



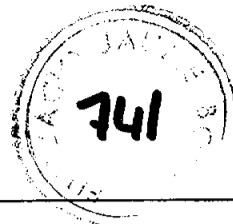
Arxiu històric FUNDACIÓ JAUME BOFILL

Investigación y nivel de desarrollo industrial

Banco Industrial de Cataluña
Revista Económica

JULIOL 1993

FUNDACIÓ
Fundació
JAUME
Jaume
BOFILL
Bofill



investigación y nivel de desarrollo industrial

INTRODUCCION

Es un hecho que la aparición y el sostenido ritmo de crecimiento de los países más desarrollados se han basado en una múltiple y compleja interrelación de factores que han llevado a configurar lo que hoy entendemos por sociedades industriales. Entre estos factores, el de la innovación constante y un continuado proceso de cambios en el campo de la invención y la tecnología ha jugado un papel importante y casi diríamos que decisivo.

Lógicamente, han sido los países más avanzados en el progreso industrial los que han mantenido una notable delantera en el campo de la invención y la tecnología. En cualquier aspecto de los progresos científicos y de las mejoras técnicas realizadas desde la Segunda Guerra Mundial, podremos observar una clara tendencia a una progresiva concentración en unos pocos países, y aún más en unas pocas empresas. Cada vez es más difícil llegar a alcanzar un determinado grado de independencia en el sector de la innovación tecnológica si no se pertenece al reducido club de los países más desarrollados, o de las grandes empresas transnacionales. Sin embargo, al ser la innovación y desarrollo tecnológicos uno de los motores fundamentales del desarrollo económico, todos los países y empresas han intentado hacerse por un lado con el nivel de desarrollo tecnológico adecuado —ya sea copiando, ya adquiriendo la tecnología extranjera a través de la compra de licencias, ya sea fomentando la inversión extranjera— y por otro, favoreciendo, en sus respectivos niveles, una investigación propia que les permi-

tiese independizarse al menos en algunos campos.

La atención debida a este tema no creemos sea gratuita, ya que, en efecto, del nivel de desarrollo que se obtenga en materia investigadora y del grado de explotación que se sepa dar a la innovación industrial depende, en no poca medida, el nivel de madurez e independencia de un país en el terreno tecnológico y económico. Si para cualquier país, por avanzado que sea, todo lo referente a ciencia y tecnología es sujeto de especial atención y preocupación, esta preocupación y atención debería acentuarse notablemente al abordar el caso de España, ya que este país presenta un grave desequilibrio entre su grado de desarrollo económico y su nivel científico y tecnológico.

El tema que acabamos de introducir es ya un tópico en el que se va reincidiendo con exasperante regularidad. Este hecho demuestra por un lado la dificultad en superar la situación actual y por otro las limitaciones existentes para realizar un análisis que ofrezca unas salidas y un consenso lo suficientemente satisfactorio como para situar el nivel de estudio y análisis a un nivel más preciso y *workable* que el actual. Con todo, y a riesgo de reincidir en los temas de siempre al tratar de la innovación tecnológica en España, no podemos dejar de referirnos a la poco grata situación actual.

España, por lo que respecta a investigación y grado de tecnología, debe ser considerado un país escasa o nula mente desarrollado. Las actividades de investigación y desarrollo (I+D) no han seguido el ritmo de crecimiento económico e incremento de

la renta disponible experimentados en los últimos diez o quince años. Consiguientemente, en materia investigadora España no ha sido capaz de alcanzar el mismo nivel de desarrollo que el que demuestra su volumen de producción industrial o su nivel medio de vida, lo que se ha alcanzado como consecuencia de las altas tasas de crecimiento de la renta experimentadas a lo largo de los sesenta y primeros años de los setenta. Algunos datos basados en el informe de la OCDE sobre Política de la Ciencia en España, lo demuestran de forma contundente.

Datos muy recientes referidos a la relación entre inversión en investigación y PNB² muestran que la situación no tiene de mejorar. En efecto, en 1974, España dedicó a investigación el 0,34 por ciento de su PNB, magnitud que traducida en cifras absolutas da la exigua cantidad de 14.000 millones de pesetas. Si se tiene en cuenta que España gasta en adquisición de tecnología extranjera el 0,38 % de su PNB, se da la nada positiva particularidad de que España sea el único país de la OCDE en el que la cantidad gastada en la compra de tecnología foránea supere a la cifra dedicada a investigación interior.³

1. OCDE. *Políticas Nacionales de la Ciencia. España*. (Paris, 1971). Páginas 138, 139.

2. D. VALCARCEL y J. M. GIRO-NES. «La investigación en España». *Revista de Occidente*. Noviembre 1975, pp. 72-83.

3. En 1975 la situación puede haberse agravado notablemente. Una nota de la agencia Europa Press fechada el 10 de marzo de 1976 señala textualmente que «Más de 23.000 millones de pesetas pagó España en 1975 por el concepto de transferencia de tecnología frente a los 14.836 millones del año anterior».

En conjunto, se produce un fuerte desfase con aquellos países a los que se quiere «alcanzar» en su nivel de desarrollo económico y social como son los pertenecientes a la Comunidad Económica Europea. Tomemos Francia como ejemplo. Las diferencias entre España y Francia son mucho más agudas en el campo de la investigación que con respecto a otro tipo de magnitudes, como población, PIB o renta por habitante. En efecto, «el esfuerzo económico dedicado (en Francia) a la investigación es dieciocho veces superior al de España (250.000 millones de inversión anual frente a los 14.000 cifrados en pesetas en 1974). Los efectivos humanos mantienen igual proporción (100.000 investigadores franceses con 250.000 colaboradores, frente a 6.000 investigadores españoles con número indeterminado de colaboradores)».

Es obvio que en el presente trabajo no podemos abordar toda la compleja temática que plantea la grave situación expuesta. Nos limitaremos, pues, a incidir en algunos puntos esenciales que creemos especialmente relevantes en la misma, y muy especialmente en la organización estatal de promoción y soporte a la investigación así como de las interrelaciones existentes entre el sector público y el sector privado en aquel campo. El que fijemos de forma especial nuestra atención precisamente en los puntos señalados se debe a que en las economías occidentales, con un modelo de desarrollo industrial más avanzado, el Estado desempeña un papel preponderante, casi diríamos decisivo, en el sector de la innovación técnica. En efecto, en los Estados Unidos, las dos terceras partes de las inver-

siones en investigación son financiadas por el Gobierno Federal. El liderazgo de este país en industrias de tecnología muy avanzada como la informática, electrónica profesional, aeronáutica, o metales de aleaciones especiales, difícilmente se hubiera obtenido sin el apoyo y financiación masivos del gobierno estadounidense. Lo mismo puede decirse del caso francés. En Francia, la financiación directa e indirecta de los organismos dependientes del gobierno a la investigación, así como los conciertos y contratos de aquéllos con la industria, hacen igual o incluso superior la participación estatal francesa a la estadounidense. Gran Bretaña, que a pesar de su difícil situación económica continúa siendo el país europeo que mayor porcentaje de su PIB dedica a investigación, revelaba recientemente que, tan sólo en el sector de la aeronáutica, el estado británico había contribuido en más de 1.500 millones de libras en el período de 1948 a 1968. El apoyo estatal británico en el sector de la informática, concretamente a la empresa ICL, ha permitido que fuese el único mercado europeo en este sector no dominado de forma mayoritaria por las multinacionales norteamericanas.

Los países mencionados, y otros también avanzados en el terreno industrial, presentan como común denominador no tan sólo el rasgo destacado de la ayuda estatal, sino el del establecimiento de una serie de líneas de especialización investigadora a nivel industrial, así como el del aprovechamiento y mejora sistemática de las compras de tecnología realizadas en el exterior. Política esta última de gran importancia para los países relativamente retrasados

zón mayor entre todos los organismos —estatales o no— dedicados a la investigación y una comunicabilidad e integración de la comunidad científica muy superior a la que caracteriza a los grandes. No parece ser casualidad que el hallazgo de formas originales de financiación para la investigación se dé en Noruega, que tiene su fuente principal en las apuestas deportivas de aquel país, o el que la mejor metodología para los proyectos de investigación y evaluación haya sido encontrada en Bélgica, concretamente en la Universidad de Lovaina. Ambos países «pequeños», ambos mostrando una flexibilidad y originalidad en el campo que estudiamos, cuya ausencia precisamente caracteriza la actuación de los «grandes». Maticemos que ello no quiere decir que no existan serios problemas e inconvenientes para el desarrollo de las actividades científicas, pero sí como mínimo que su mejora o solución se ven más viables en otros países de dimensión relativamente menor. Por ello, será preciso dedicar mayor atención a ambos tipos de países y su relación con nuestra temática.

a) Grandes países

Los grandes países analizados por la OCDE presentan formas muy variables en cuanto a estructuración institucional. Francia ofrece, como cabe esperar, una sólida, rígida y fuertemente centralizada organización basada en el Centre National de Recherche Scientifique (CNRS). En el extremo opuesto se sitúa la República Federal Alemana, notablemente descentralizada y con una estructura institucional muy flexible y poco estatificada,

como lo demuestra el que los principales organismos sean privados. En efecto, el Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) y el Max-Planck-Gesellschaft (MPG), son los dos organismos privados encargados el primero de la financiación y el segundo de la ejecución de la mayor parte de las fases investigadoras llevadas a cabo en Alemania.

En un punto intermedio se sitúa Gran Bretaña, que sin llegar a la privatización alemana ha mantenido su tradicional apego a la descentralización de funciones, esforzándose los responsables gubernamentales en la materia «en marcar diferentes niveles de ejecución en materia de política de la ciencia». Ello se asegura a través del University Grants Committee (UGC) y cinco consejos de investigación que se ocupan de cinco grandes campos de la actividad científica: sector agrario, medicina, medio ambiente, ciencias puras y ciencias sociales. «Todos estos organismos son establecimientos independientes no integrados al servicio público. Gozan de gran autonomía. Los riesgos de aislamiento y fragmentación se reducen por la participación cruzada de observadores venidos de otros consejos en las deliberaciones de cada uno de ellos».

A pesar de las diferencias estructurales y organizativas que se dan en todos los países estudiados, la organización de las actividades científicas ha llegado a un grado de complejidad tal, que con diferentes intensidades se han hecho objeto de duras críticas que coinciden en estimarlas inadaptadas a las exigencias de la sociedad tecnológica moderna, o lo que es peor, se las considera poco aptas para favorecer la pro-

ductividad de la investigación e incluso actuando como importantes obstáculos a su realización. Tales objeciones centran el tema en un punto importante y sumamente ilustrativo —también para el caso de España— que es el dilema entre la opción *centralista* y la *espontánea* o flexible.

La estratificación del sistema de la organización institucional de la investigación en los tres países citados refleja en primer lugar la intervención creciente del Estado, el cual no ha conseguido, por otra parte, cohesionar al nivel que se estima conveniente los tres protagonistas básicos de la investigación en el momento actual: el propio Estado, las universidades y las empresas. Esta situación se ha ido agravando a medida en que se han ido desarrollando objetivos prioritarios en materia de innovación tecnológica por parte del gobierno. Este, lejos de potenciar y hacer mayor —y tal vez mejor— uso de los centros, órganos y empresas con tradición investigadora, ha tendido por regla general a crear nuevos estratos en materia de investigación. La creación de nuevas instituciones con fines no lucrativos, situadas bajo control estatal, de laboratorios gubernamentales integrados al servicio público o de instituciones de coordinación de tareas investigadoras, ha sido la fórmula más usada, y Francia el país que la ha utilizado en mayor medida. Tales prácticas han llevado a desanimar las actuaciones individuales y a marginar resultados, sustituyendo en definitiva la competencia entre las instituciones por la burocratización de los grandes entes de investigación estatal. Dado que «la vida científica mundial está en su conjunto animada por un espíritu de emu-

El Consejo noruego para la investigación científica e industrial (NTNF) de Noruega, creado en 1946, y la

Comisión sueca para el desarrollo técnico (STU) de Suecia, creada en 1968.

En Suiza, la Comisión para el apoyo y promoción de la investigación industrial tiene un presupuesto muy reducido, y su influencia es escasa en el campo de la industria ya que su aportación se dedica más a la financiación de proyectos de investigación aplicada realizada fuera del marco de la actividad industrial. Sin embargo, la comisión es influyente y realiza un trabajo muy positivo tanto en la coordinación de actividades investigadoras e innovadoras en el campo de la industria, como en el estrechamiento de las relaciones Universidad-Industria en tareas investigadoras.

De hecho, todos los organismos citados se han convertido en grandes «bolsas de ideas» en las que convergen las informaciones que conciernen a la industria y la universidad, y sirven de canal para los contactos oficiales y oficiosos entre ambos sectores. Es una constante en todos los países que los organismos estatales se han convertido en los organizadores y anfitriones de los citados sectores, con lo que consiguen una interacción bastante armoniosa y sin duda muy eficaz entre los que hemos denominado los tres sujetos principales de la investigación y la innovación en el momento presente.

Junto a la tarea señalada, otra de las actividades más importantes ligadas a las instituciones de investigación industrial es la de poner sus medios de investigación a dispo-

sición de las pequeñas empresas que no tienen la capacidad suficiente para llevar a cabo tareas investigadoras en sus laboratorios. La TNO holandesa es, de hecho, una asociación que agrupa numerosos institutos afiliados de investigación industrial, en tanto que la NTNF, el STU y el IRSIA se sitúan más en un plano de financiación y asesoramiento a los institutos. Tales institutos y una coordinación afinada de los mismos a través de los organismos citados han desarrollado una acción y logrado unos resultados que les dan en sus respectivos países un nivel de prestigio, negado a los institutos oficiales de los «grandes», sujetos por el contrario a acerbas críticas sobre su gestión, objetivos y resultados. Con todo, organizaciones como la TNO han sufrido recientemente serios reparos a su actuación con respecto a las pequeñas empresas, y en la actualidad no deja de observarse con cierta preocupación que son las grandes las que colaboran más estrechamente con los institutos afiliados y los laboratorios de las organizaciones de investigación aplicada, lo que si bien ofrece realizaciones más substanciales no deja de presentar el peligro de que se vayan diluyendo los objetivos para los cuales tales instituciones fueron creadas y se pierda el equilibrio tan sabiamente adquirido entre organismos oficiales, empresas y universidades.

En resumen diremos que tres factores explican, con particular relevancia, la solidez de las interrelaciones industria-ciencia-universidad en los cinco países «pequeños» citados: la existencia de poderosas empresas generalmente multinacionales en sectores de fuerte innovación técnica

y científica, la de universidades técnicas y la de institutos afiliados de investigación industrial, y lógicamente la gestión acertada de las instituciones gubernamentales en sus programas de apoyo a la investigación y desarrollo (I+D) industriales.

Estos tres factores juegan en grados diferentes según los países. Mientras que Holanda y Suiza presentan las más importantes empresas multinacionales, Noruega, Suecia y Suiza poseen universidades técnicas centrales decididamente orientadas hacia la industria. En cambio, en Bélgica y Noruega las instituciones gubernamentales de apoyo a la investigación científica son, junto con las holandesas, las más eficaces.

* * *

Creemos que este apartado muestra, con suficiente claridad, la complejidad de los planteamientos en materia de política de la ciencia, y cómo no siempre los grandes números favorecen la mayor y mejor producción de este terreno. En los dos próximos apartados trataremos de relacionar estos modelos con los que presenta España y qué posibilidades deberían abrirse de llevarse a cabo ciertas modificaciones en los planteamientos de promoción y apoyo a la investigación y la innovación.

La investigación científica y técnica en España

La situación actual de las actividades de investigación científica y técnica en España presenta un panorama poco brillante. Como se ha destacado, pese al crecimiento económi-

CUADRO N.º 2

DISTRIBUCION DE LOS GASTOS I+D (1972)

Sectores de ejecución	Mill. de ptas.	%	Areas de invest.	Mill. de ptas.	%
Sector Público					
Universidades	739	7	Agric. y Ganadería	787	7
Admón. Pública	4.642	45	Ingen. y Tecnología	6.038	60
Sector Privado					
Empresas	4.912		Ciencias exactas y naturales	1.958	19
Asoc. de Invest.	50	48	Ciencias sociales	73	1
			Humanid. y ciencias jurídicas	305	3
			Ciencias médicas	1.181	11
TOTAL	10.343	100	TOTAL	10.343	100

FUENTE: INE, *Gastos de investigación científica y técnica* (Madrid, 1975).

investigación básica, investigación aplicada y desarrollo tecnológico— deben guardar una relación del orden 1:3:10, lo que significa que por cada peseta invertida en investigación básica, han de dedicarse 3 a investigación aplicada y 10 al trabajo de preparación técnica necesario para dar un enfoque operativo y práctico a la anterior. Pues bien, a la vista de la información disponible, no parece que en España se esté demasiado cerca de esta proporción, pues el esfuerzo empresarial en desarrollo técnico es muy reducido debido, como veremos a continuación, a que se ha optado por un modelo de crecimiento industrial apoyado básicamente en la importación de tecnologías desarrolladas en el exterior.

Dada la pequeña dimensión media de la empresa española, que imposibilita en muchas ocasiones todo planteo investigador, las actividades I+D del sector privado corren, en una proporción muy elevada, a cargo de un reducido número de empresas pertenecientes a sectores muy concretos. Aunque la información estadística es contradictoria y poco fiable, según el estudio del Ministerio de Industria sobre las 500 mayores empresas

industriales en 1973, 248 empresas declararon efectuar actividades I+D, en las que trabajaban un total de 10.486 personas y en las que se invirtieron 7.639 millones de ptas. Esta cifra representa el 0,56 % de las ventas, porcentaje que comparado con el 1,9 % que hace ya seis años dedicaba a estas actividades la industria francesa, ilustra suficientemente el bajo nivel investigador de la gran industria española. Descendiendo al análisis sectorial de estos gastos ocurre que los sectores «químico», «maquinaria y material eléctrico» y «vehículos» totalizan en conjunto más del 50 % de los mismos. Se trata, evidentemente, de industrias caracterizadas por la complejidad de sus técnicas y equipos en la que es además importante la presencia de grandes empresas.

Un tercer aspecto de la estructura del esfuerzo investigador en España que merece señalarse es el relativo a la escasa importancia que revisten los gastos dedicados a la creación de nuevas tecnologías industriales (6.038 millones de ptas. en 1972) en comparación con los invertidos en la adquisición de tecnología exterior (12.900 millones de ptas.). Se pone con

ello de manifiesto que la orientación básica del modelo de crecimiento industrial de los últimos años, en materia de tecnología, ha consistido en apoyarse en la investigación exterior en lugar de desarrollar la propia.

En el cuadro n.º 3 se compara la evolución de los recursos totales invertidos en actividades I+D con la de los pagos al exterior por adquisición de licencias, patentes y asistencia técnica; como muestra la columna 5, estos últimos vienen oscilando alrededor del 25-30 % por encima de los primeros; la relación es en la mayoría de los países industriales de Europa justamente la inversa. En Japón, país cuya industria realiza elevadas importaciones de tecnología extranjera, los gastos en I+D son varias veces mayores que los pagos por royalties. La razón es muy simple: la tecnología importada una vez asimilada sirve de base de partida para la investigación nacional, de forma que al cabo de un tiempo se consiguen ulteriores desarrollos tecnológicos que a su vez pueden ser exportados contribuyendo con ello a reducir el déficit de la balanza de pagos tecnológicos. Este proceso, característico de todos los países que poseen una base investigadora potente, se da escasamente en España; como evidencia el cuadro n.º 3 los ingresos por exportaciones de tecnología apenas representan el 10 % de los pagos por idéntico concepto. Todo ello pone de relieve la incapacidad del aparato investigador para asimilar las tecnologías importadas y convertirlas en punto de partida de un desarrollo tecnológico propio.

Resumiendo lo apuntado hasta el momento, podemos concluir que en España se invier-

trando en las posibilidades ni en los objetivos de este artículo analizar en detalle su actuación y características, nos limitaremos simplemente a destacar que según opiniones autorizadas,⁹ parte de los mismos carecen de la dimensión mínima indispensable para la realización de una labor productiva, factor que debe añadirse al antes mencionado de dispersión de sus órganos de control y administración.

A tenor de las consignaciones presupuestarias que reciben, los mayores centros oficiales de investigación son los siguientes:

- El Patronato de Investigación Científica y Técnica «Juan de la Cierva» (dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas) que tiene a su cargo la investigación en materia de tecnología industrial e integra un total de 17 centros e institutos especializados en distintos campos.
- La Junta de Energía Nuclear (dependiente del Ministerio de Industria).
- El Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales «Esteban Terradas» (dependiente del Ministerio del Aire).
- El Instituto Geológico y Minero (dependiente del Ministerio de Industria).
- El Instituto de Investigaciones Agronómicas (dependiente del Ministerio de Agricultura).

Los defectos más frecuentemente señalados en la investigación pública española son su burocratización y falta de

agilidad, su extenso grado de centralización y la insuficiente coordinación con las necesidades y programas de investigación de la industria. Trazos y problemas comunes a la tipología estudiada de los «grandes» países.

