respecto a la ya existente, pues se había dicho que una mínima estructura sería indispensable". "No podemos - ni ahora ni mucho menos en el futuro -es el ministro Granilli --- quien habla- confiarnos de una institución burocrática, se necesita certeza en un trabajo común". En principio fue adoptada la necesidad de un secretariado para el grupo operativo Eureka. Pero - actualmente no hay consenso sobre su sede, sobre su cometido y sobre su enlace con la Comisión europea.

Entre los diez proyectos "aprobados" en Hannover -objeto de posteriores verificaciones a la luz de las exigencias arriba - expuestas- Italia ha manifestado determinados intereses por tres de ellos, referentes: al computer para las escuelas y usos domésticos; el eurolaser y al realización de una fábrica automática de material electrónico. Nuestro país manifestó su interés también - por otros proyectos: sobre un calculador vectorial compacto, la - interconexión electrónica de los centros universitarios y de investigación europeos, y el Eurotrac. ¿Conseguirá la próxima conferencia ministerial de Londres, resolver los problemas ahora sobre el tapete?. Es de su resolución que dependerá el futuro de la iniciativa Eureka, en cuanto Eureka.

III.- ESPAÑA EN EL PROYECTO EUREKA

. Por D. Antonio Bartolomé Fdez.
de Gorostiza, GB Honorífico.

En abril de 1985 lanzó Francia, concretamente el presidente Mitterrand, el Proyecto EUREKA, en favor de la unidad europea y en competencia con la propuesta norteamericana para la participación en la Iniciativa de Defensa Estratégica (IDE), por lo que fue considerado hasta hace poco como una alternativa, pero hoy se mira a Eureka como un proyecto paralelo o un complemento a la Iniciativa norteamericana.

En un primer momento se consideró este proyecto de carácter civil, en franca oposición a la "Guerra de las Estrellas" como vulgarmente se conoce a IDE. Europa necesita de los avances técnicos si quiere competir con los dos grandes exportadores de tecnología: EUA y Japón, por ello algunos países de la Europa Occidental deja libre a sus empresarios para participar en IDE. Queda claro que se ha abierto la guerra industrial para apuntarse al reparto económico de IDE.

En España, su postura esta condicionada por su nivel industrial pero pensando que las ofertas IDE puedan ser un señuelo para retirar a Europa de cooperaciones como en aviones comerciales o satélites, que empieza a preocupar a los norteamericanos, quienes aducen que la IDE librará a Europa de un holocausto nuclear.

Con motivo de la 31 Asamblea Permanente de la OTAN en San Francisco, se adujo que la Iniciativa debería en cualquier caso, respetar el Tratado ABM (Misil Anti Balístico), suscrito con la Unión Soviética en 1972. Finalizando 1985, EUA y Gran -

Bretaña firmaron un preacuerdo para participar en 18 áreas de investigación del IDE, acuerdo que se espera ampliar a la RFA e Italia.

La Asamblea de la Unión Europea Occidental (UEO), no pudo entonces ofrecer una postura unificada ante IDE, cuestión que tampoco se consiguió en la reunión del Consejo de Bonn. En esencia la idea francesa representaba un deseo aglutinador en torno a la tecnología, a través de unos programas básicos que carecían de definición orgánica y financiera, pública o privada, y la orgánica necesaria de Eureka, aunque se detectó algunos esfuerzos comunitarios para atraer el proyecto hacia el CEE, lo que repercutió en diferentes países, incluso fuera del marco comunitario y de la OTAN, en otros continentes (Japón).

El pasado mes de septiembre le correspondió a España la presidencia y Organización de la V Conferencia Eureka, después de Francia, RFA y Suecia, que según el coordinador y preparador de dicha reunión, Eduardo Montes, pensaban "desarrollar un sistema de seguimiento de los proyectos en marcha, a través de encuestas o delegados nacionales, que deberán ir evaluando sus fases".

España es el cuarto país por participación en número de proyectos, figurando sus empresas en 21 de las 109 iniciativas aprobadas, a continuación de la RFA, Francia y Reino Unido, con una inversión de casi 23.000 millones de pesetas. Los sectores punta en los que las empresas españolas tienen más interés son, por este orden, la automatización industrial, materiales, biotecnología, software, electromedicina, tecnologías marinas, telecomunicaciones y tráfico.