La burocratización de las instituciones y del cuerpo de investigadores es un hecho reconocido en múltiples oportunidades por las propias autoridades oficiales del sistema investigador. La ruptura con la tradición liberal que se produjo a partir de 1939 y el protagonismo otorgado al CSIC en la organización de la investigación pública convirtió a esta actividad en una rama más de la burocracia estatal. Como señala J. de Sepúlveda: «Constituido el CSIC en un momento de escasos recursos, lo que se creó fue ante todo un cúmulo jerárquicamente vertebrado de patronatos, comisiones y consejos ejecutivos con la misión de ordenar disciplinadamente la actividad investigadora en los distintos campos a los intereses del Estado, antes que un conjunto de centros suficientemente dotados para una actividad investigadora real».¹⁰ Esta estructura se ha traducido en una falta de autonomía de los centros en la elección de los programas; una atomización de las líneas y temas de investigación, no siempre seleccionados en función de necesidades objetivas; un insuficiente *status* socioeconómico del investigador, una ausencia de planificación, etc. En el ámbito universitario, la burocratización ha transformado la actividad investiga-

dora en un subproducto de la función docente y ha determinado que las relaciones Universidad-Industria, tan estrechas y fructíferas en algunos países, sean poco menos que inexistentes.

Desde el punto de vista de las exigencias del desarrollo industrial, resulta obligado referirse a la centralización de la actividad investigadora. En un país en el que una gran parte de la industria se localiza en zonas periféricas —Cataluña, País Vasco, etc.— resulta como mínimo incongruente la acusada centralización del aparato investigador oficial. Aunque no existan datos regionalizados sobre gastos de investigación, basta analizar la localización geográfica de los centros y personal investigador del Patronato «Juan de la Cierva», principal institución del país dedicada a la tecnología industrial, para comprender el problema. De los 20 centros que se integran en el Patronato, 13 radican en Madrid, 4 en Barcelona,¹¹ 1 en Valencia, 1 en Sevilla y otro en Oviedo y Zaragoza. Por otra parte, y según datos de la memoria 1972 del Patronato, la distribución por regiones del personal ocupado es la siguiente:

Madrid	1.604
Barcelona	219
Valencia	199
Oviedo	118
Sevilla	102
Zaragoza	46

Estos datos son ilustrativos de la dificultad de una vinculación suficientemente estre-

9. D. VALCARCEL y J. M. GIRO-NES, *op. cit.*

10. J. de SEPULVEDA, «Los condicionamientos sociales de la infecundidad investigadora». *Cuadernos para el Diálogo*, octubre 1971.

11. Instituto de Tecnología Química y Textil; Instituto de Química Orgánica; Departamento de Farmacología Aplicada y Instituto de Investigaciones Pesqueras.

des I+D de la industria debido a la falta de coordinación entre empresas y centros oficiales de investigación, así como la parquedad de la ayuda financiera estatal a la investigación industrial. A diferencia de otros países, como Estados Unidos, Francia y Reino Unido y pese a que el III Plan de Desarrollo establecía como un objetivo específico de política científica el apoyo a la investigación de las empresas, los recursos concedidos al sector privado han sido extremadamente reducidos. Estos fondos han consistido básicamente en subvenciones a Asociaciones de Investigación y préstamos sin interés destinados a los Planes Concertados de Investigación, que como es sabido son convertibles en subvenciones si no se deriva rentabilidad económica de la labor investigadora. Las cantidades concedidas a las empresas a través de estas fórmulas en los últimos años apenas han representado un 5 % de los gastos I+D del sector privado.

	Asoc. de Inv. (Mill. ptas.)	Planes concertados (Mill. ptas.)
1973	15,7	257,0
1974	14,5	246,0

Dado el número de Asociaciones de investigación actualmente existentes y el hecho de que sólo se atiende un número limitado de solicitudes de concierto formuladas por las empresas, sería muy conveniente que estos fondos pudieran ser incrementados. Por otra parte, y puesto que la ejecución de los Planes Concertados puede realizarse en colaboración con centros oficiales de investigación, la ampliación de estas actividades

redundaría en una mayor coordinación de los sectores público y privado en esta materia.

* * *

La situación de penuria investigadora que acabamos de exponer es si cabe más acusada en el caso concreto de Cataluña, y ello por dos razones; en primer lugar, porque en la práctica la investigación pública en Cataluña es casi inexistente; y en segundo lugar porque la estructura y características de la industria catalana no favorece precisamente el desarrollo de actividades I+D.

A juzgar por los centros existentes, el papel de la investigación pública en Cataluña es muy reducido; a nivel de empresa parece que existe en general un cierto desconocimiento de sus posibilidades, así como un desaprovechamiento de las mismas debido a complejidades burocráticas de su funcionamiento, todo lo cual supone, en definitiva, que la actuación del Estado en este terreno no resulta en general de excesiva utilidad para la industria catalana.

Por otra parte, y tal como señala el citado estudio sobre introducción de tecnología e investigación aplicada,¹⁴ resulta evidente que algunas de las características de la estructura industrial de Cataluña no favorecen la investigación empresarial. Entre ellas destacan a nuestro modo de ver las siguientes:

- la reducida dimensión media de la empresa catalana, comparativamente incluso con la española;

- la importancia en la economía catalana de sectores tecnológicamente poco innovadores, como por ejemplo el textil;
- la idiosincrasia e individualismo del empresario;
- el proteccionismo arancelario y la orientación hacia el mercado interior de algunos sectores.

La tecnología de la industria catalana si bien no se basa indudablemente en los resultados de la investigación propia parece no obstante descansar más en la información libre y la experimentación en la propia empresa que en la importación de tecnologías del exterior. Si ello es así, resulta difícil valorar este hecho cara al futuro desarrollo industrial, pero en cualquier caso parece indispensable que al menos en los subsectores o ramas industriales tecnológicamente más dinámicas, las empresas autóctonas realicen un mayor esfuerzo investigador, sobre todo en materia de tecnología de procesos, perfeccionamiento y adaptación de productos ya existentes, etc. En este sentido, resulta alentador constatar que empiezan ya a surgir iniciativas colectivas enfocadas precisamente en esta dirección, como por ejemplo la aparecida en el campo de la promoción del diseño industrial a través de la Fundación BCD.

CONCLUSION

Las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en España presentan en la actualidad un atraso considerable en relación al grado de desarrollo industrial. A nivel del sector público, la organización de la investigación científica adolece de deficien-

14. J. GRIFOLL, J. MORIST y J. SOGUES, *op. cit.*

S y equipos de investigación en la provincia de Barcelona, al servicio de la Industria

Localidad	Nombre	INVESTIGACION			Temas principales que investiga	Técnicas de que dispone	Publicaciones	Material, equipo e instalaciones singulares
		Básica	Aplicada	Servicios				
Barcelona	Facultad de Ciencias.							
	Laboratorio de Química Analítica.	SI	eventual	SI	Nuevos reactivos orgánicos para análisis inorgánicos y estudio de sus complejos organometálicos.	Cromatográficas en general y en particular gases, papel y capa fina. Colorimetría y absorciometría en general. Polarografía, amperometría y potenciometría.		Cromatógrafo de gases Perkin-Elmer tipo 116 c Inscritpor Potenciométrico Honeywell. Espectrocolorímetro Metrouhm E 1109 PH me tipo 4 de la casa Radiometer. Espectroscopio «Duo-Spectralanal» Fisher. Mod. Polarógrafo LKB tipo 3266B. Espectrofotómetro Beckman DU con accesorio de fluorescencia y de reflectancia.
	Laboratorio de Química-Física	SI	eventual	SI	Electroquímica y polarografía, principalmente investigación en el campo cinético.	Polarografía y Cronopotenciometría.		2 Polarógrafos (tipo P03 y P04) de la casa Radiometer. 1 Polarógrafo tipo LP55 de la casa Kovo Sistar Hétyrowsky.
Laboratorio de Química Inorgánica.	SI	SI	SI	Química del cemento. Compuestos de coordinación.	Difractometría de rayos X. Análisis térmico diferencial. Espectroscopia visible y ultravioleta. Microscopia por transparencia y por reflexión.		Difractómetro de rayos X, Philips. Análisis térmico diferencial Linseis, con registrador Lee Northrup. Espectrofotómetro Beckman DU y accesorio de reflectancia difusa. Microscopio Meopta RU-2.	
Laboratorio de Química Orgánica.	SI	SI	SI	Química de la madera. Productos naturales. Síntesis y estudio de sistemas heterocíclicos. Química macromolecular.	Espectroscopia en todas las gamas. Cromatografía en columna, capa fina y vapor. Técnicas generales orgánicas.		1 Espectrofotómetro de ultravioleta. 2 Espectrofotómetros de infrarrojo. 1 Cromatógrafo de gases analítico. 1 Cromatógrafo de gases preparativo. Polarógrafo electrónico.	
Laboratorio de Biología.	SI	eventual		Enzimología en general, y principalmente fermentos proteolíticos. Influencia de los agentes antineumáticos sobre la biosíntesis del ácido úrico.	Cristalización de proteínas enzimáticas. Análisis bioquímico. Cromatografía y electroferesis. Liofilización.		1 Espectrofotómetro Beckman DU, 1 Equipo Electroferesis. 1 Centrífuga refrigera. Cronómetro espectrofotómetro «Spectrand Bausch & Lomb. Cuartos fríos, congelador 1 PH metro tipo 22 con expansión de escala.	
Departamento de Metalurgia e Instituto Tecnológico Metalúrgico «Emilio Jimeno».	SI	SI	SI	Metalurgia Física y Metalográfica. Extracción. Tratamientos térmicos. Soldadura. Ensayos mecánicos.	Análisis de ciclos térmicos muy rápidos y de fatiga térmica. Difractometría de Rayos X. Metalografía. Tratamientos de minerales.	Cursos de Metalografía prácticos. Informes del Instituto y del Departamento.	Bancos metalográficos Zeiss y Leitz. Microdurómetro Leitz; Registrador Visicorder 12 canales. Cámara para T.S.P. (Técnica Superficie Pulida Difractómetro de Rayos X de 4 KW Siemenc «KRISTALLOFLEX 4».	

Actividad	Nombre	INVESTIGACION			Temas principales que investiga	Técnicas de que dispone	Publicaciones	Material, equipo e instalaciones singulares
		Básica	Aplicada	Servicios				
Estadística	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales.	Si	Si	Si	Todos los relacionados con las enseñanzas de la Escuela y con los Centros de Investigación en conexión con la misma.	Las necesarias para los estudios de los temas indicados.		Además de los laboratorios y aparatos de las diversas Cátedras. 1 Microscopio electrónico SIEMENS, Elmiskop I con 10 gamas de aumentos desde 200/1 hasta 160.000/1 y hasta 1.600.000 veces con ayuda de una lupa.
	Laboratorio de Cálculo.				Realización de estudios y cálculos por sí mismo o en colaboración con otros Centros de estudios económicos, investigación operativa, estadística, etc.	Cálculo digital y analógico y las necesarias para los estudios indicados.	Ciclos de conferencias de aplicación industrial de estas técnicas.	1 Calculador digital IBM 162. 1 Calculador analógico Pace 231-R. 1 Calculador analógico Pace 16-31R.
	Laboratorio de automática.				Una extensa variedad de temas propios por tratar y en combinación con otros Centros de Investigación.	Las necesarias para la diversidad de temas que estudia.	De los cursos y conferencias que organiza periódicamente.	1 Simuladores de regulación. - Transferómetros. 1 Simuladores de circuitos lógicos. - Servomecanismos. - Analizador de transistores. - Registro multicanal. - Osciloscopios. - Generadores de impulsos. - Equipo de diseño y otros. 1 reactor experimental de energía nuclear tipo ARGONAUT con sus instalaciones de control y ensayo anejas.
	Centro de Estudios, Investigación y Asesoramiento de Técnicas Energéticas.	Si	Si	Si	Todos los relacionados con la energía nuclear e isótopos radioactivos.	Las necesarias para los temas que se estudian.		1 Clasificador de fibras H.S. 1 Refinómetro «Frecness». 1 Medidor de dilataciones del papel Lorenzen & Weirres de gran precisión.
	Centro de Estudios, Investigación y Asesoramiento de la Industria del Papel.	Si	Si	Si	Determinación de las fases amorfa y cristalina de las celulosas.	El utillaje especializado para las determinaciones de tipo técnico-físico y para preparación y control de semi-pastas.		Además del equipo de los Laboratorios de la E.T.S.I.I.B.: Rugosímetro TALYSURG 4 con indicador de CLA, registrador referencias para líneas rectas y curvas (radios 3 mm-4) y palpador para pequeños agujeros. - Microscopio estereoscópico REICHERT (hasta x100). - Equipo de metrología para verificaciones de máquinas-herramienta (centesimal). - Acelerómetros piezoelectricos y equipo de amplificación y medición BRÜEL and KJAER. - Dinamómetro tridimensional para fresadora. - Dinamómetro tridimensional para torno. - Punte de medición para extensometría con retención de los valores MAX y MIN. - Registrador multicanal (luz U.V.) y osciloscopio. - Equipo de
	Centro de Estudios de Investigación de la Construcción de Máquinas-Herramientas.	Si	Si	Si	Todos los relativos a la construcción de Máquinas herramientas: proyectos de servomecanismos, automatismos secuenciales, fundaciones y fijaciones elásticas, optimización de formas constructivas, etc.	Medición y registro de la rugosidad superficial. - Medición y registro de vibraciones. - Medición y registro de fuerzas de corte. - Medición y registro de deformaciones. - Medición y registro de la capacidad de arranque de viruta de máquinas-herramientas. - Preparación de probetas metalográficas (en colaboración con el Laboratorio de Metalurgia). - Macrografía (id.) - Análisis de difracción	Unas 25 monografías a disposición de sus asociados.	

Localidad	Nombre	INVESTIGACION			Temas principales que investiga	Técnicas de que dispone	Publicaciones	Material, equipo e instalaciones singulares
		Básica	Aplicada	Servicios				
Tarrasa	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales. Instituto de Investigación Textil y de Cooperación Industrial.	SI	SI	SI	40 %	60 %	<p>Químico-textiles. Físico-textiles. Mecánico-textiles. Ensayos, sobre papel y pastas. Hilaturas, algodón, lana, mezclas con fibras sintéticas. Tejeduría. Polímeros naturales y sintéticos.</p> <p>Las necesarias para ensayos sobre fibras, hilos y tejidos. Ensayos «Spinning-test» para hilatura de algodón. Análisis espectrográficos y cromatográficos y otros. Ensayos sobre blanqueo, linte, apretos.</p> <p>Boletín trimestral y otras muchas.</p> <p>Taller de hilatura de algodón. Taller de hilatura de lana. Taller de tejido. Taller de género de punto. Máquinas para «Spinning-test» en algodón. Aparatos para dosajes automáticos. Especto-fotómetros y cromatógrafos.</p>	
Barcelona	Patronato Juan de la Cierva.	SI	SI	SI	De química orgánica. De investigación textil. De curtidos. Tensioactivos.	<p>Medición de las propiedades físico mecánicas y químicas de fibras textiles, hilados y tejidos. Espectroscopia, ultravioleta infrarroja. Resonancia nuclear magnética. Espectrofotometría. Cromatografía. Electroforesis. Polarografía. Susceptibilidad magnética. Espectrometría de masas.</p> <p>Investigación e Información Textil.</p> <p>Kemikon Reporter, y otras muchas no periódicas.</p> <p>Los aparatos necesarios para las técnicas in cadas. Instalación experimental de hilatura de algodón (planta piloto). Dinamómetro Instrou. «Tensomódul» y «Meters» Roshchild. Regularimetría USRE</p>		
Barcelona	Instituto de Investigaciones Pesqueras. (Patronato Juan de la Cierva).	No	SI	SI	<p>Estudio de todas las características y de las aguas marinas y factores que operan sobre ellas y que condicionan su productividad. La biología, la dinámica de las poblaciones marinas.</p> <p>Las necesarias para los estudios de los temas indicados.</p> <p>Revista Investigación Pesquera. Más de 500 publicaciones monográficas.</p> <p>Además del Laboratorio Central de Barcelona laboratorios en Blanes, Castellón, Cádiz Vigo. Acuario público. Cromatografía de gases, Espectrofotometría Electroforesis, Radioisótopos C14, Equipo de análisis automático de parámetros físico-químicos del agua de mar, contador de partículas en agua del mar, Cámara cultivos y cámara de congelación y conservación.</p>			

Localidad	Nombre	INVESTIGACION			Temas principales que investiga	Técnicas de que dispone	Publicaciones	Material, equipo e instalaciones singulares
		Résica	Aplicada	Servicios				
ceolona	Asociación de Investigaciones de las Industrias del Curtido y Anexas.	No	SI	SI	Formas de explotación. Bacteriología y salubridad de productos del mar, etc.	Las de que dispone el Patronato «Juan de la Cierva» en virtud de convenio establecido con el mismo.	Publicaciones y extractos para los asociados.	Los del Patronato «Juan de la Cierva».
ceolona	Instituto Químico de Sarriá.	SI	SI	SI	Sección de instrumentación. Sección de química orgánica. Sección de ingeniería química. Sección de química analítica. Sección de biología. Centro de Cálculo. Temas de tipo técnico, de investigación aplicada y de desarrollo.	Las correspondientes al material enumerado en la columna «Material, equipo e instalaciones singulares».	AFINIDAD. Boletín de Información del Patronato. Boletín académico. Servicio de lectora y reproductora de todas las Patentes Americanas desde 1960. Conferencias.	Aparatos electrométricos para medidas electroquímicas (potenciómetros, polarógrafos, columnímetros, etc...). Color-Eye modelo I signature. Diversos Sensores para Control de Procesos. Columnas de Destilación tipo Plania Pilot con diversos rellenos. Colección de Rotámetros. Colección de Viscosímetros. Columna de destilación a vacío. Aparato para construir columnas capilares para cromatografía de gases. Colector de fracciones. Ozonizador. Cornic TDC-Calculador Analógico para duplicación del color. Toda una gama de microscopios. Autoclaves de alta presión. Aparatos para análisis de disolventes según normas ASTM. Ordenador IBM 1130 con todo su equipo.
ceolona	A.I.T.A. Asociación de Investigación Textil Algodonera.	SI	SI	SI	30 % 70 %	De medición de las propiedades físico-químicas de los hilados y tejidos de algodón y sus mezclas. Id. de las propiedades físicas-mecánicas de las fibras de algodón y sus mezclas. Regularimetría de hilados. Mezcla de fibras. Tintura en los hilados y tejidos de algodón y sus mezclas.	«Hojas de Divulgación». Manuales Técnicos.	Colorímetro NICKERSON-HUNTER. Torstómetro automático «ZWEIGLE» SCOTT. TESTER. FADE-OMETER. Dinamómetro automático e instalación completa de regularimetría. «ZELLWEGER». «WEST POINT COHESION TESTER» con integrador acoplado. Instalación de microscopía Zeiss. «Classimat» Uster.
ceolona	Asociación de Investigación de Empresas confeccionistas.	No	SI	SI	Investigación sobre el grado de fiabilidad de las prendas confeccionadas; perspectivas de automación y técnicas de producción; Estudio nor-	Las propias de Revista trimestral; otras publicaciones no periódicas.	Revista Vestimenta. Servicio informativo. Separatas diversas. Memoria anual.	Aún no disponiendo de laboratorios propios, utiliza los del Patronato Juan de la Cierva y el de AITA.