Según el nuevo Director Técnico de la Presidencia de Eureka, "existe la decisión por parte del Gobierno español, de apoyar la tecnología aplicada, para lo que está haciendo un esfuerzo superior al que le correspondería, pero que resulta imprescindible para hacer despegar nuestra industria".

Numerosas personalidades del mundo de la tecnología y de las ciencias más avanzadas asistieron al Salón Internacional de la Innovación Tecnológica inaugurado en Madrid el pasado mes de septiembre, teniendo lugar el día 15 la conferencia de ministros Eureka de la CEE, único órgano ejecutivo del programa de colaboración científico-técnico en que participan 19 países europeos y la Comisión de las Comunidades Europeas.

Europa ha mantenido una gran tradición industrial y técnica durante décadas la ha permitido detentar la supremacía

tecnológica en los mercados mundiales, hasta la década de los cincuenta o sesenta, en que tanto EUA como Japón, fueron ganando terreno poco a poco y en el momento actual, en algunos sectores punta, la delantera adquirida es ya enorme, como puede ser en electrónica, informática, etc., lo que puede dar motivo de preocupación, con signos de empeoramiento, pues sectores que habían resistido el empuje de la tecnología americana o japonesa, manteniendo el liderazgo europeo, han cedido. Buen ejemplo de ello son la óptica y la fotografía alemanas o el sector relojero suizo.

Surge, pues, la necesidad de impulsar la competitividad europea que permita la puesta en los mercados de nuevos productos o servicios. El esfuerzo realizado es enorme, pues la suma de los gastos de investigación y desarrollo en el área civil en Europa es superior a las cifras correspondientes de EUA y Japón, no obstante no es capaz de competir Europa por falta de colaboración y coordinación de los recursos de I+D de los distintos países en proyectos concretos y la necesidad de creación de un espacio económico abierto y homogéneo que permita la amortización de los recursos empleados por el tamaño del mercado interno.

De la importancia de estos conceptos nos lo da la Agencia Europea del Espacio o el Programa del Aerobús, claros ejemplos con éxitos importantes que ha hecho concebir a las Administraciones europeas el Proyecto de colaboración científico-técnico Eureka ya citado, y cuyas principales características son:

- Objetivos civiles de los proyectos.
- Colaboración entre empresas de al menos dos países Eureka.
- Los proyectos tendrán resultados competitivos a nivel internacional.
- Los verdaderos actores del programa serán las empresas que propongan los proyectos a las Administraciones.
- La iniciativa cuenta con el apoyo político de una Conferencia Ministerial, único órgano ejecutivo del programa.

La flexibilidad y falta de burocracia confiere a Eureka sus propias características, le convierte en un proyecto singular, que es probablemente donde radique gran parte de su éxito, pero dada su propia juventud no se puede hablar todavía de resultados concretos, pues hay que tener en cuenta que el periodo de maduración de los proyectos, entre tres y cinco años, no --

permite que los productos hayan visto aún la luz, pero es un hecho palpable su existencia, después de la Conferencia Ministerial de Madrid del mes de septiembre último, donde se dieron a conocer del orden de 150 ejemplos concretos de colaboración entre empresas europeas.

Eureka es pues, un instrumento de cooperación, un incentivo a la colaboración. Quizá muchos de los proyectos existentes hubiesen surgido de cualquier forma, pero la participación de empresas medianas o pequeñas hubiera sido sin duda mucho más difícil o escasa, pues gran parte de la industria europea está compuesta por este tipo de compañías, que pueden constituir una reserva de capacidad de innovación de tecnología aún no explotada, y cuya comunicación de tecnología puede ser un factor influyente en la homogeneidad del espacio económico anteriormente mencionado.

En España, el programa Eureka ha calado profundamente desde sus inicios, según podemos ver en los cuadros que se acompañan, debidos a distintas fuentes y épocas, habiendo contribuido la celebración de la V Conferencia Ministerial en Madrid a su máxima difusión.

El Centro de Desarrollo Tecnológico e Industrial - (CDTI), es el encargado de la promoción, gestión y financiación de los proyectos Eureka en nuestro país, para lo cual mantiene una delegación permanente que, coordinada con sus equivalentes de los 19 países, contribuye a la consecución de los objetivos - anteriormente enumerados y a que España pueda disfrutar plenamente de sus resultados.