Localidad	Nombre	INVESTIGACION			Temas principales que investiga	Técnicas de que dispone	Publicaciones	Material, equipo e instalaciones singulares
		Básica	Aplicada	Servicios				
elona (elegación)	Asociación de Investigación Técnica de las Industrias de la Madera y Corcho.	No	Si	Si	<p>mañizador de materiales y sistemas utilizados por la industria; orientación de la moda, gracias al INMV; problemática técnico-económica de las modalidades del Sector; estudios sobre los mercados exteriores; estudio del Sector Confección ante el III Plan de Desarrollo; estadísticas sectoriales.</p>	<p>Sin especificar.</p>	<p>Boletín bimensual y publicaciones varias.</p>	<p>Sin especificar.</p>
idalega (n en cello)	Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas (CENIM).	Si	Si	Si	<p>Siderurgia. Metalúrgica no Férrica. Estudios sobre materiales frías. Soldadura. Corrosión metálica. Ensayos destructivos y no destructivos. Análisis de metales. Fundición. Conformación de metales.</p>	<p>Técnicas de identificación mineralógica. De concentración y aceleración de minerales. Para determinación de reductibilidad de minerales. De fusión, moldeo, forja, laminación y trellado de metales. Análisis químico, incluyendo por espectrografía, absorción atómica y de determinación de gases en metales. Metalografía. Difracción de rayos X. Ensayos mecánicos y no destructivos. De corrosión natural y acelerada. De soldo por los diversos procedimientos. De tratamiento térmicos. De tratamientos de superficie de metales, entre ellos electrodeposiciones.</p>	<p>Revista de Metalurgia. Revista de Soldadura. Resúmenes Bibliográficos sobre Metalurgia.</p>	<p>Todo lo correspondiente a las técnicas que se cultivan. De forma especial: Plantas piloto de concentración, aglomeración, tostación, reducción de minerales, de fundición y moldeo. Equipos móviles de inspección no destructiva. Equipos de soldadura TIG, MIG, arco sumergido, electroescoria. De tratamientos térmicos en atmósferas controladas. Equipos para los diversos ensayos mecánicos.</p>
ona	Centro de Estudios, Investigación y Aplicación del Agua.	No	Si	Si	<p>El agua, especialmente la destinada a usos domésticos e industriales. Control de potabilidad. Métodos de análisis. Tratamientos de aguas.</p>	<p>Las necesarias para estudio y análisis completo de aguas. Id. para estudios de tratamiento y depuración.</p>	<p>«AGUA», Revista bimensual. Bibliografía. Documentos de Investigación Hidrológica.</p>	<p>Planta piloto para estudios y tratamiento de aguas superficiales. Valorador automático con autobureta y registro. Autoanalizador para colorimetrías continuas. Fotómetro de llama. Z-Meter. Microscopio plancton.</p>

Localidad	Nombre	INVESTIGACION			Temas principales que investiga	Técnicas de que dispone	Publicaciones	Material, equipo e instalaciones singulares
		Básica	Aplicada	Servicios				
Barcelona	Laboratorio de Análisis e Investigaciones Textiles del Acondicionamiento Tarra-sense (LEITAT).	No	Si	Si	superficiales y residuales. Corrosión de tuberías enterradas.	Espectrofotometría. Cromatografía. Fotomicroscopia. Dinamometría. Regularimetría. Usometría (especialización en alfombras y revestimientos de suelos).	Técnicas. Estadísticas. Conferencias, Cursos.	Equipo regularimétrico y espectrográfico US-TER. Extensiómetro ITF-Branca. XENOTEST. FADE OMEETER. QUALITESTER. Microscopio Ultraphot II-Zeiss. Dinamómetro INSTIRON. Es-tufas climatización. Usómetros para alfombras.
adell	Acondicionamiento y Docks.	No	Si	Si	Estudio y análisis de toda clase de materias textiles y productos auxiliares. Tintes y acabados. Defectos de fabricación. Procesos más adecuados de fabricación.	Las adecuadas a los temas enunciados.		Los necesarios para el control, investigación y ensayos de las materias textiles en todos sus estados de transformación.
Barcelona	Centro de Investigación CROS (de la S. A. Cros).	No	Si	Si	Desarrollo de procesos y productos orgánicos e inorgánicos. Tecnología completa de fertilizantes. Técnicas analíticas. Análisis de suelos. Desarrollo y formulación de productos fitosanitarios, pesticidas y de interés agrícola. Estudios cinéticos y catalíticos aplicados. Estudios biológicos. Asistencia técnica a las fábricas de S. A. Cros y filiales.	Técnicas de síntesis orgánica e inorgánica. Operaciones básicas a semi-escala. Ensayos normalizados. Determinaciones fisicoquímicas. Ensayos biológicos. Experimentación en invernadero y en campo. Análisis físico y fisicoquímico. Cromatografía de gases. Cromatografía de capa fina, etc. Espectroscopía IR, UV, absorción atómica. Fotometría de llama.	36 Patentes nacionales e internacionales.	Pontenciómetros y conductómetros registradores. Espectrofotómetro ZEISS de absorción atómica. Espectrógrafo IR Perkin-Elmer mod. 257. Analizador de C, H y N, Hewlett-Packard mod. 185. Cromatógrafo de gases Hewlett-Packard mod. 5750, dotado de detectores de conductividad térmica, de llama, de captura electrónica y especial para fósforo. Material a semiescala (filtro rotativo, atomizador Nublosa, centrifugación continua y discontinua, reactores, autoclaves, etc.) Respirómetro Warburg mod. FL 166. Microscopía y estereomicroscopía. Invernadero.

La ciència a Catalunya durant

Intencionadament no hem volgut parlar de “política científica de la Generalitat”, car creiem —i ho intentarem analitzar— que les difícils circumstàncies històriques en què es trobà la Generalitat de Catalunya, junt amb l'escàs temps de què va disposar, van impedir que es pogués portar a terme —contràriament a la immensa tasca acomplida en l'ensenyament— una veritable política científica. Veurem, però, com en els darrers anys de la República, al moment del Front Popular i la Guerra, es porten endavant tota una sèrie d'iniciatives que haguessin pogut abocar a curt terme en una alternativa d'avantguarda en el terreny científic, paral·lela al que va suposar la creació del C.E.N.U. en l'àmbit pedagògic.

En segon lloc, parlem de “La ciència a Catalunya durant la Segona República” i no únicament de la labor realitzada dins del marc institucional de la Generalitat. La raó és molt senzilla. A Catalunya, ja des de la Renaixença, van anar naixent i creixent nombroses iniciatives científiques a partir de sectors populars (Ateneus, entitats excursionistes, etc.) que tot i que no disposaven d'un marc institucional científic, diguem de tipus convencional, van suposar una autèntica intervenció de caracter popular i democràtic en l'àmbit de la ciència, intervenció que la nostra burgesia, sobretot a l'època de la Mancomunitat, va anar intentant institucionalitzar a nivell acadèmic en organismes especialitzats d'investigació científica.

ELS PRECEDENTS

Abans d'entrar en l'anàlisi de les diferents realitzacions científiques portades a terme durant el període 1931-39, creiem necessari referir-nos als precedents immediats d'aquesta etapa. Precedents que hem de situar a primers de segle i dins del context europeu de l'època.

A nivell científic, Europa viu en plena revolució de les ciències físiques. La teoria quàntica de Planck (1900), la teoria de la relativitat d'Einstein (1905, 1916), la teoria atòmica de Rutherford i Bohr (1913) marcaran una època decisiva i obriran immenses perspectives d'aplicació industrial i bèl·lica. Revolució també dins les ciències biològiques amb el gran desenvolupament de la Bioquímica, la Neurofisiologia i la Genètica.

Catalunya, dins d'aquella Espanya semi-feudal, d'obligarquia agrària i caciquisme de primers de segle prosegueix la seva lluita secular per la reconquesta de les llibertats polítiques i nacionals. L'intent

de transformació política i econòmica de Catalunya, iniciat amb la Renaixença, havia impulsat en una primera etapa els estudis literaris i històrics sobre la realitat catalana, però més tard aquest despertar de la consciència nacional es fa també present en el terreny científic, en especial en el camp de les ciències de la natura. D'aquesta conjuntura sorgirà l'excursionisme científic i naixeran associacions científiques, com la Institució Catalana d'Història Natural (1899). El resultat serà el de contribuir a forjar una consciència col·lectiva i impulsar el (re)coneixement de la geografia (física i humana) i la geologia catalana, elaborant una mena de catàleg del que existeix al nostre sol i subsol, en els nostres rius, llacs i costes, que permetrà (re)descobrir unes “senyes d'identitat” perdudes o desconegudes, en un intent d'apropiació de la realitat per a posar-la al servei d'una tasca col·lectiva.

Aquest moviment científic, que també ha

Institut d'Estudis Catalans.



estat present al llarg del segle XIX en el despertar de moltes nacionalitats europees, es produeix a Catalunya amb retard i es veu sotmes a un constant fre pel pes de les estructures econòmico-polítiques de l'Estat centralista. Això farà, per exemple, que el I Congrés Universitari Català (1903) promogui la creació dels Estudis Universitaris Catalans davant la impossibilitat d'hostatjar-se a la Universitat per no tenir cabuda els seus programes d'ensenyament i de recerca en els plans oficials d'estudi i per no haver estat autoritzats pel Govern de Madrid.

Malgrat aquestes pressions que obstaculitzaran el desenvolupament d'una política científica autònoma, naixeran tota una sèrie d'institucions científiques, la més important de les quals, l'Institut d'Estudis Catalans, serà creada el 1907, el mateix any que a Madrid és fundada la “Junta para la Ampliación de Estudios”. Institut i Junta seran sens dubte els dos organismes més importants que mai no hagin existit dins el nostre panorama científic, a nivell de tot l'Estat. Aquest moviment científic de què parlàvem abans, iniciat a Catalunya amb la Renaixença, s'integrarà doncs progressivament en el procés de transformació econòmic i polític que protagonitzarà la burgesia. Ja al 1905, Font i Sagué assenyalava quines havien d'ésser les característiques d'aquest moviment: “seny en les investigacions; la utilitat com a criteri i preferència a les veritats pràctiques”. El regeneracionisme del nacionalisme català d'un Prat de la Riba, en imposar-se front a les opcions polítiques d'altres classes de

Hem parlat de la Conselleria d'Agricultura, però mirant un per un els Butlletins Oficials de la Generalitat de Catalunya, trobem molts altres acords presos a favor del desenvolupament científic en lligam amb les necessitats econòmiques i polítiques de la nació catalana.

Citem, per exemple, el Decret (1-III-34) creant una "Comissió especial per a l'estudi de la mar a Catalunya". Entre els objectius d'aquesta Comissió figurava: 1) L'estudi dels fenòmens meteorològics locals relacionats amb les condicions físiques i dinàmiques de la mar a Catalunya. 2) El tractat de la Carta batimètrica de la zona catalana de la mar Mediterrània. 3) El tractat de cartes de riquesa pesquera. 4) Impulsar els estudis oceanogràfics de la Generalitat i, finalment, la formació de personal especialitzat. Tot aquest ambiciós programa, que només va poder ésser iniciat, havia de portar a la creació d'un gran Institut Oceanogràfic que impulsés la recerca científica en relació a la mar, amb estret lligam amb la realitat catalana. La idea seria represa molts anys més tard pel C.S.I.C., ja a nivell d'ombra del primitiu projecte, donant lloc al naixement de l'actual "Institut de Investigacions Pesqueres" de Barcelona.

En un altra àrea citarem també la importància acordada per la Generalitat a la continuació dels treballs del **Mapa Geològic de Catalunya a escala 1:100.000**, del qual en 1936 s'havien publicat ja 10 fulls. En altres camps, com el de la Meteorologia, la Generalitat va prendre també importants acords com el projecte d'instal·lació i funcionament d'un **Observatori de muntanya** en un dels cims del Montseny (Turó de l'Home) —30-IV-32—. La creació de l'**Institut de psicotècnia** va ésser també una interessant iniciativa que va permetre impulsar les recerques en el camp de la psicologia, particularment en les seves aplicacions al terreny escolar i laboral.

RECURSOS ECONÒMICS

No hem parlat encara de les inversions econòmiques fetes per la Generalitat en el terreny dels "serveis científics i d'investigació". No podrem fer aquí una valoració detallada i comparada als altres sectors. És un estudi que resta a fer. Però podem analitzar alguns dels elements més destacats d'aquesta política econòmica de la Generalitat en relació a la recerca.

En el Butlletí Oficial de la Generalitat trobem nombroses referències a subvencions acordades a centres de recerca. Del Pressupost del Departament de Cultura, discutit i aprovat pel Parlament de Catalunya el 29 de desembre de 1932 destacarem els elements següents: 1) Les importants subvencions acordades a l'I.E.C. (120.000 pessetes) i als serveis encomanats a l'I.E.C. (158.000 pessetes); 2) Dos

centres de recerca procedents de la Mancomunitat (Institut de Fisiologia i Servei Meteorològic de Catalunya) reben una assignació de 45.000 i 85.900 pessetes respectivament; 3) A un altre centre de recerca nou (Institut de Psicotècnia) li són assignades 56.500 pessetes; 4) Les subvencions i les beques per investigació. En relació a les subvencions, amb un total de 68.200 pessetes són ajudades institucions diverses com la Institució Catalana d'Història Natural, els Estudis Universitaris Catalans, l'Ateneu Barcelonès, l'arxiu d'Etnografia i Folklore i, àdhuc, hi ha una destacada subvenció a la Universitat de París pel manteniment de l'Institut d'Història de l'Art, centre per a l'estudi de l'art català.

Beques per a la formació d'investigadors són acordades a l'Institut de Fisiologia i de Psicotècnia; 5) Cal destacar a part, la quantitat de 146.900 pessetes acordades al Laboratori d'Assaigs i Condicionament.

En un altre pressupost que hem pogut consultar (1936) i en el qual es distingeix entre "Acadèmies" i "Serveis científics d'investigació", les assignacions econòmiques són en conjunt les del pressupost de 1932, però, fet a destacar, això afecta principalment, és a dir, es fa a expenses, de les "Acadèmies" i serveis encomanats a elles (el pressupost se'ls redueix a menys de la meitat), mentre que els altres centres de recerca mantenen bastant estables els seus pressupostos anteriors.

Sabem com en aquest període que coincidirà amb l'inici del Front Popular, l'atenció preferent de la Generalitat en el terreny cultural serà dedicada a l'ensenyament. És el moment de la creació del C.E.N.U. (27-VII-36) i l'esforç econòmic del Departament de Cultura de la Generalitat anirà abocat principalment a aquesta reforma, a l'avantguarda de l'ensenyament de l'època.

EL FRONT POPULAR I LA GUERRA

A partir de febrer de 1936 es prenen tota una sèrie de mesures destinades a reestructurar els diferents centres de recerca dependents o vinculats a la Generalitat de Catalunya.

Així, la Secció meteorològica i la secció astronòmica de l'Observatori Fabra passen a dependre, respectivament, del S.M. C. i del Servei d'Astronomia de la Generalitat (25-II-37). A finals del 36 (4-XII) es parla d'un projecte de creació, estructuració i funcionament d'un Institut Superior d'Investigacions Tècniques de Catalunya que seria dependent del Consell d'Economia de la Generalitat.

De fet, en els diferents Consells de la Generalitat hi ha ja, en projecte o en funcionament, instituts de recerca similars. Però estem ja en plena Guerra i al front cultural, com dèiem, la prioritat és lògicament donada a l'ensenyament. Mancarà el temps necessari per a la creació del que,

a no dubtar, hagués estat l'Òrgan Central de planificació i d'impuls de la recerca a Catalunya: un **Consell Nacional de la Recerca** que s'hagués complementat amb la tasca de les acadèmies científiques, l'eix de les quals havia d'ésser lògicament l'I.E.C. De fet la Generalitat continua en aquest terreny una tasca d'absorció progressiva de les diferents institucions acadèmiques. Així, el 14-VIII-36 l'Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona passa a formar part de les institucions de cultura de la Generalitat. Aquesta reorganització respon evidentment a la necessitat d'adaptar la recerca científica a Catalunya a les noves realitats polítiques, a les aspiracions populars, que ara es concreten en la demanda d'un nou model d'organització de la recerca científica que trenqui el marc acadèmic fins llavors en gran mesura monopolitzador de la ciència i estigui al servei de les necessitats econòmiques i socials que exigeix el poble treballador.

Sobre aquest aspecte, ens referirem al començament al fet de com al marge dels organismes científics nascuts a Catalunya des de primers de segle i progressivament institucionalitzats per les nostres classes hegemòniques, van haver-hi nombroses iniciatives científiques a partir de sectors populars (organismes de la classe treballadora, ateneus, etc.) que de manera difosa i sovint contradictòria reflectien sentides aspiracions populars. Mancats durant anys d'un poder real d'intervenció en el marc institucional, és amb el Front Popular que comencen a disposar dels instruments polítics indispensables.

L'entrada dels comunistes i dels homes de la C.N.T. al Govern de la Generalitat i la seva presència en els àmbits de cultura, sanitat, economia... parla de la volun-

Foto: Mercè Beneto.



lar que Ciència, trobem a Estudios, a partir de 1931, articles de divulgació científica sobre els temes que més directament preocupen els sectors populars, tractats, en general, amb força rigor científic. Articles sobre el desenvolupament intel·lectual del nen, la sexualitat i la maternitat, la constitució interna de la Terra, els recursos energètics, els test d'intel·ligència... són freqüents a les pàgines de la revista. Fet a destacar és que en arribar la guerra, les pàgines de la revista donen cabuda a molts articles de ciència i tecnologia escrits per soldats, després de la seva estada al front. És un intent remarcable d'explicar, per exemple, problemes de les ciències físiques a partir de les necessitats imposades per la Guerra. La medicina popular troba també en aquest període entrada a les pàgines d'Estudios; en el n.º 161, corresponent a 1937, hi ha un article sobre l'acupuntura a Xina! Al mateix any la revista publica un interessant article d'Albert Einstein.

Cal que ens referim encara a dos revistes més publicades a Catalunya en plena guerra i en les quals són freqüents els articles científics.

"Guerra a la Guerra!" és una d'elles. Fou l'òrgan oficial del Comitè Català contra la guerra, delegació a Catalunya del "Comitè mundial de la lluita contra la guerra imperialista". El primer número va sortir el juny de 1933. Entre els seus col·laboradors figuren Comas i Solà i Albert Einstein.

Nova Iberia, títol de l'altra revista, era una publicació del Comissariat de Propaganda de la Generalitat. Publicà el seu primer número el 1937 i era editada també en castellà i francès. Hi trobem molts articles interessants en el terreny científic com els d'E. Fontseré: "Sobre les ciències de l'observació a Catalunya", Salvador Vives: "La Revolució i l'assistència mental a Catalunya", de Fèlix Martí sobre "La reforma eugènica" o de Gimeno Navarro que tracta de la necessitat de protecció del Zoo i de l'Institut Botànic front als bombardeigs i que es titula "Sota el signe dels bàrbars".

I és sota el signe dels bàrbars que es tanca aquest important període històric de la nació catalana, fecund quant a realit-

zacions en tots els camps i particularment en el front de la cultura.

Període que en aquest **front cultural** i sobre tot en els seus darrers anys hem de caracteritzar políticament com de lluita per a la consecució d'una **nova cultura catalana, científica i democràtica**.

Cultura catalana, que més enllà de les limitacions de l'Estatut de 1932 s'anava imposant com expressió concreta del dret a l'autodeterminació d'un poble.

Cultura científica, entesa no tan sols com afirmació positiva front a l'irracionalisme que nodreix tots els feixismes, sinó també com expressió del necessari lligam entre teoria i pràctica, entre recerca, ensenyament i producció, entre treballadors manuals i treballadors intel·lectuals.

Cultura democràtica, entesa no com a reconeixement formal dels drets inalienables d'accés del poble a la ciència i a la cultura, sinó com a reconeixement **real** d'aquests drets. Com afirmació que una cultura, una ciència **per al poble** tan sols és viable si és assumida **pel** mateix poble. Aquests continuen essent avui en el front de la cultura i de la ciència els nostres objectius, en el marc de la conquesta de les llibertats polítiques i nacionals. Els objectius de la **Democràcia Política**.

Els Països Catalans es troben avui en una situació de subdesenvolupament científic sense precedents que ens situa per sota de moltes nacions del mal anomenat Tercer Món.

El 1939 van ésser suprimides la majoria de les nostres institucions científiques. Els arxius del Servei Meteorològic de Catalunya van ésser destruïts o dispersats. Suprimit l'Institut d'Estudis Catalans "cuya obra nefasta y traidora urge arrasar", "cenáculo pueblerino... sin posible comunicación con el mundo culto", hom s'incautà de la seva biblioteca (la Biblioteca de Catalunya) mentre es proposava per a substituir-lo "una grandiosa iniciativa de impulso imperial", la creació d'un anomenat "Instituto Español de Estudios Mediterráneos". La Universitat Autònoma de Barcelona, també suprimida, va ésser qualificada de "cubil infame de la antipatria". La majoria dels científics catalans prenién els camins de l'exili. Altres com el Dr. Pius Font i Quer, eminent botànic, eren empresonats a Montjuïc. El



seu sol delict: haver defensat la ciència i la cultura catalana.

El nostre present, herència de 37 anys de Dictadura, ens parla de la inexistència a Catalunya d'una veritable infraestructura científica. Alguns dels pocs centres de recerca existents es veuen a més amenaçats de liquidació. Els pocs programes de recerca en curs estan totalment deslligats de la realitat catalana, tant a nivell de les veritables necessitats del desenvolupament nacional de la nostra economia, com de les necessitats, sense que aquest, dins del qual també s'inclouen els treballadors científics, tingui cap possibilitat d'intervenció ni de control sobre la política científica.

Per a nosaltres el panorama de la ciència a Catalunya és com una pàgina en blanc. Però d'un temps ençà, la veu dels investigadors, ensenyants i intel·lectuals vinculats als Països Catalans al món de la ciència s'ha deixat sentir amb força proposant alternatives concretes (l'Assemblea de la Recerca Científica a Catalunya), alternatives que queden perfectament emmarcades dins la lluita per la **nova ciència i la nova cultura** del demà. Dins la lluita per una nova cultura **catalana, científica i democràtica**, la nova cultura i la nova ciència a què la conquesta de la **Democràcia Política** obrirà el camí i que només en un **Socialisme**, sota l'**hegemonia de la classe treballadora**, podrà trobar el seu veritable acompliment. ● JOAN SENENT

Geològic de Catalunya, a escala 1:100.000, havia de permetre un millor coneixement dels recursos naturals miners i energètics de Catalunya.

Dins del camp de la recerca aplicada citarem finalment la labor del **Laboratori General d'Assaigs i Condicionament**, format pels laboratoris dels Instituts d'Electricitat i Mecànica aplicades, de Química aplicada, dels serveis tècnics d'Agricultura, de l'Escola d'Adobaria i el Laboratori Tèxtil.

Tota aquesta important labor científica realitzada per la Mancomunitat de Catalunya queda emmarcada —com deïem— dins del projecte polític de la burgesia catalana, que malgrat els seus plantejaments catalanistes, atemoritzada per la força que adquireix en aquells anys a Catalunya la lluita obrera i popular, no dubtarà a abandonar la bandera de la

monarquia borbònica, s'obre un període d'interinitat, dins del qual s'estructurara definitivament la República i, quant a Catalunya, permetrà preparar l'Estatut que fixi les seves atribucions. Breu, políticament s'obre un període que permetrà que la petita burgesia catalana assumeixi la direcció de la lluita per les llibertats, mentre la gran burgesia anirà abandonant progressivament la defensa dels nostres drets nacionals per acabar triant finalment el camp dels autors del putch del 18 de juliol de 1936.

Dins del marc científic de l'Europa de l'època, caracteritzat pels avenços de les ciències físiques (noves teories sobre partícules elementals, radiactivitat artificial, etc.) i de les ciències biològiques (progressos de la Bioquímica i de la Neurofisiologia), la Generalitat de Catalunya intentarà impulsar, en les difícils condi-

plantejaments.

Veiem els fets. En primer lloc, la Universitat.

Abans comentàvem com l'Estat centralista havia impedit, després de la celebració del I Congrés Universitari Català (1903) donar cabuda a la Universitat als programes d'ensenyament i de recerca pensats en funció de la realitat catalana. El II Congrés Universitari Català (1918) va suposar un nou pas endavant per a la consecució d'una Universitat catalana, científica i democràtica. Amb la proclamació de la II República aquesta vella aspiració podrà ésser finalment portada a terme. Naixerà així la **Universitat Autònoma**.

La República va plantejar-se tot seguit el problema universitari de Catalunya. A aquest fi, la Generalitat parteix de l'Estatut que l'any 1919 havia estat redactat d'una manera democràtica pel II Congrés Universitari Català, adaptant-lo a les necessitats del moment. Es crea un Comissariat universitari de la Generalitat integrat per August Pi i Sunyer, Jaume Serra i Hunter, Eduard Fontseré, Enric Solé i Josep Xirau. Aquest Comissariat redacta el projecte d'Estatut universitari per presentar-lo al Consell de Cultura de la Generalitat, del qual parlarem més tard. Aquesta Universitat, nova i autònoma, tenia ben present la importància de la recerca científica i del necessari lligam entre ensenyament i recerca. Només cal llegir l'article I dels seus Estatuts: "La Universitat de Barcelona tindrà com a finalitat la formació professional, la difusió de la cultura superior i la **investigació científica**". En un altre apartat llegim: "Al voltant de la Universitat és indispensable crear organismes d'estudi (de recerca..." Així naixeran els Instituts de Filosofia, de Pedagogia, de Psicologia, de Química, d'Història i Arqueologia, de Dret i de Cirurgia experimental.

Tots aquests centres de recerca jugaran un paper de lligam amb els problemes de l'ensenyament. Així, per exemple, l'Institut de Psicologia, el nucli del qual era l'Institut d'Orientació Professional i els elements que treballaven a la Universitat i a l'Escola Normal de la Generalitat. Caldria destacar a més l'esforç fet de cara a la normalització del català com a llengua d'expressió científica.

Hem parlat de la Universitat, però abans de continuar veient altres centres de recerca, molts d'ells procedents de l'extingida Diputació i que passaran a la Generalitat, ens és obligat parlar de l'òrgan suprem creat per la Generalitat "per a estructurar i regir la seva obra cultural". El **Consell de Cultura** serà el nom d'aquest organisme que agruparà la major part d'institucions científiques existents. Altres —com veurem— dependran d'altres Consells de la Generalitat, com és el cas en el d'Agricultura.

Originàriament, el Consell de Cultura tindrà 5 ponències: ensenyament superior, ensenyament secundari, ensenya-



Escola d'indústries tèxtils.

qüestió nacional, unint-se a la reacció centralista per així defensar millor els seus interessos de classe.

En donar la Lliga el recolzament a la Dictadura de Primo de Rivera s'acabarà una etapa històrica i tot l'edifici cultural i científic creat aquells anys quedarà decapitat. Les esperances populars que en el terreny científic s'havien manifestat, per exemple, en la puixança demogràfica de les nostres institucions científiques durant aquest període, quedaran també defraudades. La Dictadura obrirà una etapa de descatalanització, de suspensió de nombrosos centres de recerca, cosa que determinarà un empobriment general del panorama científic a Catalunya.

LA II REPÚBLICA. DEL 1931 A 1936

El 14 d'abril de 1931, amb la proclamació de la República i el restabliment de la Generalitat que havia estat abolida per la

ciències econòmiques i polítiques de l'època, una important tasca científica que tot i partint d'institucions heretades de la Mancomunitat adquirirà progressivament un nou caire en disposar d'instruments polítics propis, malgrat les limitacions d'un Estatut que deixava en mans de Madrid bona part de poder de decisions i que era una limitació del dret a l'autodeterminació. La Generalitat comptava però amb un important recolzament popular que culminarà en el Front Popular.

Hi havien doncs les condicions polítiques necessàries per avançar en el terreny cultural i científic cap a l'objectiu que en aquell moment responia ja a les aspiracions populars: la consecució d'una cultura catalana, científica i democràtica. Intentarem veure com la lluita per aquesta cultura catalana, científica i democràtica caracteritzarà tot aquest període i que serà precisament en els anys del Front Popular que es donarà un autèntic i conseqüent contingut polític en aquests

1931-1939

La ciència a Catalunya durant la Segona República (i II)

Hem parlat ja de la Universitat Autònoma i de les institucions científiques depenents o vinculades al Consell de Cultura de la Generalitat. Però ara ens ha d'interessar aquí d'una manera molt especial veure quines iniciatives es van prendre en altres Conselleries de la Generalitat en relació a la recerca científica, i com aquestes iniciatives anaven configurant en l'horitzó una nova estructura organitzativa —una mena de Centre o de Consell Nacional de Recerca— per a la creació del qual hi van mancar les condicions polítiques i el temps indispensable de maduració.



L'Estatut del 32, tot i que suposava una greu limitació del dret a l'autodeterminació del poble català, a diferència de la Mancomunitat (que va suposar l'adopció de simples mesures administratives per a "resoldre" la qüestió nacional), va permetre prendre decisions de Govern que tot i depenent en molts casos del poder central permetien efectivament —sobretot en el moment de l'aplicació no restringida de l'Estatut en els darrers anys de la República— prendre decisions polítiques autònomes en funció dels interessos del poble de la nació catalana.

Això ho veiem també en el camp de la ciència. L'obra de la Mancomunitat en el terreny científic es movia dins la contradicció entre un saber acadèmic i unes investigacions pensades en funció d'unes necessitats econòmiques però sense marc d'aplicació en mancar-hi els indispensables instruments de poder. Contràriament, la Generalitat va tenir la possibilitat de prendre certes decisions de Govern; però, com hem senyalat, aquestes decisions es van veure limitades —i àdhuc anul·lades —tant per les mateixes restriccions que oferia l'Estatut com per les difícils condicions polítiques que travessà la República.

Citarem com a exemple el cas del Consell d'Agricultura, Ramaderia i Boscos, depenent del Departament d'Agricultura del Govern de la Generalitat. Aquest Consell d'Agricultura, en ésser creat el 9 de novembre de 1931, contemplava ja la importància de la recerca, plantejant-se la creació d'un Institut d'Investigacions Científiques que seria l'organisme que aplegaria tots els investigadors dedicats a qüestions agrícoles, tant si formaven part del professorat de les escoles o del personal dels serveis tècnics, com si es tractava de persones prou qualificades però alienes al Departament d'Agricultura. Les investigacions que emprengué l'Institut haurien de poder ésser realitzades, segons el seu caràcter, tant a les escoles com a les granges comarcals a les estacions creades a l'efecte.

La prioritat va ésser donada a la creació de Granges Comarcals de tipus experimental, com la de Caldes de Montbuí dedicada a la formació de pèrits agrícoles i la de Borges Blanques destinada a Granja Comarcal Agrícola especialitzada en Oleicultura i Elaiotècnia. En aquestes granges experimentals tenien entrada preferent, mitjançant un sistema de beques, els fills dels pagesos pobres i es portava a terme ja un tímid intent de lligar l'estudi, la recerca i el treball. Dins d'aquest camp de recerques agrícoles i biològiques podem citar, l'any 1931, l'ini-

ci del Pla Quinquenal d'Estudi Micològic de Catalunya patrocinat per l'Institut Botànic i, al 1933, els estudis sobre blats de moro híbrids al camp experimental de Mollerussa (Segrià). Cal fer a més menció de l'existència d'un servei de Publicacions de la Direcció General d'Agricultura (1937), depenent de la Generalitat i que va fer una gran tasca d'extensió cultural i científica sobretot a través de l'anomenada "Biblioteca del pagès", que es proposava iniciar els pagesos en el coneixement científic de la naturalesa. Estava dividida en tres seccions: ensenyament bàsic (normes per a l'explotació de les terres i del bestiar), ensenyament tècnic (orientacions sobre l'avenc dels sistemes d'explotació i contra els estralls de la producció) i secció d'aplicació. Els volums publicats van ésser els següents: "Manual de tractaments contra els enemics dels arbres fruiters" (Ramon Badia, 1937), "¿Què és la ciència del sol?" (Antoni Oriol, Josep Valle, 1938), "Les construccions rurals a l'abast de tothom" (Joan Bergós, 1938), "Iniciació a la Botànica" (Pius Font i Quer, 1938). Aquests volums servien de llibres de text per a les Escoles Pràctiques d'Agricultura de la Generalitat de Catalunya.

Dintre del Departament d'Agricultura de la Generalitat cal destacar a més la creació d'un important organisme especialitzat: l'Institut Mediterrani dels Sòls. Aquest Institut va ésser creat en 1932 a iniciativa d'Emili Huguet del Villar qui, pensionat per la Junta de Ciències Naturals, havia assistit dos anys abans al Congrés Internacional sobre Sòls, celebrat a la Unió Soviètica.

Entre els objectius de l'Institut figurava el de contribuir a l'execució de la Carta dels Sòls de la Península Ibèrica i del Nord d'Àfrica. En el Decret fundacional d'aquest Institut Mediterrani dels Sòls es destaca la seva importància "per a l'esdevenidor econòmic de Catalunya" i el que representa la seva creació per a "col·locar la nostra ciutat al lloc que li correspon dintre del món científic".

La realitat és que aquest organisme d'alta investigació científica no va aconseguir acoblar-se als serveis de la Generalitat, que va transferir-lo finalment a la Junta de Ciències Naturals de Catalunya, però així el lligam directe que havia de tenir amb els problemes agrícoles i el desenvolupament econòmic. El cas d'aquest Institut és, creiem, força significatiu de les limitacions que com dèiem abans es trobà la Generalitat de Catalunya.

LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA COMO
FACTOR DE DESARROLLO.

autor: José Rucabado.

Caracas, Diciembre 1977.

2

INDICE.

- 1.- Introducción
- 2.- La Ciencia y la Tecnología dentro del Sistema Productivo.
- 3.- Bases para una Política Científica y Tecnológica Nacional.

1.- INTRODUCCION.

Desde el final de la Segunda Guerra Mundial la teorización del Subdesarrollo ha seguido un camino paradigmático que, empezando con el etapismo rostowiano "avant-la lettre" (que sería el primer enfoque de la CEPAL) y siguiendo a continuación con las diversas concepciones dependencistas, terminó enfatizando a finales de la década del 60 la importancia del factor tecnológico en el proceso de desarrollo de un país.

La consideración del factor tecnológico, entendido como insumo científico en términos amplios a la producción, lejos de resultar un descubrimiento moderno constituye más bien un reencuentro con los clásicos como intento de superación del estancamiento teórico neoclásico, cuyos éxitos quedan limitados prácticamente a una cuantificación indirecta de los efectos del componente tecnológico tras su relego al papel de factor residual (como diferencia observada empíricamente entre el crecimiento real del Ingreso y el crecimiento teórico calculado a través de una función de producción).

Dada la importancia concedida, dentro del actual esfuerzo de teorización del desarrollo, al papel desempeñado por la Ciencia y la Tecnología (C y T), nuestro trabajo consistirá en unas reflexiones acerca de algunos puntos generales

concernientes a la Política Científica y Tecnológica (P.C. y T.) sin concretarnos a ningún sector productivo específico.

Esta ausencia de concreción sectorial viene dada tanto por la premura con que se elaboran las presentes líneas como por el mismo proceso de elaboración de una P.C. y T. Avanzamos aquí que no concebimos la P.C. y T. como la sumatoria de las políticas científicas y tecnológicas deseables en cada uno de los sectores productivos (ni mucho menos a nivel de empresa). En caso de que fuera así, muy fácilmente nos encontraríamos no sólo con posibles direcciones tecnológicas contradictorias dentro de los distintos sectores, sino también con esfuerzos paralelos duplicados y con una extensísima relación de acciones sectoriales incapaz de ser cubierta a cabalidad con los recursos disponibles. Así pues, antes de abordar una P.C. y T. para un sector determinado resulta imprescindible delinear las características y objetivos generales de la P.C. y T. señalando los recursos disponibles y los criterios y prioridades asignados a cada uno de los ámbitos de su actuación y en concreto a cada sector productivo.

Nuestro trabajo tendrá como punto de mira la señalización de los lineamientos generales en que debe basarse la P.C. y T. de un país subdesarrollado que tienda a superar tal situación.

Ante todo debemos puntualizar dos cuestiones. La primera es que no tiene sentido hablar de la P.C. y T. fuera de un marco de Planificación Global del Desarrollo. No debe perderse de vista que una P.C. y T. no tiene objetivo per se, sino que es instrumento y parte integrante de una Planificación Global. Deseamos resaltar especialmente este punto, pues la casi exclusiva dedicación durante un tiempo relativamente largo e intenso al estudio de esta materia, ha podido fácil e involuntariamente sesgar la visión del lector respecto del papel a desempeñar por la C. y T. en el proceso integral del desarrollo.

Con esto descartamos no sólo el tipo de P.C. y T. que se encuentra en el V Plan de la Nación (de hecho elaborada a posteriori y adosada burdamente a él sin conexiones formales ni reales) sino también toda aquella P.C. y T. que es tratada exclusivamente como un sector más dentro del Plan. En este último caso frecuentemente la P.C. y T. queda constreñida a una mera política de investigación casi académica, lo cual supone -y lo decimos de pasada- subyacentemente una concepción culturalista de la ciencia, como si estuviera por encima de las relaciones de producción. Nosotros entendemos que debe darse mayor énfasis a la parte tecnológica que a la científica, y

en todo caso, lo fundamental reside en la articulación entre la Ciencia y la Producción y más concretamente el aporte de la Ciencia a la Producción. Esta articulación sólo puede lograrse en el seno de cada sector productivo -o incluso en el seno de cada empresa-, cosa que es imposible de conseguir mediante la consideración de la P.C. y T. como un sector más dentro del Plan, como si se tratara por ejemplo del sector del papel, pongamos por caso.

Insistimos en que los objetivos generales de la Planificación deben de primar sobre lo que a priori podría aparecer como un mayor desarrollo específico de la C.yT. No siempre un aumento del "factor" científico y tecnológico implicará necesariamente un mayor grado de desarrollo, ni desde luego un mayor desarrollo en el sentido planificado. En breve, la P.C. y T. debe ser concebida y estructurada íntima y conjuntamente con la Planificación Global: el Plan conformará la P.C. y T.

La segunda cuestión a puntualizar se refiere a la propia concepción del Plan, que lo entendemos como la formalización de unos objetivos a largo plazo y de la estrategia para alcanzarlos por parte de una Fuerza Social dentro de una

formación social. Así pues entendemos por Plan la expresión -explícita o implícita- de los intereses de una fuerza social, y no de los de toda la formación social en su conjunto. Existirán tantos planes como fuerzas sociales, y las acciones que realmente cristalicen serán las resultantes de la pugna entre las fuerzas sociales existentes. El Plan de una Nación puede ser considerado como una acción concreta, y en este sentido es el resultado de la estructura de poder de las fuerzas sociales en el momento de su formulación.

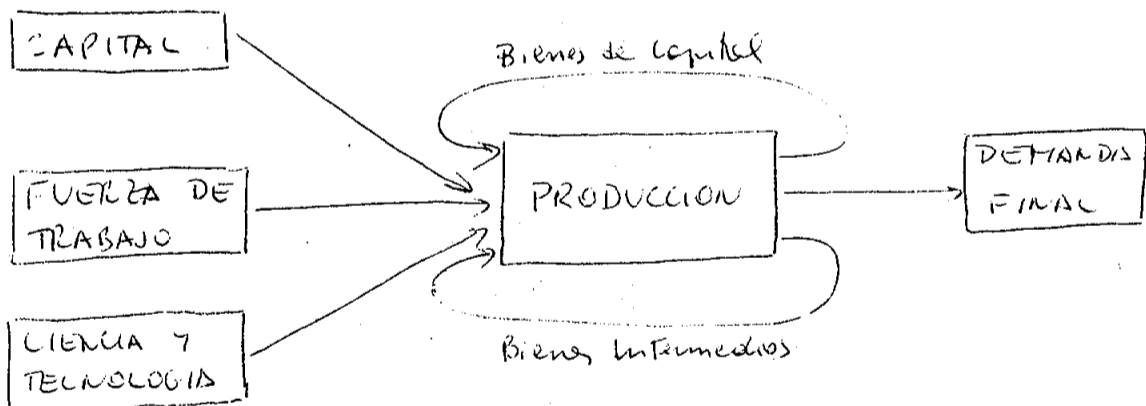
En pocas palabras, y sin desear profundizar en el tema a pesar de su importancia, no debe confundirse el Plan de la Nación -producto de negociaciones y componendas de las distintas fuerzas sociales; y de ahí resulta fácil explicar buena parte de sus contradicciones internas- con el Plan de una Fuerza Social que pretende ser una estrategia, o sea una solución de compromiso, a otro nivel, entre la consecución de sus propios intereses de grupo y la viabilidad de su obtención.

Tal concepción de la Planificación nos obliga -a fin de que estas líneas tengan algún sentido- a explicitar la racionalidad de nuestro marco analítico: la de aquella fuerza social que insertada en una formación social subdesarrollada pretenda alcanzar como objetivo un nivel de desarrollo "auto-

determinante" sin salirse del modo de producción capitalista dominante. Esto supone, dicho de modo simplificado, el desarrollo de las fuerzas productivas nacionales frente a las foráneas, tanto en lo que se refiere a la fuerza de trabajo como a la propiedad de los capitales siempre buscando, claro está, la maximización del ingreso. Y como tampoco tiene mucho sentido hablar de una formación social subdesarrollada en abstracto -pues existen múltiples y diversas especificidades- detrás de nuestra exposición estará un país latinoamericano tipo Pacto Andino.

2.- LA C. Y T. DENTRO DEL SISTEMA PRODUCTIVO.

Podemos representar los flujos de un sistema productivo cerrado dentro del siguiente esquema:



En esta representación entendemos por Capital (cuya excepción clásica es la fuerza de trabajo acumulada, esto es, bienes de capital y bienes intermedios) exclusivamente a las relaciones de propiedad, o sea, los Recursos Financieros.

El ajuste de cada una de estas relaciones (cada una de las flechas) tiene lugar mediante los mecanismos de Oferta y Demanda, distintos en cada una de ellas. Así, el enlace entre Capital y Producción se realiza vía las tasas de interés y de ganancia, con un tiempo de respuesta bastante corto: la oferta de capital aumenta con las perspectivas de utilidad mediante el incremento del Ahorro y de la Inversión. Las limitaciones en este enlace se ubican en el caso de los países subdesarrollados en la escasez de capitales y en el "conservadurismo" (si se nos permite un comportamiento ideológico de esta categoría social) de los mismos ante nuevas inversiones productivas.

La conexión entre Producción y Fuerza de Trabajo (F. de T.) tiene lugar por la vía de las tasas de salarios. Consideramos pertinente distinguir entre F. de T. calificada y no calificada aunque su delimitación la dejamos sin especificar. La última no suele presentar limitaciones cuantitativas en las formaciones sociales subdesarrolladas: ahí están

las abundantes reservas de los ejércitos industriales aumentadas por los efectos unidireccionales de la "modernización" -una menor tasa de mortalidad sin disminución equiparable de la tasa de natalidad.(#) Lo cual no es invalidado por ciertos estrangulamientos ocasionales que puedan presentarse en determinadas áreas geográficas de alto gradiente de desarrollo.

En cuanto a la F. de T. calificada, su tiempo de adecuación a la Demanda puede ser muy largo; tanto más cuanto mayor sea su calificación. La formación de técnicos y profesionales demandados por la Producción suele constituir un proceso largo y, en general, quizás con la excepción de cursillos para la especialización de obreros -tipo INCE por ejemplo-, se ha dejado al albur de las decisiones "vocacionales" individuales básicamente de los jóvenes de las clases acomodadas, cercenando de raíz -por la vía de la indigencia- la formación de profesionales provenientes de las clases populares. Una Polí-

(/) La adecuación, aceptada por los clásicos, del tamaño de la población a la tasa de salarios, aún en el caso ^{de} que fuera cierta (otros muchos factores deberán ser tenidos en cuenta) operaría en el muy largo plazo.

tica Demográfica en sentido amplio (Política Sanitaria y Asistencial, Planificación Familiar, Política de inmigración-emigración internas y externas, etc.) y una Política de Educación también en sentido amplio (formación de técnicos y profesionales a todos los niveles) adecuadas constituirían un gran paso para un mejor ajuste de la Oferta de F. de T. a las necesidades productivas actuales o futuras (#).