El cuadro nº 1, publicado el mes de marzo del pasado año en la Revista Aeronáutica, da una clara idea del interés despertado entre las empresas españolas ambas iniciativas, la europea Eureka y la norteamericana IDE. El estudio del cuadro nos proporciona un resumen de lo expuesto, siendo de destacar la utilización civil de todos los programas, aunque no se puede descartar la posible utilización de algunos de ellos en el doble aspecto civil y militar.

El cuadro nº 2 es más importante, por haber sido actualizado recientemente, en el mes de septiembre, y nada menos que por la Comisión Ejecutiva de la Conferencia Ministerial de los 19 países que constituyen el Proyecto Eureka, según el Informe de la "Situación de nuevos Proyectos Eureka", presentados el 19 de septiembre de 1987 por la Conferencia Ministerial celebrada en Madrid.

Se divide en tres Proyectos y cada uno abarca varias áreas con arreglo a la siguiente distribución:

A. Proyectos ya declarados Eureka en los que España confirmaría su participación.

- Producción de imágenes de TV por ordenador.
- Restauración y conservación de monumentos.

B. Proyectos que se pueden anunciar con participación española.

- Desarrollo de quemadores industriales de gas natural con materiales cerámicos.
- Estación de energía solar fotovoltaica de 30 Mw.
- Fabricación automática de cigarrillos puros.
- Desarrollo de una línea de montaje automático y flexible de interruptores de baja tensión.
- Desarrollo de una unidad laser de CO₂ de 10 Kw de potencia.
- Aplicaciones del laser de potencia.
- Máquina de lavar automática.

C. Proyectos que se pueden anunciar liderados por empresas españolas.

- Area Industrial de Automática.
 - . Desarrollo de una célula de fabricación automática flexible para montaje de teléfonos.
 - . Robot para recolección y manipulación de cítricos.
- Area electrónica.
 - . Desarrollo de un teléfono a base de "chips" que incorporen funciones de habla, señal e interfase.
 - . Motores inteligentes de control electrónico.
 - . Desarrollo de computadores basados en "transputers".
- Area de biotecnología.
 - . Desarrollo de nuevas tecnologías de nutrición y mejora genética en el cultivo industrial de ostras y almejas.

- Area de medicina.

- . Desarrollo de un procedimiento de diagnosis general por filtración de antígenos de anticuerpos.
- . Desarrollo de "kits" de diagnosis de enfermedades alérgicas y ocupacionales de piel y torax.
- . Anticuerpos monoclonales /Merck. Obtención "in vitro" de anticuerpos monoclonales de origen humano para el tratamiento de procesos neoplásticos.
- . Diagnóstico rápido y vacuna contra la leishmaniosis canina. Vacuna contra esta parasitosis de transmisión a los humanos, endémica en la zona mediterránea.

Al final de este cuadro figura un resumen en el que se hace constar el porcentaje con que interviene España en el total del proyecto fijado en millones de pesetas (MM), señalando con un asterisco los pendientes (PDTE) de incorporación de alguna empresa española.

Como se puede observar, son más numerosos los proyectos cuyo liderazgo corresponde a España, que en los otros cuyo liderazgo corresponde a otros países Eureka.