Finalmente, el aporte de la Ciencia a la Producción tiene lugar, bien indirectamente por la calificación de la F. de T. , bien directamente a través de una Política de Investigación y Desarrollo sobre los bienes de capital, sobre los

(#) A título de hipótesis, lanzamos la idea de que la considerable fuerza de trabajo desocupada en las formaciones sociales subdesarrolladas pueda ser explicada en una parte importante por la menor escolarización respecto de las formaciones sociales avanzadas. No disponemos de datos en este momento para verificar tal hipótesis. De ser cierta invalidaría en parte la teoría del efecto descompensador de una tecnología capital intensiva.

bienes intermedios, o sobre el propio proceso productivo. La acepción del proceso productivo debe ser entendida en términos amplios, de modo que abarque también los aspectos organizacionales, administrativos y de mercadeo, o sea la totalidad de los procesos de la producción y la distribución. Obviamente, el aporte de las actividades científicas en los países subdesarrollados a la Producción es bien escaso, debido tanto por la orientación del sistema productivo como por el enfoque de las actividades científicas que obedecen ambos a patrones e intereses foráneos.

En definitiva, los desequilibrios existentes en las relaciones explicitadas en este esquema productivo en las formaciones sociales subdesarrolladas son tan agudizados que imposibilitan el funcionamiento autónomo del sistema (en contra de la hipótesis realizada al principio del capítulo de suponer un sistema productivo cerrado) teniendo que acudir a la actuación del "sector" exterior, que suple de capitales, F. de T. calificadas, bienes de equipo, bienes intermedios y tecnología de procesos, de acuerdo con sus propios intereses.

Es preciso aclarar en este punto que el sentido de causalidad que puede desprenderse en una primera lectura no es el real: las formaciones sociales subdesarrolladas no

poseen características inherentes a su esencia o congénitos diríamos, que distorsionen el funcionamiento de su aparato productivo y se vean obligados a acudir a la tecnología extranjera. Es precisamente la expansión del sistema capitalista mundial en su fase monopolística quien instaura tal tipo de implantación productiva que sirve para sus propios intereses y no con los de una autodeterminación productiva nacional. Y es ante este sistema capitalista mundial -y en especial con las empresas transnacionales- contra el que habrá de luchar para la recuperación de la autonomía productiva.

3.- BASES PARA UNA P. C. Y T. NACIONAL.

En el capítulo anterior han quedado especificados los desajustes generales materiales que obstaculizan un desarrollo productivo autodeterminado. A partir de aquí intentaremos desarrollar algunas ideas acerca de los objetivos y estrategias de una P.C. y T. nacional.

Ante todo adoptaremos como premisa la imposibilidad para la gran mayoría de las formaciones sociales subdesarrolladas -quizás China sea una de las poquísimas excepciones- de abarcar la totalidad de la producción necesaria para la sa-

tisfacción de sus necesidades: las limitaciones demográficas y de recursos por un lado, y el tamaño de las economías de escala por otro lado así lo imponen.

Entonces si se tiene por objetivo la estructuración de un sistema productivo autosuficiente que pueda funcionar sin el soporte de las exportaciones tradicionales primarias (en términos de intercambio muy desfavorables a excepción del petróleo), se requiere que tal sistema productivo se especialice en algunos renglones determinados a fin de que sean competitivos (¶) a nivel internacional y reporten las divisas necesarias para la importación del resto de productos no producidos en el país, además de dotar de un cierto poder económico-tecnológico para salvaguardar unas relaciones de intercambio favorables o por lo menos equilibradas. De hecho, tal objetivo no es distinto del alcanzado por buena parte de las formaciones sociales avanzadas europeas (Holanda, Suecia, Dinamarca, Suiza, etc...)

(¶) Sería mejor decir que dispusieran de algún tipo de ventajas monopólicas a nivel internacional.

Así pues es necesaria una Planificación a Largo Plazo (20 años por ejemplo) que determine una especialización productiva indicando cuales productos no se producirán, cuales se producirán sólo para el mercado interior y cuales deberán competir en el mercado internacional.

La determinación de estos sectores prioritarios deberá tener en cuenta las ventajas comparativas de la formación social concreta, la maximización del valor agregado nacional y la posibilidad real de estar en primera línea mundial en el aspecto tecnológico. La propiedad estatal o privada de la empresa del sector prioritario puede constituir un factor condicionante: depende del grado de control que el Estado pueda ejercer sobre el sector privado, y la disposición de éste ^{de} ~~de~~ cumplir unas directrices económicas nacionales. En el primer capítulo ya se entrevió la importancia de alcanzar la mayor cohesión posible y mejor por la vía del consenso, que por la vía de la coerción. Estas prioridades sectoriales deberán concretarse en unos proyectos que constituirán los pivotes sobre los que se asentará el sistema productivo. Ello no significa el abandono de los sectores restantes sino simplemente su limitación al mercado interior (y por tanto también serán beneficiados hasta la consecución de sus objetivos den-

tro del Plan) o realmente su desaparición.

En términos tecnológicos, implica que deberá alcanzarse el pleno dominio y desarrollo de la tecnología medular en los sectores (o subsectores) prioritarios. Y también el de las tecnologías periféricas (aquellas tecnologías no específicas de un sector determinado sino comunes a varios sectores) cuya importancia estratégica o cuantitativa lo justifique.

En el caso de Venezuela sugerimos que se considere como posibles sectores prioritarios al sector siderúrgico (incluyendo quizás los aceros especiales), al sector petroquímico y al sector agropecuario (quizás carne de res y algún cultivo tropical).

En cuanto a las tecnologías periféricas podrían potenciarse bien alrededor de los sectores prioritarios, bien con unos proyectos específicos. Ejemplo de esta última alternativa podría ser en Venezuela el sector electrónico que podría iniciarse con el diseño y construcción de una central telefónica electrónica para progresivamente ir ampliando sus esfuerzos a otros diseños de dispositivos electrónicos en fuerte demanda por la creciente automatización de los procesos productivos.

Fijados los proyectos "medulares" y los "periféricos" podrá realizarse un cómputo de las necesidades en "recursos humanos" y de las necesidades en recursos científicos y tecnológicos, con el cual adecuar la Política Educativa (cuya perfecta coordinación con la P.C. y T. reivindicamos) y planificar la creación de la infraestructura científica y tecnológica (bancos y redes especializadas de información, laboratorios de I. y D. lo más cercano posible a la producción,..) y las transferencias de las tecnologías demandadas sin ofertas internas.

Una política selectiva y flexible para estimular o desestimular la transferencia tecnológica (que incluye contratos tecnológicos pero también compras de bienes de capital e intermedios) puede ser eficaz para aumentar la demanda tecnológica interna en los sectores convenientes y para facilitar una rápida absorción de las transferencias tecnológicas mediante el aprendizaje local e incluso potenciar el "reverse engineering". Como mecanismos utilizables para la consecución de tal política podría ser el manejo de los aranceles aduanales (incluso podría pensarse en establecer algo parecido a un arancel para los contratos tecnológicos) y la obligación de la previa aprobación de las transferencias tecnológicas no gratuitas por la SIEX tras un examen serio y competente.

En todo lo que llevamos escrito no hemos hecho referencia explícita a dos cuestiones bastante debatidas y con un cierto consenso. La primera de ellas se refiere al papel tecnológicamente dinamizador de la fabricación de bienes de capital. Pensamos que el núcleo primordial de una P.C. y T. no debe ser necesariamente el diseño y fabricación de bienes de capital. Si bien reconocemos el papel fundamental que desempeñó en las primeras etapas del desarrollo histórico del capitalismo y de su expansión industrial creemos que tal mecanismo no puede ser trasladado mecánicamente a la especificidad actual de las formaciones sociales subdesarrolladas. Nos parece intuir que debajo de tal planteamiento subyace la visión del sector de la maquinaria (para la industria textil, mecánica, etc.) y del ingeniero mecánico experto en comportamiento de materiales. Pero si pensamos en el sector químico la importancia se decanta hacia el conocimiento de procesos más que hacia los propios bienes de capital. Y si consideramos el sector agropecuario, y la mayor parte de los sectores de servicios, encontraríamos que su tecnología medular no se centra necesariamente en los bienes de capital. A no ser que por bienes de capital se entienda un amplio espectro de conocimientos materiales y no materiales, en cuyo caso por un lado no

coincide con el contenido histórico del término en la revolución industrial, y por otro lado, poco nos sirve para delimitar una política C. y T. concreta dada su amplitud.

La segunda cuestión que no hemos mencionado es la de la de las dos grandes alternativas tecnológicas: capital-intensiva (C-I) y trabajo-intensiva (T-I). Ante todo, tal alternativa existe en muy pocos productos; en la gran mayoría de productos las alternativas tecnológicas existentes en el mercado son todas capital-intensivas y el sentido de este proceso es irreversible. Si una formación social subdesarrollada estuviera interesada en aplicar tecnologías trabajo-intensivas debería aplicar esfuerzos de investigación en su desarrollo. ¿Es útil tal esfuerzo? La respuesta no siempre será afirmativa. Por una parte, dado que al aumentar el grado de industrialización aumenta la composición orgánica de capital, en las etapas superiores de desarrollo las tecnologías tienden a ser capital-intensivas y, por tanto, la utilización de tecnologías trabajo-intensivas será temporal.

Por otra parte, no siempre la tecnología T-I aumentará el producto en la misma cantidad que las tecnologías C-I. Entendemos que éste es el criterio que debe seguirse para la escogencia de tecnologías: la maximización del produc-

to, y no la consecución del pleno empleo. Y ahí está la trampa, a nuestro entender, de las políticas tecnológicas T-I que enfatizan la importancia de una menor desocupación en lugar de centrarse en la obtención de un mayor producto; es decir, se toma a la tecnología T-I como instrumento de redistribución del ingreso.

Además limitarse a tecnologías T-I equivale a autocondenarse perpetuamente al subdesarrollo. De algún modo una tecnología T-I comporta una menor calidad del trabajo aplicado a la producción. La tendencia existente es la de aumentar la calidad del esfuerzo de la Fuerza de Trabajo, y ello se consigue dedicándose a la producción de trabajo acumulado (capital) más que a la producción para el consumo.

Finalmente terminamos diciendo que una política tecnológica T-I no debe ser nunca un velo que oculte una deficiente Política Educativa.

A l'afició de Jordi Porfà:

Secretariat de l'àmbit de Recerca del Congrés de Cultura Catalana:

Les presents comunicacions que us adjuntem, com a contribució a les tasques que duu a terme l'àmbit de recerca, constitueixen el nucli central de les ponències que varem ser presentades i aprovades per majoria a la 1ª Assemblea de Llicenciats i Estudiants de Biologia de Catalunya i Balears celebrada el 12 de Març d'enguany a la Universitat Central de Barcelona.

Com queda esmentat a les mateixes les dites ponències intenten ser una primera contribució dels biòlegs catalans per a la clarificació i resolució de la seva específica problemàtica respecte d'ells mateixos i envers la societat on s'insereixen.

La dinàmica de clarificació i organització dels biòlegs catalans en aquests moments ens ha impedit de reelaborar un nou escrit com era el nostre desig, en el que s'incloues tot un estudi del paper del professional de la Biologia a la societat catalana i la funció de la pròpia Biologia en una societat moderna. Al nostre parer, però, tots els aspectes més candents sobre la professionalitat del Biòleg i la marginació laboral del mateix, tant al nostre país com a la resta de ~~l'Estat Espanyol~~ l'Estat Espanyol hi són tractats d'una manera o d'altra a les presents ponències.

Amb tot no volem renunciar a un posterior estudi més ampli i profund del que podem oferir-vos en aquest moment, i desitjariem que això fos possible dins del marc del Congrés de Cultura Catalana.

Nomes ens resta d'agrair-vos de tot cor l'afició que ens heu dispensat i la oportunitat de contribuir encara que amb una mínima aportació a la recuperació i difusió d'uns elements socials, i per tant, culturals del nostre país.

SOBRE LA SITUACIO PROFESSIONAL DEL BIOLEG I PER EL RECONeixEMENT DE LA NOSTRA PROFE
SSIONALITAT

- I. Objectius i gènesi
- II. Situació professional i jurídic-laboral
- III. La biologia com a professió específica i diferenciada

I. Pretenem amb aquesta ponència intentar aportar elements de clarificació que ajudin a definir les funcions professionals i amb aquestes les socials dels llicenciats en biologia, així com exposar les dificultats de tipus jurídic-laboral amb les que ens trobem per desenvolupar la nostra professional.

Aquesta ponència ha sigut resultat d'una sèrie de discursions portades a terme per estudiants i professors intentant recollir i integrar també l'informació rebuda de molts diversos llocs.

Creiem malgrat tot, que hi ha moltes deficiències i elements confusos, en part deguts a la brevetat obligada de l'exposició i en part en la manca d'informació amb que hem topat a vegades a l'hora d'estudiar aquest aspecte.

Ens hauria agradat d'extendre la nostra aportació a alguns punts que no es toquen o es toquen per sobre. Però varem experimentar la necessitat de posarnos un límit de qüestions a tocar i de centrar el tema en dos punts principals:

1. Situació professional i jurídic-laboral a la que estem sotmesos, i
2. Competència professional del biòleg.

I dins d'aquests dos punts no ultrapassar el caràcter gaire bé de "primera informació" en benefici d'una discussió posterior més centrada i d'una elaboració col·lectiva de les conclusions.

II.

2.0. Antecedents històrics

Repasant l'actual "status" de la professió veiem que els seus estudis es situen historicament en el terreny teòric-especulatiu de les facultats científiques, que surten de llur inclusió dins de les antigues "Universitats Literàries" separades de les altres anomenades "Tècniques" la figura típica de les quals és l'enginyer.

D'aquesta manera, la pràctica professional estricta queda reservada legal i jurídicament a aquelles professions així reconegudes, com són Enginyeria.

Medicina Veterinària. etc.

Durant els darrers quaranta anys, el primer decret que tracta de la professionalitat del biòleg apareix en el B.O.E. del juliol de 1.944. Aquest decret explicita:

1.- El títol de Llicenciat en Ciències Naturals habilita per la docència.

2.- Treballs als següents camps:

- Diverses places a Jefatura Agronòmica
- Diverses places en Direcció General de Agricultura
- Hidrobiòlegs del Institut Forestal de Investigacions y Experiències.
- Instituto Español de Oceanografía.

A l'any 1.964 es decreta la separació dels estudis de Ciències Naturals en

dos àmbits: Biologia i Geologia. Sense fer referència en cap moment a les competències professionals dels respectius camps.

A l'any 1.970 es reconeix l'accessibilitat del biòleg juntament amb els químics, farmaceutics, veterinaris i metges a la Escuela de Nutrición de nova creació.

Es per primera vegada a l'any 1.976 quan es reconeix que el biòleg té dret a l'accés a les places vacants de la Direcció General de Sanitat.

En conclusió: Si bé s'ha reconegut en diferents decrets la "vulua", del biòleg per a treballar en certs camps, per altra par reduïdíssims, no hi ha al llarg de la legislació vigent cap decret que reglamenti la professio-
nalitat del biòleg.

2.1. Situació actual

Malgrat el desenvolupament de les forces productives al nostre país que s'ha experimentat aquets darrers anys, i que ha suposat l'aparició de noves necessitats científiques i tècniques de tot tipus, dins les quals el biòleg hauria d'haver ocupat un lloc important, i la creixent importància com la Bioquímica, Genètica, Microbiologia, Fisiologia i Ecologia, etc., que incideixen directament dins els diversos sectors d'economia. el biòleg s'ha hagut de veure la majoria de les vegades en situació de subempleu, mala remuneració naturalment o treballs en camps absolutament aliens a la Biologia. En aquest sentit una enquesta de la S.P.B. que va fer fa dos anys als llicenciats de Catalunya, ens diu que de sis-cents biòlegs - que aproximadament hi havien, només vuitanta treballaven a l'indústria agrícola, o altres sectors. La resta o bé estava a l'ensenyament o bé estava aturada.

Actualment, encara que no hi hagin estudis fets, podem afirmar en molta seguretat que la situació s'ha agravat i té tendència a empitjorar encara més donat que aquí a Catalunya el número de llicenciats es de 1.800 aproximadament, i el número d'estudians supera els tres mil. Tot això sense que el número de llocs de treball hagi augmentat de manera visible.

D'aquesta manera, el biòleg s'enfronta a dos tipus de problemes que van íntimament lligats: Laborals i professionals.

a) Generals, que atanyen a aquells professionals de la Biologia - que exerceixen la seva pràctica professional a l'ensenyament i l'investigació. A aquest camp, la situació professional i laboral es idéntica a la dels titulats d'altres carreres que també hi treballen.

b) Específiques de la nostra professionalitat, que ens permeten parlar de "Discriminació laboral i professional" i "d'indefensió jurídica".

Els biòlegs que treballen a l'indústria es troben en que la manca de professionalitat legal i la no obligatorietat de contracció de biòlegs dins certs tipus d'indústria (p.e. alimentació), fa que siguin substituïts la majoria de les vegades per tècnics de grau mitjà preparats sovint per cursos intensius.

Dins el camp de la Sanitat de situació es molt semblant. Mentre la D.G. de Sanitat convoca algunes places a les que hi poden optar biòlegs, seguim sense poder titular-nos amb Sanitat.

Les estadístiques ens mostren que l'índex de publicacions de investigacions mèdiques de Bioquímica, Microbiologia, Genètica Humana es molt baix en relació a les investigacions dins altres camps de la Sanitat, però malgrat tot seguim sense poder entrar dins la seguretat Social, quant els camps que abans ens referíem constitueixen els temes bàsics d'estudi de la Biologia - Fonamental.

Dins l'agricultura mentre que el nivell de desenvolupament agrícola al nostre país, es dels mes baixos, entre els països Europeos, el Ministeri d'agricultura segueix posant-nos barreres per l'entrada als organismes estatals com per exemple l' I.N.I.A. i no considera necessaris els nostre coneixements a les explotacions agràries, ganaderes i peixicoles.

Al camp de mitjà-ambient la situació encara es més trista.

[I.C.O.N.A. l'organisme estatal de la defensa de la natura té només contractats la ridícula xifra de dos biòlegs ecològics, fet clarament denunci-
ble, i a més donada la necessitat constatada que l' I.C.O.N.A. té d'assessors
rāments universitaris de Ecologia. I quan el treball a realitzar dins aquest
camp-ecologia d'embalsos, costes del Mediterrani, creació i conservació de

parcs naturals, degradació del mitjà-ambient, etc. es de la màxima urgència. Tot això ens fa pensar amb la justesa de les nostres paraules quant parlem de la discriminació jurídic-laboral i professional a la que estem sotmesos.

Les causes de tota aquesta situació són clares:

1.- La dependència científico-tècnica de la nostra economia envers l'estranger el cas de les indústries alimentícies es el més greu que fa - que l'investigació sigui realitzada al país d'origen, i a més, biòleg d'aquí sigui substituït per tècnics de grau mitjà, o bé es converteixi en un d'aquests, portant a terme feines rutinàries.

2.- Manca d'un marc legal o amb altres paraules d'un estatut de professionalitat - que ens situa en inferioritat de condicions respecte d'altres professionals amb els quals coincidim a l'indústria, agricultura i altres sectors.

III.

3.0. La Biologia com a professió específica i diferenciada.

En efecte:

- a) L'existència tant de Seccions de Biologia de les Facultats de Ciències com de les mateixes Facultats de Biologia.
- b) Els plans d'estudi i les matèries que estudiem.
- c) El nombre considerable d'estudiants i llicenciats en Biologia.
- d) L'adquisició d'una importància considerable de les ciències biològiques, dels avanços que es fan dins del seu camp i dels treballs que han portat i porten a terme els biòlegs d'arreu del món.

Tots aquests arguments demostren que el biòleg té un camp d'actuació clarament diferenciat d'altres àmbits professionals, malgrat que en alguns casos puguin haver solapaments, com altres espais també ho tenen entre ells. Dit més clarament, entrem de ple en el problema de la capacitat del biòleg.

3.1. Capacitació professional del biòleg.

Ha arribat el moment de, si bé o no definir, si al menys, parlar del nostre terreny: dels estudis de Biologia i de les funcions professionals que comporten i que no estan reconegudes legalment.

Prenent com base els plans d'estudi de les dues Universitats Catalanes i la resposta de la Junta de Govern de la Facultat de Biologia de l'Universitat Central a una enquesta de l'ALBE sobre aquest tema, i éssent conscients de que les funcions professionals només podran sortir d'un ampli procés de discussió entre tots els biòlegs del Estat Espanyol, ens limitarem aquí a sintetitzar els principals aspectes que el biòleg pot dur a terme.

- A) Qüestions relacionades amb la classificació, genètica i nutrició del home animals, i plantes.
- B) Identificació d'organismes patògens del home, animals i plantes, dels productes alimentícies i d'altres.
Estudi de mètodes de lluita.
- C) Control i estudi i implicacions d'insecticides, antifúngics, antibiòtics, vitamines, enzims, hormones, vacunes, sèrums i altres productes biològics i medicaments en general. Així com també dels radisotops.
- D) Control biològic de recursos naturals, anàlisi i control d'aigües potables i minerals, així com de residuals, i deixalles urbanes i industrials.
- E) Anàlisi biològics: orina, sang, excrements, serològics, immunològics, histològics, metabòlics, etc.

Per tot això i més encara, creiem que els nostres plans d'estudi ens donen una preparació suficient.

Volem constatar, però, que hi ha greus deficiències que fan referència a:

- a) la nostra preparació, que no es un fenomen exclusiu dels estudis de Biologia sinó de tots els estudis de l'Universitat en general.
- b) i la manca de assignatures aplicades, que tinguin relació directa amb les necessitats professionals de la societat

3.2. Relacions amb altres camps professionals.

La coincidència dins els llocs de treball de diversos sectors professionals es un fenomen recent al nostre país va acompanyant paral·lelament d'una sèrie de fets:

1. Ampliació dels plans d'estudis, del número i de la qualitat d'assignatures dins cada una de les carreres que anomenarem "veïnes", com son Medicina, Farmàcia, Veterinària, Química i Ingenieria Agrícola.
2. La superespecialització que fa necessària una gran quantitat de coneixements de matèries distintes.
3. La profunditat i complexitat que van adquirint els estudis i la producció.