CUADRO N° 1

<u>Programa de Investigación</u>	<u>Empresas</u>
Gran calculador vectorial	Entel
Arquitecturas informáticas de alto paralelismo	CE SELSA, Control y Aplicaciones, In- vestrónica, Page Ibérica
Máquinas multiprocesadoras con arquitectura sincrónica.	CE SELSA, Control y Aplicaciones, In- vestrónica, Page Ibérica
Memoria mesa	
Centro de Ingeniería de software	Centro de Cálculo de Sabadell, Entel, Eria, Iso, Intersoftware
Inteligencia artificial	Entel, G. Mecánica de Vuelo, Inter- software
Circuitos dódies y máquinas simbólicas	Fagor Electrónica, Piher, Standard
Elementos para sistemas expertos	Entel, G. Mecánica de Vuelo, Intersoft- ware
Sistema de información multilin- U güe	Entel, G. Mecánica de Vuelo, Intersoft- ware, Logic Control
Gestión y vigilancia de grandes procesos industriales	Control y Aplicaciones, Dielsa, Eliop, EISA, Sainco
Europrocesador	CTNE, Fagor Electrónica, Standard
Memoria de 64 megabits	
Fca. europea de circuitos custom	CTNE, Fagor Electrónica, Piher, Standard
Taller europeo de circuitos de arseniuro de galio	CTNE
Robot de seguridad civil	Eliop, Danobat, Sainco, EISA, Sistemas e Instrumentación, CASA
Robot agrícola	Máquinas de coser Alfa
Fábrica automatizada y flexible	Control y Aplicaciones, Danobat, Etxe-Tar
Laser de CO ₂ , CO y ultravioletas	Crilaser, Enosa
Redes informáticas para investigación	CTNE, CRISA, Mier Allende, Telettra, Tele- ves, Tel y Control
Gran conmutador numérico europeo	CTNE
Informática y burótica de comuni- cación banda ancha	CTNE y Telettra
Transmisiones de banda ancha	CTNE, Cables de Comunicación, Pulain, Coquesa
Semillas artificiales	Agrar, Semillas Fito, Uriber, Semillas Pico
Sistemas de control y regulación	Abengoa, Asea, Bioingeniería, G.E. de Electromedicina, Icuatro
Turbina industrial de concepción avanzada	Ceraten, Proj-acier, Sener
Diagnóstico de gonorrea por anticuerpos monoclonales	Biokit
Pequeños robots	Ikerland
Sistemas electrónicos	Inisel
Transfer por ordenador	Etxe-Tar
Curticiones al cromo	Hispanoquímica, Escuela de tenería
Productos aeronáuticos	CASA

CUADRO N° 2

INFORME

SOBRE LA SITUACION DE NUEVOS PROYECTOS EUREKA A PRESENTAR EN LA
CONFERENCIA MINISTERIAL DEL 19 DE SEPTIEMBRE DE 1987.

A. Proyectos ya declarados Eureka en los que España confirmaría
su participación.

EU-15 CERISE

Producción de imágenes de T.V. por ordenador.

Países participantes: Luxemburgo y Francia

Empresa líder: RTL (Luxemburgo).

Inversión española prevista: 390 M en 5 años.

Inversión total proyecto: 3800 M de Ptas.

Se incorporará TELSON, S.A. y posiblemente ANIMATICA, S.A.

EU-140 EURO CARE

Restauración y conservación de monumentos

Países participantes: Alemania, Austria, Dinamarca, Inglaterra, Italia, España y Suecia.

Instituto líder: Alemania

Inversión española prevista fase de definición: 160 M de Ptas.

Inversión total fase de definición: 1400 M de Ptas.

En este proyecto participa el CSIC a través de uno de sus centros.

Se prevé la incorporación de varias empresas en la fase de desarrollo.

La fase de definición estará subvencionada por los fondos CICYT.

B. Proyectos que se pueden anunciar con participación española.

EU-142 EQUICERA

Desarrollo de quemadores industriales de gas natural con materiales cerámicos.

Empresa líder: Gaz de France

Países participantes: Alemania

Inversión total: 640 M de Ptas.

Participación española: 3,6 M de Ptas. (Fase de definición, 6 meses), 50 M de Ptas (Fase de desarrollo, 3 años).

Hingassa participará junto con OCIGAS (Organización Consumidores Industriales de Gas natural).

EU-186 Phoebus

Estación de energía solar fotovoltaica de 30 MW.

Países participantes: Alemania, Suecia, Suiza.

Empresa líder: DFVLER (Alemania).

Inversión española prevista: 1060 de Ptas.

Está prevista la incorporación del CIENMAT a través de el Instituto de Energías Renovables. No se requiere subvención para la fase de definición.

EU-146 ESCAPE

Fabricación automática de cigarros puros.

Empresa líder: H. Wintermans & de la Paz (Holanda).

Países participantes: Bélgica, Inglaterra, Suiza, Alemania.

Inversión total: 550 M de Ptas. (2 años). Fase de definición 57 M de Ptas. (4 meses).

Participación española: 15% (Tabacalera Esp., S.A.)

EU-212 FAMOS/MERLIN GERIN GARDY, S.A.: Proyecto ARIA.