La "competència" en el cas del biòlegs se dona amb els professionals de les carreres "veïnes" abans anomenades amb els qui coincidim dins el nostre àmbit professional.

Però volem fer veure aquí que no es tracte de "trepitjar" espais, sino - que es un fenomen més profund: un problema de qualitat del servei professional i d'interessos generals de la societat.

Cal que s'avantpossin els interessos generals de la societat per sobre - dels interessos corporativistes de cert sectors professionals. Cal també - que les actituds gremialistes de monopolització d'atribucions professionals desapareixin doncs considerem que aquestes dues gestions van en contra de tota ètica professional i social, i en perjudici d'un millor servei dels professionals als interessos de la col·lectivitat.

I malgrat que estiguem en contra de l'intrusisme professional entre altres coses perquè som els primers perjudicats creiem que no s'ha de fer d'aquest una trinxera que no ens permeti portar a terme la nostra professió.

El treball en equip de metges, biòlegs, químics, Farmaceutics, enginyers - agrícoles i forestals ha demostrat sempre que els rendiments i resultats del treballs dins cada un dels camps agricultura, sanitat, mitjà ambient, etc. son molt millors que fets desde un sol punt de vista professional i representen una demostració evident de la complementació del distincts espais de treball, de la millora de la qualitat del servei a la societat, i no d'una usurpació = de funcions.

3.3. Necessitat del decret de professionalitat.

La capacitació teòrica que ens confereixen a priori els nostres estudis no es veuen plasmats al terreny de la pràctica en un servei a la societat, per falta d'un marc legal que las permeti, i queden reduïts al terreny de l'ensenyament i a l'investigació.

Per aixó es urgent demanar, exigir el reconeixement de la professionalitat del biòleg mitjançant un estatut professional o carta de professionalitat - que faci desaparèixer al menys la discriminació laboral i professional i l' indefensió jurídica ala que estem sotmesos. Una carta de professionalitat que habiliti al biòleg per exercir la seva professió una vegada conseguida la llicenciatura i que reculli les funcions professionals que la seva preparació universitària li dona, i que li permeti una posterior especialització en Sanitat, anàlisi clínics, etc. ara no reconeguda.

Les vies per aconseguir aquest decret per ara son dues:

1. La que anomenes Vía Col·legi Professional i que es la que han seguit els - químics i en molts casos metges farmaceutics, per la qual el Col·legi proposa ría la carta als ministeris de Treball i Governació, i s'aprovaria al Consell de Ministres, previ assessorament d'altres sectors professionals.
2. Independenent del Col·legi Professional, a través d'una negociació directa entre l'Administració i la Comissió Representativa dels biòlegs surtida d'

un Simposium Estatal.

Ens es difícil entrar en detall sobre aquests dos punts per dos motius:

- 1.- Perque no hem arribat al fons de la qüestió legal en quant a la llei o lleis que regulan els decrets de professionalitat. En aquest aspecte seria - vàlida qualsevol orientació que se pugués donar
 - 2.- Perque donada la transitorietat de la situació politic-legislativa actual, no podem concretitzar els detalls administratius.
- Tot i amb això, amb els elements de judici que tenim, ens permeten opinar que la carta professional i el col·legi van íntimament lligats i que el millor instrument jurídic per defensar el nostre estatut sera el nostre Col·legi

3.4. Sobre el Simposium Estatal de Biòlegs.

També recolzem i donem tot el nostre suport a la crida de l' A.L.B.E. per la realització d'un Simposium Estatal de Biòlegs.

Creiem que aquest simposium ha de reunir les següents característiques.

1.- D'amplíssima convocatòria i de participació efectiva de tots els - biòlegs de l'Estat Espanyol presents o representats de manera que es constituïxi amb la convergència d'idees i reivindicacions de la nostra - professió. I de la presa de consciència col·lectiva en els nostres problemes

2.- Que constituïxi una reflexió col·lectiva sobre la nostra funció - professional i amb aquesta social dins cada una de les nacionalitats de l'Es- tat Espanyol.

3.- Que aquesta reflexió vingui concretada amb vies d'actuació urgents envers la nostra organització, i el nostre Estatut Professional.

5 de Març de 1.977

Antonio Almirall, Jordi Camps. Miquel Catany. Sebastià Crespí Rafael Garcia.
Antoni Giner. Enric Herrero. Miquel Nistal.

2º PONENCIA:

CAP A UNA ACCIO ORGANITZADA DELS BIOLEGS

O NOTA PREVIA.

El present escrit, elaborat pera la seva presentació i discussió a la 1º ASSEMBLEA DE LLICENCIATS I ESTUDIANTS DE BIOLOGIA DE CATALUNYA I BALEARS, no preten ser original sino clarificador.

No aspirem, doncs, a un estudi substancial i exhaustiu del tema, sino a la reunió d'una sèrie d'elemenis analítics i crítics, que posin les bases, al nostre entendre, per a posteriors propostes.

L'anàlisi emprat a la primera part d'aquet treball - no sistemàtic - esta recollit d'una bibliografia bàsica dintre de l'àmbit de la sociologia de les professions, a l'a bast, actualment, de qualsevol persona interessada.

Som conscients que fent servir aquets instrument de treball, ens decantem, de fet, cap a una opció determinada. Opció que asumim de plé.

S'ha de dir, per acabar, que les propostes concretes d'acció contingudes a la ponència i les quals propugnem - es refereixen únicament a l'acció a curt termini sense hipotecar en absolut les possibilitats futures.

Creiem que només un debat obert i clarificador entre tots els professionals de la Biologia a Catalunya, junt amb els de la resta de l'Estat Espanyol pot determinar la direcció a prendre a llarg termini, i les pautes a seguir en el marc d'una societat de mocràtica.

I. INTRODUCCIO: MARC SOCIO-PROFESSIONAL DEL BIOLEG.

1.1. Consideracions generals sobre professionals i tècnics: Crisi de la professionalitat.

El procés de canvi que va de les anomenades "professions lliberals" cap a estructures professionals de nou tipus - dintre del contexte económic i socio-polític occidental - és un fet recollit i estudiat per nombrosos sociòlegs.

Aquest procés, estretament lligat als canvis esdevinguts a totes les capes socials, té caracters distintius que voldriem apuntar esquemàticament.

El Professional tradicional, el "professional lliberat" en el sentit més classic - del terme, té el seu origen a l'època de consolidació de la doble revolució - la política francesa i la técnico-industrial - com a producte immediat i directe de la implantació creixent de la forma de producció capitalista. Com a trets principals que el caracteritzan podriem anomenar:

- Una extracció burgesa que li permet l'accés a estudis superiors i un "estatus", socialment acceptable.

- La possessió en règim de monopoli intel·lectual amb un grau molt alt coneixements i tècniques sistematitzades.

- Un autocontrol per codis ètics i o derivats de les Corporacions en les que s'inclou. Les quals parteixen tant del fet d'una certa homogeneïtat en l'exercici professional com d'una identificació dels seus interessos amb els de la resta de la societat.

- Uns interessos formals orientats cap a la comunitat, en el sentit que l'exercici de les seves funcions socials no estava directament inmers en el procés productiu.

- Un sistema de retribucions basat en el prestigi del seu treball.

En aquest "retrat-robot", no per simple menys històricament cert, es destaca el caràcter elitista i de privilegi que tipifica el conjunt social esmentat.

Es sobre aquesta estructura que actua la revolució científico-técnica, com a factor principal de canvi, que produirà l'aparició del treballador científico-técnico.

Evidenment, aquest canvi no es produeix d'una manera homogenia i lineal, ni segueix un desenvolupament idèntic a tots els països industrialitzats o en vies de ser-ho.

La gradual aparició del nou tipus de professional sorgeix, doncs, com a conseqüència de les noves formes de producció dins del model capitalista contemporani. Aquest procés de canvi, detectat clarament a la segona meitat del segle XX té unes característiques determinades que convé concretar en quatre punts que creiem bàsics:

1. El grau de MASSIFICACIO creixent en el sentit d'un augment quantitatiu i qualitatiu de professionals i treballadors tècnics en general.
2. Un procés de SALARITZACIO entès com una progressiva dependència d'un salari, i la caracterització creixent del professional com a força de treball assalariada.
3. Una CONCENTRACIO EN EL TREBALL d'acord amb la concentració econòmica en un intent de racionalitzar i fer més eficaç la producció.
4. L'aparició successiva dels tècnics i professionals als CONFLICTES LABORALS, - amb reivindicacions pròpies, convergents amb les de qualsevol treballador assalariat. Hem de dir, però, que aquestes característiques es presenten més com a tendències que com a situacions ja consolidades.

Aquest procés, fruit de l'entrada de la Ciència i la Tecnologia com força productiva directa, té també una sèrie de connotacions en l'estricta terreny científic. - Hom asisteix, efectivament, a una progressiva COMPLICACIO en un doble sentit:

- COMPLICACIO QUANTITATIVA de les matèries que són objecte d'estudi de cada disciplina concreta.
- COMPLICACIO CUALITATIVA referent a les bases científiques, als mètodes de treball i al objecte del mateix.

Aspectes d'aquest procés són l'aparició i proliferació de disciplines noves, produint-se una SUPERESPECIALITZACIO CREIXENT. A més a més podem considerar que la validesa dels coneixements acumulats pels titulats superiors, no excedeix de 8 ó 9 anys, terme inferior en casos com el dels biòlegs.

Passant al camp de la pràctica professional, en tots els sectors, aquesta complicació es tradueix en un cert "solapament" de les funcions professionals, i per això hi pot haver una SUSTITUIBILITAT en els llocs de treball, difuminant-se les barreres entre les diferents pràctiques concretes.

Si aquest solapament es fa palès a les professions tradicionals-advocats i economistes i químics etc.-- encara més en un camp tan general com es la Biologia, el qual es compartit, en part, per enginyers, "montes", agrònoms-metges, veterinaris, farmacèutics químics i encara d'altres.

Tots aquests trets característics apuntats, han començat a canviar les bases que definien la figura del professional tradicional en el sentit senyalat. Aquests atributs modifiquen gradualment reduint per un costat "l'estatus" social relatiu dels diferents camps professionals, incloent-se en aquest sentit la tímida aparició d'equips interdisciplinaris que treballen sobre temes colindants des de diferents perspectives. Tot això incideix naturalment en l'homogeneïtat del exercici professional que comença a deixar de ser-ho.

Per sintetitzar-ho en una sola frase podriem dir que es produeix globalment "una disminució del professionalisme de status" i paralelament una creixent importància del professionalisme ocupacional".

1.2. Notes sobre L'Estat Espanyol.

Evidenment el procés anunciat en el punt anterior no pot aplicarse automàticament a tots els països occidentals ni a totes les situacions.

Podriem dir que les característiques esmentades es presenten més com una tendència que com una realització. Mes com un procés-no lineal i, de vegades contradictori - que creiem irreversible, que com una situació homogenia i estable. I sobre tot si ens centrem en el marc de l'Estat espanyol.

Així, per exemple, si la salarització de tècnics i professionals comença a accentuar-se a Europa a partir dels anys 50, es a començament dels anys 60 que es comencen a sentir els seus efectes a l'Estat Espanyol.

Aquesta situació de desfament es fa també extensible a tot el model econòmic amb una sèrie d'elements definitoris que no analitzarem ara.

Altrament la major o menor adequació als trets generals senyalats dependrà del grau de penetració de la revolució científico-tècnica a les estructures productives i de serveis de cada país. Una penetració que a presenta una sèrie de deficiències

i enderriments derivats precisament de la dependència científica i tecnològica i de la consegüent importació que en la majoria dels casos consisteix tan sols en una traducció i repetició de models, sense una producció autoctona i original. La desproporció clara entre pagament per "Royalties", assistència tècnica, ect, i pre supostus oficials i privats sobre investigació pròpia no per coneguda deixa de ser menys reveladora.

1.3. El cas dels professionals de la Biologia.

En el nostre cas, hi ha punts característics, que voldriem apuntar.

Així, el treball professional "lliberal" dels científics s'assimila a la figura clàssica del naturalista, individual, estudios, i recolector d'animals i plantes. Es d'aquesta manera que les innegables troballes científiques de finals del XIX i principis del XX, son resultat de l'esforç d'individus més o menys aïllats, apareixent lligades al seu nom propi.

Tanmateix, és a partir de la 2^o Guerra Mundial que la Biologia pren una empena molt gran. Aquest desenvolupament va associat a la científic es dilueix dins d'un equip en el que l'investigació deix de ser un fet excepcional per convertir-se en una ocupació habitual. Tot i això, porta a la pèrdua del monopoli per part dels "naturalistes" dins de les ciències naturals.

Actualment, doncs, el professional de la Biologia - en línies generals i amb nombroses excepcions - tendeix a ser un element que s'integra en el procés productiu venent els coneixements adquirits com a força de treball i a canvi d'un salari.

Respecte a la massificació esmentada, té de ser considerada encara com a incipient en el cas de la biologia. Es el calcula, per exemple, que hi ha actualment més estudiants de Biologia a les aules que llicenciats en Ciències Biològiques.

De la mateixa manera, la concentració laboral a nivell d'empresa és pràcticament inexistente, i tant sols es pot començar a parlar-ne en el camp de l'ensenyament. Es precisament en aquest sector en l'únic on els biòlegs participen en les lluites reivindicatives. Això no vol dir, que tots els biòlegs tinguin un lloc de treball. En els últims anys l'index d'atur es molt considerable i més encara el de "subempleo". Si dels últims graduats passem als estudiants dels darrers cursos, la situació es fa més greu. Un dels problemes més angoixants d'aquestes biòlegs a curt termini, es precisament el de l'atur com a perspectiva directa, després de l'esforç - que ha suposat la carrera.

S'ha de dir, en darrer lloc, que davant d'aquesta situació, el nivell de consciència col·lectiva dels biòlegs es molt baix comparat amb altres professions de l'Estat i en relació amb d'altres països europeus.

Davant de tot això, el llicenciat en Ciències Biològiques contempla un marc jurídic o per ser més exactes, una absència del mateix, qu'el discrimina en la seva pràctica professional quotidiana.

Això ens porta a reclamar el reconeixement legal de l'especificitat de la pràctica de la biologia.

No ens endinsarem en aquest camp donat que és tractat a la següent de la nostra professionalitat.

2. CAP A UNA ESTRUCTURA PROFESSIONAL

2.1. Una mica de Història

A partir del que em dit fins ara, intantarem donar les opcions que historicament s'han pres i la seva situació actual.

Amb el clar antecedent dels antics gremis medievals, sorgeixen els Col·legis Professionals que comencen a estructurar-se con a tals a L'Etat Espanyol. desde - 1.913 . Aquest, van ser entesos desde la seva formació com a Corporacions de dret públic, creades per L'Estat i a les que tenen de pertanyer obligatoriament tots - els que desitjin exercir-la seva professió. El Col·legi ordena l'exercici de la professió la presenta i defensa els seus interessos desde una perspectiva d'homogeneïtat de l'exercici lliberal. Aquesta concepció de tipus corporatiu i de marcat caracter exclusivista entra en crisi junt amb els professionals davant de les contradiccions:

- Salarització exercici lliberal
- Massificació nombre restringit de professionals.
- Homogeneïtat en la situació pèrdua d'aquesta.

Davant d'aquesta situació, son bàsicament dues les postures preses:

- 1) Una actitud de fixament en el passat que rendeix a accentuar les característiques de coporativisme: "numerus clausus", un exagerament de la lluita contra l'intrusisme, etc...
Posició típicament individualista i regressiva.
- 2) Una posició de superació de les contradiccions, situant els seus elements a un nivell col·lectiu i de convergència amb el conjunt de treballadors assalariats, al qual l'empeny la seva situació objectiva.

Aquestes corporacions, molt arreglades a casa nostra, estan jugant, però, un interessant paper reivindicatiu substituïent, amb insuficiències, la funció pròpia d'un Sindicat, impossible fins ara, a L'Estat Espanyol. al menys, d'una manera equiparable a la coneguda arreu d'Europa.

La sindicació de tècnics i professionals a Europa, comença a partir de la segona Guerra Mundial. Els Sindicats, donada la seva aparició a la societat capitalista, son organitzacions estables de persones que es veuen obligades a vendre la seva força de treball a canvi d'un salari tenint com a finalitat la representació i defensa dels seus interessos. Son 3 els models típics que s'han adoptat:

1. Sindicats específics de tècnics (cas d'Anglaterra, França, etc.)
2. Seccions específiques dins de Sindicats generals. (cas també de França)
3. Inexistència d'aquestes institucions particulars (Itàlia, Alemanya, etc.)

Tornarem sobre aquestes possibles alternatives a tractar del futur de les estratègies considerades a llarg termini.

En el cas específic dels biòlegs espanyols, la situació general ha sigut la inexistència d'un organisme ja no tan sols reivindicatiu, sinó tampoc corporatiu que recollís les seves aspiracions. Es poden apuntar 2 excepcions:

1. La Col·legiació als Col·legis Oficials de Doctors i Llicenciats, obligatoria per l'ensenyament (2^o etapa EGB, BUP, privada, etc.), que presta un important recol·liment a la creació de la Secció Professional de Biòlegs.
2. La formació d'ALBE, com organisme bàsicament cultural, que per la seva pròpia naturalesa no pot substituir totes les funcions pròpies d'un Col·legi o d'un Sindicat.

Es fa palesa, doncs, la necessitat d'una estructura organitzada, estable, reconeguda i legislada que aglutini a tots els biòlegs professionals i defensi de forma oficial les seves reivindicacions, amb igualtat amb la resta de professionals i tècnics.

2.2. Reivindicacions específiques dels biòlegs.

En termes generals, es podrien agrupar en tres apartats:

2.2.1. Reivindicacions acadèmiques:

En primer nucli d'interessos, creïm un dret comú a tots els professionals de l'ensenyament l'accés a un control més eficaç en connexió amb tots els estaments interessants de la formació dels futurs llicenciats, adequant els diferents plans d'estudis a les realitats del nostre temps, país i moment.

La validesa d'aquests estudis cal entendrela en un procés de formació permanent, que donaba la ràpida evolució de les tècniques i coneixements biològics, es fa imprescindible.

2.2.2. Reivindicacions professionals:

Reivindiquem com a objectiu prioritari el d'aconseguir dels poders públics la Carta de professionalitat com a element jurídic-legal de la pràctica professional en situació de ple dret.

Així mateix, la regulació paral·lela dels requisits de titulació per a la contractació la no-discriminació en la selecció i promoció de llocs de treball per als quals estem capacitats, la delimitació, autonomia, responsabilitat i no-burocratització de la nostra funció com a professionals de la biologia.

Aquestes reivindicacions les podem considerar en dos grups: Generals: Derivades de la nostre condició d'assalariats i plantejades amb el conjunt de - forces productives en els centres de treball, investigació, ensenyament, etc, com sont les referents a salaris, control de llocs de treball, -- distribució de beques, etc.

- Particular: Que en refereixen al sector específic dels biòlegs, dins el contracte del treball, aspectes tècnics de la funció, etc.

3. PROTESTES D'ACCIO.

¿Quina és per a la nostra professió i en el moment polític que travessa l'Estat Espanyol la via idonèa per aconseguir les nostres reivindicacions?

3.1. Propostes a curt termini :

Sense voler predeterminar el necessari debat clarificador sobre l'organització que cal adoptar a llarg termini creiem que la formació d' un Col·legi Professional de Biòlegs seria l'estructura reivindicativa més adient a curt termini.

Per a dir això ens basem en les següents consideracions:

- Es fa palés en primer lloc el desconeixement dels biòlegs sobre ells mateixos com a col·lectiu, forçosament heterogeni i l'escassa consciència de la seva situació com a grup de professionals.
Pensem per tot això que l'estructura col·legial proposada seria un bon aglutinant amb la força pròpia que l'hi confereix la legalitat i la unió de tots els biòlegs.
- En un segon aspecte hi ha de senyalar-se que d'acord amb l'actual ordenament legal es precisa d'una "personalitat jurídica" com a base imprescindible per a la consecució de la Carta de professionalitat i de qualsevol altre reconeixement de tipus oficial.
Donat el caràcter prioritari que pensem té la Carta de professionalitat dins de les nostres reivindicacions creiem que el Col·legi és terreny pràctic s'escau de senyalar que aquest va ser el camí seguit pels Químics per aconseguir la seva Carta de Professionalitat.
- Entenem que aquests presuposats no deuen fer-nos oblidar ni un moment dues - característiques a imprimir en el naixent moviment de biòlegs:

1. Reiterar i explicitar el rebuig del corporativisme com un element ideològic regressiu i que posa fre al desenvolupament social.
2. Si la marxa cap al Col·legi es l'opció majoritària, volem remarcar la necessitat ineludible d'una elaboració democràtica dels seus estatuts reglaments, i posterior gestió.

Tot això en el sentit inequívocament formulat en el 1º Symposium del Col·legis Professionals celebrat a Barcelona els dies 2,3,4, d'abril de 1.976 que té com a trets principals els punts 1,2,3,4,7, de les seves conclusions els quals exposen:

- " 1. Els Col·legis professionals, de forma prioritaria han de complir la - funció social de defensa dels interessos majoritaris de la societat.
2. Requisit indispensable per a la realització de la funció social dels Col·legis és la democràtizació de l'Estat Espanyol a tots els nivells. La contribució dels Col·legis cap a aquest objectiu ha de ser la pauta prioritària de l'actuació pública dels mateixos en aquests moments
3. Així mateix, a l'àmbit intern es requereix la democràtizació de les - estructures col·legials.
4. Tota deontologia professional s'ha de fundamentar en una més àmplia - ètica social i no reduir-se a l'estret marc corporativista que compartiment les professions entre sí i les aïlli de la resta de ciutadans.
7. Donada l' absoluta incapacitat de l'organització sindical verticalista per a la defensa dels treballadors en general i dels professionals assalariats en particular els col·legis han de tenir una funció subdiària.

en aquest sentit, que tant sols podran abandonar en una situació de democràtica amb un sindicat horitzontal i de classe "

- De la mateixa manera propugnem l'estructura federal com a forma d'organització idònea pel futur col·legi així com per a les organitzacions que ens podran cap a ell. Creiem que aquesta estructura es la que millor respecta les formacions autònomes ja creades o que es poden crear a les diferents nacionalitats i regions de l'Estat Espanyol.

No volem de cap de les maneres deixar de banda la polèmica Col·legi i/o Sindicat, que ja a curt termini es planteja. En aquest punt, la polèmica assumeix clarament la alternativa col·legial a curt termini tal com ha quedat definida anteriorment.

A partir d'aquest moment ens limitem a una exposició, sense donar judicis de valor, de les possibles estratègies que semblen sorgir en l'actualitat en el cas de que el Col·legi arribi efectivament a formar-se.

3.2. Alternatives a llarg termini.

Son 3 les línies generals de possible evolució futura:

3.2.1. Alternativa Col·legial:

Es caracteritzaria per un reforçament dels trets corporatius del col·legi assumint aquest tota la problemàtica referent al biòleg, amb exclusió expressa de qualsevol altre organització, sigui o no sindical.

3.2.2. Alternativa mixta: Col·legi i Sindicat:

Aquesta possibilitat suposaria que davant el procés esmentat l'inserció directa del professional a les relacions de producció, els aspectes laborals i reivindicatius passarien a la competència d'una estructura sindical i els aspectes de caire cultural i social quedarien com a tasca del Col·legi.

3.3.3. Alternativa Sindical:

Convé assenyalar en primer lloc que dins d'aquesta alternativa, es poden donar 3 línies clarament diferenciades:

- A) Un sindicat específic dels biòlegs separat de la resta de professionals i treballadors i que podria portar a mantenir l'esperit corporativista apuntat a l'alternativa col·legial.
- B) Aquesta línia suposa que el procés de desenvolupament dels treballador científic-tècnic és un procés de proletarització que creixerà al llarg del desenvolupament de les forces productives, arribant a una gran identificació amb els interessos de la classe obrera. En aquesta situació, es propugna el traspàs de les funcions socials del Col·legi al Sindicat, de manera que els treballadors científic-tècnics estarien en funció de tota l'estratègia general obrera.
- C) A la mateixa situació (només Sindicat) podria arribarse sense necessitat de que el procés de desenvolupament del treballador científic-tècnic passés per una proletarització amb les característiques anunciades en el punt B).

De totes maneres el futur a llarg termini de l'estructura organitzativa serà - el que democràticament decideixin els professionals de la biologia dins d'una societat democràtica.

Barcelona, 10 de març de 1.976

Mercé Barcerillo, Monserrat Caballero, Pep Esplugas, Rosa Gabarra, Juan Giral, Angels Ibarz, Eloi Jerez, M.Cinta Llop, Anna Maluquer, Sara Robert, Conchits Segura, Vicens Dolé, Isabel Tejada, Eulalia Vilá, Rosa M. Vives.

Un proyecto de estudio

'LA INVESTIGACION'

EN CATALUÑA'

(Un proyecto de Estudio)

Barcelona, 28 de Septiembre de 1.976.

LA INVESTIGACION EN CATALUÑA

Indice

-I-

1. Presentación y orientación general del Estudio
2. Objetivos y tareas básicas
3. Metodología y organización general
4. Plazos de realización y presupuesto

-II-

5. Indice detallado del temario de investigación propuesto

Proyecto de Estudio sobre
'LA INVESTIGACION EN CATALUÑA'

-I-

1. Presentación y orientación general

En unos momentos en que es posible cristalicen unas primeras iniciativas de apoyo y canalización efectiva de recursos hacia la investigación, parecería especialmente adecuado llevar a cabo una proposición de Estudio que trate de analizar el "Estado actual de los recursos disponibles para la Investigación en Cataluña". Los resultados de este trabajo seguramente podrían ser utilizados en la orientación de los criterios de actuación de la propia "Fundació Catalana per la Recerca".

Dado el estado deplorable en que se encuentra la información estadística publicada sobre estos temas, y el consiguiente bajo nivel de los estudios realizados en nuestro país, no creemos sea posible emprender un trabajo global de gran envergadura, ni que sean útiles todavía las obras generales de tipo descriptivo y valorativo al estilo de los famosos 'libros blancos' británicos.

De entrada parece claro que la orientación básica del Estudio que proponemos debe responder a un doble criterio de operatividad y prudencia en el planteamiento de los objetivos y las metas de trabajo que se esperan alcanzar. Lo que en el presente Proyecto se pretende es evitar tanto el riesgo de caer en una duplicación innecesaria de esfuerzos con respecto a otras experiencias de trabajo y estudios previos -publicados y en curso de publicación en nuestro país y fuera de él- como el de derivar hacia planteamientos demasiado ambiciosos, en donde los peligros de una dispersión esterilizadora de esfuerzos llegan frecuentemente a poner en entredicho la validez y operatividad mismas de los resultados finales esperados.

2. Objetivos y tareas básicas

En principio, el objetivo básico de este Estudio debería ser el de presentar una Primera estimación de los recursos humanos y financieros, y en infraestructuras científicas, disponibles (utilizados o no) en el Area de

Las tareas generales a realizar en esta investigación básicamente comprenderían:

- 1º) repasar brevemente la política y los sistemas de organización del trabajo científico e investigador, en los países de la O.C.D.E. (por lo menos aquellos casos más 'representativos')
- 2º) describir de modo detallado la organización general de la infraestructura científica española, y los datos básicos disponibles sobre su funcionamiento, (analizando en particular su presencia en el Area de Cataluña)
- 3º) resumir las etapas básicas de la historia de la investigación científica y técnica en Cataluña, con una particular dedicación a los proyectos de "La Generalitat de Catalunya" y a la evolución a partir de 1939
- 4º) examinar directamente (mediante encuesta y/o consulta de archivos) la organización, recursos y actividades de cada uno de los centros de investigación públicos y privados radicados en Cataluña (dependientes de la Administración Central y de la Provincial y local, así como los financiados por empresas u organismos privados) y
- 5º) analizar a partir de los registros de becarios y otros licenciados (con predisposición para la investigación científica y técnica) cual es el número de éstos y la trayectoria seguida según las Facultades y Escuelas. (En particular: cuales están ocupando puestos de investigadores científicos dentro de su especialidad, y qué parte, en cambio, se ha desviado hacia otro tipo de ocupaciones; así como la naturaleza, estabilidad y demás características de las funciones que desempeñan). Por supuesto toda esta información exigirá una Encuesta directa a los propios interesados. (La primera tarea importante deberá ser, pues, la de confeccionar un registro actualizado y completo, del que las Universidades por sí solas no suelen disponer).

Una pequeña parte del Estudio debería estar dedicada al planteamiento general del problema y a ofrecer un resumen y valoración de los datos y conclusiones publicados en Informes y trabajos anteriores. Pero la mayor parte del esfuerzo, como es lógico, se deberá concentrar en el estudio de los nuevos temas (sobre todo, objetivos 3º, 4º y 5º de los anteriormente señalados) para los que, muy posiblemente, serán indispensables el manejo directo de datos de archivo y una serie de entrevistas a personas e instituciones afectadas, además de la Encuesta señalada.

3. Metodología y organización general del trabajo

Para la realización de un trabajo de este tipo no debería emplearse más que un reducido número de personas - dentro del núcleo de trabajo y de redacción básico (3 personas además del Coordinador del Estudio). Harían falta, en cambio, algunos más medios y personas para - llevar a cabo la Encuesta a Licenciados y recogida directa de datos en los Centros de Investigación.

Si bien en ciertos casos es posible pensar en que determinados cargos administrativos de los Centros, o en ocasiones los propios científicos, puedan realizar -a coste bajo y por su cuenta- la recogida de datos o incluso las propias monografías "sectoriales" que se les soliciten, no es pensable (ni aconsejable) confiar demasiado en este procedimiento. Este método, en muchos casos, puede aportar resultados y datos difíciles de utilizar e integrar, por ser poco homogéneos, con los del resto del estudio, y además, el control sobre los plazos del propio trabajo prácticamente se pierde.

En todo caso, convendría contar a un nivel interino, durante el tiempo exclusivo de recogida de los datos de la encuesta, con un número relativamente amplio de personas contratado específicamente, algunos de los cuales deberían tener un nivel universitario (incluso científico) para poder participar y dirigir determinadas reuniones y entrevistas. Los propios realizadores directos del Estudio deberían intervenir también.

Asímismo, debería organizarse, posiblemente a título honorífico, o con una remuneración simbólica, (quizás a partir de las propias listas de "miembros eminentes" de la F.C.R.) un Comité Asesor que diera orientaciones generales y criticara los primeros resultados del Estudio, pero que sobre todo sirviera para "abrir las puertas" y facilitar contactos con Presidentes o Directores de los centros y organismos a visitar. En este sentido, representantes de la Universidad, del C.S.I.C., de algunos Ministerios, y de otros sectores de la Administración Central, Local y Provincial, podrían ser necesarios.

La Parte I del Estudio (véase 'Índice detallado' al final del presente Proyecto) fundamentalmente se desarrollará en base a las estadísticas, datos y demás información publicada en España por los organismos y centros oficiales, así como a partir de una extensa exploración y selección de la literatura publicada en el ámbito internacional, particularmente por organismos tales como la O.C.D.E. Uno de los resultados positivos del presente Estudio precisamente sería la de disponer de una extensa bibliografía anotada sobre las publicaciones en este campo.

Las Partes II y III del presente trabajo (véase Índice) abarcan, en cambio, temas sobre los que los datos e informaciones publicados resultan marcadamente insuficientes, cuando no simplemente inexistentes. Por lo tanto, para su elaboración hará falta un esfuerzo intensivo (y un volumen de recursos proporcionado) específicamente destinado a la labor de recogida directa de datos y consulta de archivos, así como a la preparación, lanzamiento y explotación de la Encuesta anteriormente señalada.

La Encuesta que se propone llevar a cabo abarcará una muestra estimada, según expediente, de 2.000 licenciados correspondientes a las promociones del período 1960-72 salidas de las tres Universidades barcelonesas. Su objetivo básico sería el de examinar a partir de la información y las opiniones facilitadas por los propios interesados cuales han sido hasta ahora, desde la perspectiva de varios años, las posibilidades efectivas, y eventualmente los problemas, en la incorporación de las jóvenes promociones de científicos a sus potenciales puestos de trabajo, así como la naturaleza y dinámica real de las actividades y proyectos en los que han intervenido dentro y fuera del ámbito universitario-estricto. En principio, convendría pensar en una encuesta doble dirigida a dos tipos de población:

Tipo A: Aquellos licenciados con un expediente académico 'minimamente brillante', que tienen los Cursos de Doctorado aprobado, que redactan la Tesis y que se les supone como potenciales candidatos al desarrollo de una carrera científica

Tipo B: Aquellos licenciados con un expediente 'minimamente brillante' pero que no han aprobado sus Cursos de Doctorado, y que por tanto no preparan Tesis, a quienes se les considera que han abandonado (por motivos que convendría investigar) sus perspectivas de desarrollar una carrera científica, y muy posiblemente desempeñan puestos de trabajo en la empresa privada o en la Administración Pública.

Se trata, por tanto, de examinar la situación y las experiencias profesionales de un doble tipo de licenciados muy posiblemente representativos de la actual situación dentro de la oferta de personal científico disponible en Cataluña. Se ha creído conveniente, sin embargo, prescindir del análisis de las opiniones y de la situación de los licenciados más jóvenes (años 1973-76) con objeto de evitar el entrar en una problemática, sin duda importante, pero muy específica.

Por último, conviene señalar que junto a los datos y opiniones obtenidos a partir de la Encuesta dirigida a la doble muestra de licenciados anteriormente señalada, se procesarán asimismo los datos de tipo académico y personal existentes en los registros de las Facultades, con objeto en parte de seleccionar la población a investigar, pero también con la finalidad de obtener una información exhaustiva directamente relevante en el análisis de las características de la oferta de licenciados salidos de las tres Universidades catalanas durante la etapa señalada.

4. Plazos de realización y presupuesto

En cuanto a los plazos a los que convendría ajustar la realización del presente Estudio es necesario señalar que todo depende de las dificultades y problemas que surjan en la realización de la Encuesta y en el trabajo de recopilación directa de datos.

En todo caso, conviene señalar como una estimación prudente (y en cualquier caso mínima) la de un total de 18 meses como el plazo de duración de los trabajos básicos, más dos meses suplementarios necesarios para la corrección y ensamblaje definitivo de los manuscritos, listos para ser entregados a Imprenta.

Se da por sobreentendido que una ampliación importante en este plazo queda descartada, debiendo relegarse para futuros trabajos aquel tipo de informaciones o datos que manifiestamente exijan un período de recogida más amplio (y por supuesto, unos mayores recursos).

Sobre esta base de partida, y a pesar de existir todavía algunas incertidumbres con respecto al plan de tareas concreto del Estudio, así como con respecto a la extensión de los cuestionarios y algunos detalles de ejecución práctica de la Encuesta, puede avanzarse una primera estimación del Presupuesto del Estudio, válida por lo menos al nivel de órdenes de magnitud básicos.

A) Trabajo de campo, recogida de información y elaboración básica de datos

Estimación del coste de obtención y elaboración de datos a partir de los registros de las Secretarías académicas de las Facultades de las tres Universidades (dos primeros meses del Estudio)

80.000,- Ptas.

Estimación del coste de preparación, lanzamiento y explotación de la Encuesta a 2.000 licenciados de las promociones de 1960-1972 procedentes de las tres Universidades barcelonesas.
(tres meses de trabajo) 400.000,- Ptas.

Estimación del coste de obtención de datos a partir de archivos de Fundaciones, Asociaciones y Centros de Investigación de Cataluña.
(partida de valoración difícil)
'a título estimativo' 150.000,- Ptas.

Total parcial (A) 630.000,- Ptas.

B) Gastos de personal del Equipo básico

Director-Coordinador del Equipo de trabajo.
(18 meses) 360.000,- Ptas.

Responsable directo de la ejecución. Parte I.
(10 meses a empezar inmediatamente) 400.000,- Ptas.

Responsable directo de la ejecución. Parte II.
(16 meses, a empezar dos meses más tarde) 640.000,- Ptas.

Responsable directo de la ejecución. Parte III.
(16 meses, a empezar dos meses más tarde) 640.000,- Ptas.

Horas de trabajo eventual de co laboradores estudiantes 200.000,- Ptas.

Total parcial (B) 2.240.000,- Ptas.

C) Otros gastos (viajes, biblioteca y material)

Biblioteca del Estudio, material
de oficina de uso interno 120.000,- Ptas.

Mecanografiado del Estudio 100.000,- Ptas.

Viajes y posibles desplazamientos
(en particular viajes a Madrid) 50.000,- Ptas.

Otros capítulos de gastos (1) 50.000,- Ptas.

Total parcial (C) 320.000,- Ptas.

En resumen, el presupuesto básico del Proyecto de Estudio propuesto comprende:

Capítulo A: Recogida de información y
Proceso de datos 630.000,- Ptas.

Capítulo B: Personal y gastos directos
del Equipo básico 2.240.000,- Ptas.

Capítulo C: Gastos en viajes, material,
bibliografía y mecanografía
do del Estudio 320.000,- Ptas.

Presupuesto global del Estudio 3.190.000,- Ptas.
=====

(1) Comprendemos dentro de este apartado los costes - correspondientes a partidas actualmente imprevisibles como serían asesorías de algún miembro del grupo patrocinador del Estudio, costes extra de la información en Centros y Empresas y posibilidad de algún viaje al extranjero (particularmente a Paris). En principio, se puede asegurar que esta partida en ningún caso rebasaría el 5% del Presupuesto aprobado.

-II-

5. Indice detallado del temario de investigación propuesto

'LA INVESTIGACION EN CATALUÑA'

PARTE I INTRODUCCION

I.A. La investigación científica en los países de la OCDE

1. Política científica en los países de la OCDE. Instrumentos y objetivos.
2. Algunos datos básicos sobre la investigación científica y técnica en los países de la OCDE.
3. Sistemas de organización de la investigación en los países de la OCDE. Infraestructuras básicas (análisis por países).
4. Políticas de formación de personal científico en la OCDE.
5. Algunos problemas específicos. La regionalización de la investigación científica.

I.B. La investigación científica en el Estado español

1. Algunos datos básicos. Gastos en investigación. Evolución. Estructura. Porcentajes sobre el - Presupuesto y sobre el P.N.B.
2. Orígenes y desarrollo de la infraestructura - científica y técnica en España.
3. Organización actual de la investigación científica en España. Marco general y funciones básicas. Algunos problemas.
 - Organigrama de los Centros dependientes de - los diversos Ministerios. Funciones básicas.
 - Algunas directrices sobre política científica y técnica en España.
 - Conexiones Estado-Universidad-Industria. El papel de las Fundaciones privadas.
 - Algunos problemas sobre el grado de burocratización y centralización administrativa.
 - La regionalización de la investigación en España.
4. La formación de investigadores y personal científico en España.

- Datos básicos sobre la oferta de licenciados.
- Centros. Organización y funciones básicas. Programas.
- Política de becas y ayudas. Resultados.

I.C. Presencia de la acción del Sector Público en la investigación en Cataluña (ámbito estatal, provincial y local)

1. Instituciones del Estado español en Cataluña.
 - Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Organización y funciones. Grado de conexión con la estructura productiva. Coordinación con otros Centros.
 - Instituciones dependientes de los Ministerios tecnológicos (Agricultura, Obras Públicas, Sanidad, Industria, Trabajo, Presidencia del Gobierno, etc.
 - Universidad y otros centros asociados. Funciones. Coordinación con otros Centros. Becas y ayudas a la investigación.
2. Instituciones dependientes de la Administración local y provincial.
3. La oferta de personal licenciado superior en las facultades científicas y técnicas de las tres Universidades catalanas.

I.D. La investigación y el desarrollo económico en Cataluña

1. Investigación, innovación y desarrollo. Interrelaciones teóricas.
2. Algunas estimaciones de los gastos en investigación en Cataluña.
3. El desarrollo de la estructura productiva y las iniciativas de promoción de la investigación científica y técnica en Cataluña (Conexiones Estado-Universidad-Industria).
4. Análisis de la orientación temática de la investigación científica y técnica en Cataluña. Tesis doctorales y trabajos de fin de carrera presentados en las Universidades catalanas.

PARTE II LA INVESTIGACION CIENTIFICA Y TECNICA
EN CATALUÑA

II.A. Historia de los orígenes y desarrollo de la investigación científica y técnica en Cataluña

1. Los orígenes. El impacto de la Revolución Industrial en Cataluña. El sector textil. Otros sectores.
2. Evolución hasta 1932.
 - Instituciones públicas estatales.
 - Instituciones públicas provinciales y locales.
 - Los centros dependientes de las iniciativas empresariales.
 - El papel de las fundaciones privadas.
3. La etapa 1932-36. Proyectos iniciados bajo la 'Generalitat de Catalunya'.
4. Evolución de la investigación científica y técnica en Cataluña de 1939 a 1960.

II.B. La problemática actual de la investigación en Cataluña

1. La problemática científica y tecnológica desde la perspectiva de las empresas y organismos privados. (Puntos de vista de los científicos y de los dirigentes).
2. La problemática científica y tecnológica desde la perspectiva de los propios Centros de investigación.
3. La problemática científica y tecnológica desde la perspectiva de las Fundaciones y Asociaciones científicas y profesionales.
 - Grado de utilización de los recursos disponibles.
 - Iniciativa y naturaleza de las actividades de investigación organizadas. Otro tipo de iniciativas.
 - Recursos financieros y fuentes de financiación disponibles.
 - Organización científica y organización administrativa. Posibles problemas.

- Problemas de formación y adecuación profesional del personal científico y técnico. Participación de personal científico y técnico extranjero.
- Problemas de infraestructuras científicas. Problemas de dotaciones de mantenimiento. Grandes proyectos.
- Participación de la empresa privada en la investigación. Tipos de empresas. Tipos de actividades.
- Posibles relaciones Estado-Universidad-Empresa. Dificultades y problemas reales.
- Nuevos proyectos e iniciativas. Origen y formas de decisión. Posibles estrangulamientos y problemas.