Desarrollo de una línea de montaje automático y flexible de interruptores de baja tensión.

Empresa líder: Merlín Gerin (Francia).

Países participantes: España, Italia, Suiza e Inglaterra.

Inversión total: 1200 M de Ptas.

Participación española: 240 M de Ptas. (4,5 años).

A través de Merlín Gerin Española, S.A. , Serra Soldadura, S.A. y CENTUNION, S.A.

EU-180 PROYECTO LASER DE CO2 DE 10 KW (MARCO EUROLASER)

Desarrollo de una unidad laser de CO2 de 10 KW de potencia.

Empresa líder: Italia (Selenia, CISE, SOITAP y Centros de Investigación).

Países participantes: Austria, Bélgica.

Inversión total: 4500 M de Ptas. (4 años)

Participación española: 650 Mill. de Ptas. a través de ENOSA, CRILASER, GH INDUSTRIAL y la colaboración del CSIC a través del Instituto de Estructura de la materia.

EU-194 PROYECTO DE APLICACIONES DE LASER DE POTENCIA

Como conclusión del programa Eurolaser se ha acordado que los siete países participantes (Inglaterra, Alemania, Francia, Bélgica, Austria, Italia y España) llevarán a cabo durante los próximos cinco años un plan de estudio de aplicaciones concertado cuyos objetivos y conclusiones se coordinarán y discutirán dentro del grupo de trabajo a constituir. Los trabajos se llevarán a cabo en centros de laser ya existentes en estos países. Presupuesto total 5500 M ptas (3 años).

España participará con el Centro Laser de Navarra y el CSIC incorporándose varias empresas industriales como usuarios con trabajos concretos de encargo. El presupuesto es de 60 M de Ptas.7 año aproximadamente.

EU-232 MAQUINA LAVAR AUTOMATICA

Desarrollo línea automática montaje cuerpo flotante y cableado.

Empresa líder: PHILIPS (Francia)

País participante: Suiza, España.

Particip. española: Grupo FAGOR 680 M Ptas.

Inversión total proyecto: 2100 M de Ptas.

C. Proyectos que se pueden anunciar liderados por empresas españolas.

AREA INDUSTRIAL DE AUTOMATICA

EU-196 FAMOS/STANDARD ELECTRICA

Desarrollo de una célula de fabricación automática flexible para montaje de teléfonos.

Empresa líder: ALCATEL/SESA (España).

Países participantes: Inglaterra (Taylor Hitec) Bélgica (Alcatel NV).

Inversión total: 600 M. de Ptas.

Participación española: 50 M (Fase definición), 480 M (Fase de desarrollo).

EU-176 ROBOT DE RECOLECCION DE CITRICOS

Desarrollo de un robot para recolección y manipulación de Cítricos.

Empresa líder: IVIA, Roda, CTC, CASA y Albajar (España).

Países participantes: Francia.

Inversión total: 1260 M de Ptas.

Participación española: 176 M en la fase de definición 18 meses y 580 M de Ptas. en la fase de desarrollo, 3 años.

AREA DE ELECTRONICA

EU-173 CHIP TELEFONO

Desarrollo de un teléfono a base de chips que incorporen funciones de habla, señal e interfase.

Empresa líder: Alcatel-SESA (España).

Países participantes: Francia.

Inversión total: 546 M. de Ptas.

Participación española: 126 M de Ptas. (2,5 años)

EU-175 MOTORES INTELIGENTES

Control electrónico de motores AC.

Empresa líder: Alcatel-SESA

Países participantes: Francia (Thomson).

Inversión total: 1489 M de Ptas.

Participación española: 925 M de Ptas. (3 años).

EU-228 TAILOR-TRANSPUTERS

Desarrollo de computadores basados en "transputers".

Empresa líder: APD Cía española de informática, S.A. (España).

Países participantes: Inglaterra (INMOS Ltd.).

Inversión total: 810 M. de Ptas. (2 años).

Participación española: 550 M. de Ptas. (de ellos 60 M en la fase de definición).

AREA BIOTECNOLOGIA

EU-174 CUMARSA

Desarrollo de nuevas tecnologías de nutrición y mejora genética en el cultivo industrial de ostras y almejas.

Empresa líder: CURMA, S.A. (España)

Países participantes: Noruega (NATURE A.S.)

Inversión total: 600 M de Ptas.

Participación española: 30 M de ptas. (fase definición 1 año).
y 260 M de ptas (fase desarrollo, 4 años).

Proyecto ya circulado y evaluado a la espera de su anuncio oficial ya que hay acuerdo de la delegación noruega al respecto.

AREA DE MEDICINA

EU-172 CARIMSA-FIDES

Desarrollo de un procedimiento de diagnóstico general por filtración de antígenos de anticuerpos.

Empresa líder: Instituto Llorente, S.A. (España).

Países participantes: Suecia.

Inversión total prevista: 210 M. de Ptas. (3 años)

Participación española: 142 M. de Ptas.

EU-190 CBF-31

Desarrollo de "Kits" de diagnóstico de enfermedades alérgicas y ocupacionales de piel y torax.

Empresa líder: CBF, S.A. (Corporación Bioquímica Farmacéutica, S.A.), España.

Países participantes: Holanda.

Inversión total: 850 M. de Ptas. (Estimado).

Participación española: 784 M. de Ptas. (estimado 2-3 años).

EU-208 ANTICUERPOS MONOCLONALES/MERCK

Obtención "in vitro" de anticuerpos monoclonales de origen humano para el tratamiento de procesos neoplásicos.

Empresa líder: MERCK QUIMICA, S.A. (España).

Países participantes: Alemania (Merck GmbH)

Inversión total: 330 M de Ptas (3 años).

Participación española: Mayoritaria (200 M. de Ptas. 3 años).

EU-177 DIAGNOSTICO RAPIDO Y VACUNA CONTRA LA LEISHMANIOSIS
CANINA

Desarrollo de un diagnóstico y vacuna contra esta parasitosis canina y de transmisión a los humanos, endémica en la zona mediterránea.

Empresa líder: Instituto Llorente, S.A. (España)

Países participantes: Portugal

Inv. total: 173 M ptas (3 años)

Particip. española: 128 M de ptas.

SITUACION DE PROYECTOS EUREKA CONFERENCIA 15/09/87
PARTICIPACION ESPAÑOLA (PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO A 7/09/87)

	TOTAL PARTIC.		(MM.PTAS)	EMPRESA
	ESPAÑOLA	PORCENTAJE %	TOTAL PROYECTO	
PROYEC. EXISTENTES CONFIRM. PARTICIP.				
EU-15 CERISE	390	(15)	3800	TELSON, S.A.
EU-140 EURO CARE			*	CSIE
PROYEC. NUEVOS CON PARTICIP. ESPAÑOLA				
EU-146 ESCAPE	7	(18)	550	TABACALERA, S.A.
EU-186 PHOEBUS			*	I. E. R. (CIEMAT)
EU-142 EQUICERA	54	(8,5)	640	HINGASSA
EU-180 LASER 10 KW	650	(14,3)	4500	ENOSA, CRILASER, S.A. G.H. INDUSTRIAL
EU-194 APLIC. LASER	190	(3,5)	5500	CENTRO LASER NAVARRA CSIC
EU-232 MAQ. LAVAR (FAMOS)	679	(33)	2100	GRUPO ULGOR
EU-212 FAMOS-MERLIN	240	(22)	1140	MERLIN GERIN, S.A.
PROYEC. NUEVOS LIDERADOS POR ESPAÑA				
EU-172 CARIMSA	142	(60)	210	I. LLORENTE
EU-190 CBF-31	784	(92)	850	CORP. BIOQ. FARM, S.A.
EU-208 MERCK	200	(60)	330	MERCK, S.A.
EU-177 LEISHMANIOSIS	128	(74)	173	I. LLORENTE
EU-173 CHIP TELEFONO	126	(50)	546	ALCATEL/SESA
EU-175 MOTORES INT.	925	(60)	1489	ALCATEL/SESA
EU-196 FAMOS-STANDARD	530	(90)	600	ALCATEL/SESA CENTURION
EU-176 CITRUS ROBOT	756	(60)	1260	IVIA, I. RODA, I. ALBAJAR CTC, CASA
EU-228 APD	550	(73)	810	APD, S.A.
EU-174 CUMARSA	290	(48)	600	CURMA, S.A.
* PDTE.	6658	(27)	25098	