II.C. La importancia de las nuevas tecnologías en Cataluña (patentes y "know how")

1. Análisis global, y para algunos sectores, de la estructura de las importaciones de tecnología.
2. Análisis de 'casos concretos' de importación de nueva tecnología. Naturaleza de los acuerdos. Posibles servidumbres.
 - a) Relación con la presencia de capital extranjero.
 - b) Relación con el tamaño y el peso en el mercado de la empresa.
 - c) Relación con la presencia o no presencia del Sector Público.
 - d) Relación con la propensión exportadora de la propia empresa.
3. Algunos datos sobre las políticas de formación y utilización del personal científico de las - empresas fuertemente importadoras de nueva tecnología.

PARTE III LA DISPONIBILIDAD Y UTILIZACION DEL PERSONAL CIENTIFICO EN LA INVESTIGACION EN CATALUÑA

III.A. Análisis de la procedencia y características del personal titulado superior en las tres Universidades catalanas (1960-72)

1. Extracción geográfica y universitaria anterior.
2. Datos básicos de edad y sexo, categoría socio-profesional del padre de familia.
3. Curriculum académico.
4. Distribución por facultades y especialidades.
5. Porcentaje de becarios. Motivaciones y resultados.
6. Investigaciones y/o trabajos realizados al Doctorarse. Dedicación. Ayuda económica recibida.

III.B. Personal titulado superior en cursos de formación (o en trabajos de investigación) en el extranjero

1. Distribución por especialidades, centros y países.
2. Tiempo de permanencia en el extranjero. Posibles cambios de orientación. Porcentaje de fracasos.
3. Estimación de costes. Fuentes de financiación. Ayudas del Estado español. Ayudas internacionales. Otro tipo de ayudas.
4. Posibilidades de incorporación en puestos de trabajo científico en el país de estancia. Facilidades de colocación en España.
5. Existencia de conexiones entre las Universidades extranjeras y determinadas facultades o cátedras. Formas de envío al extranjero de los becarios.

III.C. La incorporación del personal titulado superior en los puestos de trabajo de investigación del Sector Público (Universidad Incluida)

1. Personal titulado con estudios en el extranjero/personal titulado sin estudios en el extranjero.
2. Descripción del mecanismo de acceso.
3. Tipo de trabajos realizados.
4. Organización jerárquica y administrativa.
5. Personal interino/personal titular.
6. Niveles de remuneración percibidos.
7. Grado de conexión con los estudios y formación recibida.
8. Posibles programas de formación post-universitaria.
9. Asistencia regular a congresos y reuniones nacionales y/o extranjeras.
10. Publicación de resultados de sus investigaciones. Frecuencia. Modo de difusión. Titularidad.

III.D. La incorporación del personal titulado superior en los puestos de trabajo de la empresa y organismos privados

1. Personal titulado con o sin estudios en el extranjero.
2. Posible competencia con otros licenciados. Presencia de personal titulado extranjero.
3. Descripción del mecanismo de acceso al puesto de trabajo.
4. Tipo de trabajos realizados. Relación con posibles procesos de adopción de tecnologías exteriores.
5. Organización jerárquica y administrativa.
6. Personal interino/personal titular.
7. Niveles de remuneración.
8. Grado de conexión con los estudios realizados.
9. Relación con experiencias anteriores en otras empresas.
10. Posibles programas de formación.
11. Asistencia regular (o no) a congresos y reuniones.
12. Publicación de resultados. Titularidad. Frecuencias. Modo de difusión.

- ELS PRECEDENTS -

Abans d'entrar a descriure les diferents realitzacions portades a terme en el terreny de la recerca durant el període 1907-1939, és necessari referir-se als precedents immediats d'aquesta etapa. Precedents que cal situar a primers de segle i dins del context europeu de l'època.

A nivell científic, Europa viu en plena revolució de les ciències físiques. La teoria quàntica de Planck (1900), la teoria de la relativitat d'Einstein (1905, 1916), la teoria atòmica de Rutherford i Bohr (1913) marcaran una època decisiva i obriran immenses perspectives d'aplicació industrial i bèl·lica. Revolució també dins les ciències biològiques amb el gran desenvolupament de la Bioquímica, la Neurofisiologia i la Genètica.

Catalunya, dins d'aquella Espanya semifeudal, d'oligarquia agrària i caciquisme de primers de segle prossegueix la seva lluita secular per la conquesta de les llibertats polítiques i nacionals. L'intent de transformació política i econòmica de Catalunya, iniciat amb la Reixença, havia impulsat en una primera etapa els estudis literaris i històrics sobre la realitat catalana, però més tard aquest despertar de la consciència nacional es fa també present en el

terreny científic, en especial en el camp de les ciències de la natura. D'aquesta conjuntura sorgeix l'excursionisme científic i neixen associacions científiques, com la Institució Catalana d'Història Natural (1899). El resultat es el de contribuir a forjar una consciència col·lectiva i impulsar el (re)coneixement de la geografia (física i humana) i la geologia catalana, elaborant una mena de catàleg del que existeix al nostre sòl i subsòl, en els nostres rius, llacs i costes, que permetra (re)descobrir unes "senyes d'identitat" perdudes o desconegudes, en un intent d'apropiació de la realitat per a posar-la al servei d'una tasca col·lectiva.

Aquest moviment científic, que també ha estat present al llarg del segle XIX en el despertar de moltes nacionalitats europees, es produeix a Catalunya amb retard i es veu sotmès a un constant frè pel pes de les estructures econòmico-polítiques de l'Estat centralista. Això farà, per exemple, que el I Congrés Universitari Català (1903) promogui la creació dels Estudis Universitaris Catalans davant la impossibilitat d'hostatjar-se a la Universitat per no tenir cabuda els seus programes d'ensenyament i de recerca en els plans oficials d'estudi i per no haver estat autoritzats pel Govern de Madrid.

Malgrat aquestes pressions que obstaculitzaran el desenvolupament d'una política científica autònoma, neixen una sèrie d'institucions científiques, la més important de les quals, l'Institut d'Estudis Catalans, serà creada el 1907, el mateix any que

a Madrid és fundada la "Junta para la Ampliación de Estudios". Institut i Junta seran sens dubte els dos organismes més importants que mai no hagin existit dins el nostre panorama científic, a nivell de tot l'Estat.

Aquest moviment científic, iniciat a Catalunya amb la Renaixença, s'integra progressivament en el procés de transformació econòmic i polític que protagonitzarà la burgesia. Ja al 1905, Font i Sagué assenyalava quines havien d'ésser les característiques d'aquest moviment: "seny en les investigacions; la utilitat com a criteri i preferència a les veritats pràctiques". Es regeneracionisme del nacionalisme català d'un Prat de la Riba, en imposar-se front a les opcions polítiques d'altres classes socials a Catalunya, anirà integrant progressivament aquest moviment científic, insitucionalitzant-lo i posant-lo al servei del projecte cultural i polític de la burgesia catalana.

Queda fora d'aquest marc institucional

de la burgesia tot un moviment pedagògic i científic de base popular i d'inspiració llibertària que va tenir el seu gran moment històric en l'experiència de renovació pedagògica que va suposar l'Escola Moderna de Francesc Ferrer i Guàrdia. Aquest moviment, encara avui força desconegut i voluntàriament oblidat, va jugar a Catalunya un important paper, contribuint a la introducció del darwinisme i d'altres corrents del pensament científic d'avantguarda. Eminents científics europeus, com Haeckel, Reclus o aquí mateix a Barcelona un Odón de Buen, seran homes lligats en aquest moviment, del qual molts anys més tard en seran hereus els homes de la C.N.T. que, en entrar a formar part del Govern de la Generalitat portaran a terme tota una sèrie d'iniciatives destinades a relligar la ciència a la societat i posar-la al servei de les més sentides aspiracions dels sectors populars.

- L'OBRA DE LA MANCOMUNITAT -

Es important a destacar el que va representar l'obra científica de la Mancomunitat, constituïda l'any 1914 i presidida per Prat de la Riba. L'obra científica, a nivell d'institucions seà heretada per la Generalitat de Catalunya.

L'Institut d'Estudis Catalans, cabdal corporació científica de Catalunya, que té com a fi "la superior investigació científica de tots els elements de la cultura catalana", esdevé a la vegada una Acadèmia d'organització moderna i un gran Institut o Centre de recerca, premonitor dels que sorgiran arreu d'Europa després de la II Guerra Mundial.

Les seves seccions: històrico-arqueològica, filològica i de ciències, junt amb les seves filials, portaran a terme una tasca immensa.. Cal destacar l'obra del Servei d'Investigacions Arqueològiques, l'Atlas Lingüístic de Catalunya, obra de la secció filològica, i dins de la secció de ciències, l'inici d'una Flora i d'una Fauna de Catalunya. També en relació amb la secció de ciències cal senyalar la labor de tota una sèrie d'entitats filials, com el Laboratori de Psicologia Experimental o l'Institut de Fisiologia. Aquest Institut va ésser creat l'any 1920 i va lligat a l'obra de Jesus M. Bellido i August Pi i Sunyer. Les seves seccions de Bioquímica, Farmacodinàmica, Histofisiologia, Electrofisiologia i Físicoquímica, a més de

la labor científica organitzaven cursos als quals acudien estudiosos del país i de fora. Prova d'aquesta tasca ingent és, per exemple, el fet que l'Institut va poder enviar (1929) un estol de 32 col.laboradors al Congrés Internacional de Fisiologia de Boston.

En el terreny de la investigació mèdica cal referir-se també a l'obra de Ramon Turró al Laboratori Microbiològic Municipal de Barcelona, centre que es va convertir en una eina de la Societat Catalana de Biologia. Aquesta Societat, filial també de l'I.E.C., creada en 1912 a l'objecte "d'estudiar la ciència dels éssers organitzats a l'estat normal i patològic", figurarà també a l'avantguarda científica de l'Europa de l'època. Dins del marc de l'I.E.C. citem finalment la Institució Catalana d'Història Natural.

Al marge de l'I.E.C. existia la Junta de Museus, creada abans de la Mancomunitat per l'Ajuntament de Barcelona i la Diputació provincial. Aquesta Junta jugarà un important paper en la conservació del patrimoni català. També cal destacar la labor de la Junta de Ciències Naturals, creada el 1906, que és reorganitzada i coordinarà una important tasca científica en els diferents museus d'història natural de Barcelona.

Sota l'impuls de la Mancomunitat neixen a més altres centres de recerca pensats ja com instruments d'intervenció dins la realitat catalana i al servei de les necessitats econòmiques i polítiques del moment.

Es obligat referir-se a algunes d'aquestes institucions que posteriorment heretarà la Generalitat de Catalunya.

El Servei Meteorològic de Catalunya va ésser la concreció d'un projecte iniciat el 1914 amb el nom d'Estació Aerològica de Barcelona, depenent de la secció de ciències de l'I.E.C. La seva creació definitiva data de 1919, quedant des de llavors vinculat a l'I.E.C. i a la organització mundial. Els treballs portats a terme pel S.M.C., tan lligat a la persona d'Eduard Fontseré, van tenir ja en aquesta etapa un gran interès científic. Cal destacar, dins de la Meteorologia dinàmica, les cartes del temps a Europa i a Catalunya on van ésser establertes 24 estacions que recollien diàriament les informacions corresponents. En el camp de la climatologia, el S.M.C. va tenir especialment cura de les observacions pluviomètriques que es feien en 154 estacions escampades per tot Catalunya.

El Servei del Mapa Geogràfic i el Servei del Mapa Geològic van ésser també dos importants iniciatives de la Mancomunitat. El primer plantejava ja la necessitat de la creació d'un "Servei d'Estadística científica" i d'un "Institut de Geografia Catalana"; va impulsar els treballs geodèsics i la confecció del mapa agronòmic de Catalunya. La confecció del Mapa Geològic de Catalunya, a escala 1:100.000, havia de permetre un millor coneixement dels recursos naturals miners i energètics de Catalunya.

Dins del camp de la recerca aplicada es important la labor del Laboratori General d'Assaigs i Condicionament,

format pels laboratoris dels Instituts d'Electricitat i Mecànica aplicades, de Química aplicada, dels serveis tècnics d'Agricultura, de l'Escola d'Adobaria i el Laboratori Tèxtil.

Tota aquesta important labor científica realitzada per la Mancomunitat de Catalunya queda emmarcada dins del projecte polític de la burgesia catalana, que malgrat els seus plantejaments catalanistes, atemotitzada per la força que adquireix en aquells anys a Catalunya la lluita obrera i popular, no dubtarà a abandonar la bandera de la qüestió nacional, unint-se a la reacció centralista per així defensar millor els seus interessos de classe.

En donar la Lliga recolzament a la Dictadura de Primo de Rivera s'acabarà una etapa històrica i tot l'edifici cultural i científic creat aquells anys quedarà decapitat. Les esperances populars que en el terreny científic s'havien manifestat, per exemple, en la pujança demogràfica de les nostres institucions científiques durant aquest període, quedarán també defraudades. La Dictadura obrirà una etapa de descatalanització, de suspensió de nombrosos centres de recerca, cosa que determinarà un empobriment general del panorama científic a Catalunya.

- L'OBRA DE LA GENERALITAT -

El 14 d'Abril de 1931, amb la proclamació de la República i el restabliment de la Generalitat que havia estat abolida per la monarquia borbònica, s'obre un període d'interinitat, dins del qual s'estructurarà definitivament la República i, quant a Catalunya, permetrà preparar l'Estatut que fixi les seves atribucions. Breu, políticament s'obre un període que permetrà que la petita burgesia catalana assumeixi la direcció de la lluita per les llibertats, mentre la gran burgesia anirà abandonant progressivament la defensa dels drets nacionals per acabar triant finalment el camp dels autors del putch del 18 de juliol de 1936.

Dins del marc científic de l'Europa de l'època, caracteritzat pels avenços de les ciències físiques (noves teories sobre partícules elementals, radiactivitat artificial, etc.) i de les ciències biològiques (progressos de la Bioquímica i de la Neurofisiologia), la Generalitat de Catalunya intentarà impulsar, en les difícils condicions econòmiques i polítiques de l'època, una important tasca científica que tot i partint d'institucions heretades de la Mancomunitat adquirirà progressivament un nou caire en disposar d'instruments polítics propis, malgrat les limitacions d'un Estatut que deixava en mans de Madrid bona part del poder de decisions i que era una limitació del dret a l'autodeterminació. La Generalitat comp-

tara però amb un important recolzament popular que culminarà en el Front Popular.

Hi havien doncs les condicions polítiques necessàries per avançar en el terreny cultural i científic cap a l'objectiu que en aquell moment responia ja a les aspiracions populars: la consecució d'una cultura catalana, científica i democràtica.

La lluita per aquesta cultura catalana, científica i democràtica caracteritzarà tot aquest període i serà precisament en els anys del Front Popular que es donarà un autèntic i conseqüent constringut polític en aquests plantejaments.

- L'Universitat Autònoma -

L'Estat centralista havia impedit, després de la celebració del I Congrés Universitari Català (1903) donar cabuda a la Universitat als programes d'ensenyament i de recerca pensats en funció de la realitat catalana. El II Congrés Universitari Català (1918) va suposar un nou pas endavant per a la consecució d'una Universitat catalana, científica i democràtica. Amb la proclamació de la II República aquesta vella aspiració podrà ésser finalment portada a terme. Naixerà així la Universitat Autònoma.

La República va plantejar-se tot seguit el problema universitari de Catalunya. A aquest fi, la Generalitat parteix de l'Estatut que l'any 1919 havia estat redactat d'una manera democràtica pel II Congrés Universitari Català, adaptant-lo a les necessitats del moment. Es crea un Comissariat universitari de la Generalitat integrat per Agustí Pi i Sunyer, Jaume Serra i Hunter, Eduard Fontseré, Enric Solé i Josep Xirau. Aquest Comissariat redacta el projecte d'Estatut universitari per presentar-lo al Consell de Cultura de la Generalitat, del qual parlarem més tard. Aquesta Universitat, nova i autònoma, tenia ben present la importància de la recerca científica i del necessari lligam entre ensenyament i recerca. L'article I dels seus Estatuts senyala: "La Universitat de Barcelona tindrà com a finalitat la formació professional, la difusió de la cultura superior i la investigació científica". En un altre apartat es llegeix: "Al voltant de la Universitat és indispensable crear organismes d'estudi (de recerca..."

Així neixen els Instituts de Filosofia, de Pedagogia, de Psicologia, de Química, d'Història i Arqueologia, de Dret i de Cirurgia Experimental.

Tots aquests centres de recerca juguen un paper de lligam amb els problemes de l'ensenyament. Així, per exemple, l'Institut de Psicologia, el nucli del qual era l'Institut d'Orientació Professional i els elements que treballaven a la Universitat i a l'Escola Normal de la Generalitat. Cal destacar a més l'esforç fet de cara a la normalització del català com a llengua d'expressió científica.

El Consell de Cultura es l'òrgan suprem creat per la Generalitat "per a estructurejar i regir la seva obra cultural". Es l'organisme que agrupa la major part d'institucions científiques existents. Altres dependran d'altres Consells de la Generalitat, com és el cas en el d'Agricultura.

Originàriament, el Consell de Cultura té 5 ponències: ensenyament superior, ensenyament secundari, ensenyament tècnic, ensenyament primari i ponència d'arxiu, biblioteques i belles arts. Es nomenen 20 consellers i 2 presidents nats: el President de la Generalitat i el Conseller d'Instrucció Pública del Govern de la Generalitat (Jaume Serra i Hunter). Les funcions d'aquest Consell de Cultura son les d'informació sobre qüestions relatives a l'ensenyament, la recerca i activitats culturals de la Generalitat, fer propostes concretes destinades a millorar l'ensenyament i la recerca, exercir l'Alt patronatge de totes les institucions culturals i científiques de la Generalitat, estimulament les seves tasques específiques i controlar el funcionament de totes les institucions de cultura.

De les institucions de cultura i centres de recerca procedents de l'extingida Diputació i que passen a la Generalitat, es poden citar: l'Institut d'Estudis Catalans, el Servei Meteorològic de Catalunya, l'Institut de Fisiologia i l'Institut d'Investigacions Econòmiques.

L'Institut d'Estudis Catalans es converteix en una institució autònoma, subvencionada per la Generalitat

per tal "d'impulsar la investigació científica en tots els elements de la cultura catalana". Les seves seccions, històrico-arqueològica, filològica i de ciències, faran una immensa tasca especialment durant els primers anys de la República, en que l'I.E.C. jugarà el paper d'una veritable Acadèmia de Ciències. Els serveis encomanats per la Generalitat a l'I.E.C. seran les següents: conservació de monuments, servei d'excavacions, servei cartogràfic, foment de museus i arxius locals, mapa geològic, oficina lexicogràfica i Atlas Lingüístic.

El Servei Meteorològic de Catalunya continuarà éssent una important institució científica, molt especialment atesa econòmicament per la Generalitat.

L'Institut de Fisiologia continuarà, a l'igual que el Laboratori Microbiològic Municipal, la seva ininterrompuda i remarcable trajectòria anterior. Cal destacar la creació, l'any 1933, de la secció de Cardiologia.

L'Institut d'Investigacions Econòmiques va ésser creat l'any 1930 per "completar i unificar per mitjà de l'elaboració de les dades existents i de les que pugui procurar-se, estadístiques econòmiques....amb mètodes científics". Aquest Institut es converteix en un instrument al servei dels programes econòmics del Govern de la Generalitat.

Cal citar també la Universitat Industrial, institució d'ensenyament tècnic industrial que s'encarrega també de la formació d'investigadors. Les seves seccions seran: l'Escola

del Treball, Institut d'Orientació i Selecció Professional, l'Escola Industrial, l'Esenyament preparatori d'enginyers industrials, l'Escola d'Enginyers, el Laboratori d'Assaigs i Condicionament i l'Escola d'Agri- cultura.

L'Estatut del 32, tot i que suposava una greu limitació del dret a l'autodeterminació del poble català, a diferència de la Mancomunitat (que va suposar l'adopció de simples mesures administratives per a "resoldre" la qüestió nacional), va permetre prendre decisions de Govern que tot i dependent en molts casos del poder central permetien efectivament -sobretot en el moment de l'aplicació no restringida de l'Estatut en els darrers anys de la República- prendre decisions polítiques autònomes en funció dels interessos del poble de la nació catalana.

Això ho veiem també en el camp de la ciència. L'onra de la Mancomunitat en el terreny científic es movia dins la contradicció entre un saber acadèmic i unes investigacions pensades en funció d'unes necessitats econòmiques però sense marc d'aplicació en mancar-hi els indispensables instruments de poder. Contràriament, la Generalitat va tenir la possibilitat de prendre certes decisions de Govern; però aquestes decisions es van veure limitades -i àdhuc anul·lades- tant per les mateixes restriccions que ofería l'Estatut com per les difícils condicions polítiques que travessà la República.

Un exemple és el cas del Consell d'Agricultura, Ramaderia i Boscos, dependent del Departament d'Agricultura del Govern de la Generalitat. Aquest Consell d'Agricultura, en ésser creat el 9 de novembre de 1931, contemplava ja la importància de la recerca,

plantejant-se la creació d'un Institut d'Investigacions Científiques que seria l'organisme que aplegaria tots els investigadors dedicats a qüestions agrícoles, tant si formaven part del professorat de les escoles o del personal dels serveis tècnics, com si es tractava de persones prou qualificades però alienes al Departament d'Agricultura. Les investigacions que emprengués l'Institut haurien de poder ésser realitzades, segons el seu caràcter, tant a les escoles com a les granges comarcals a les estacions creades al·efecte.

La prioritat és donada a la creació de Granges Comarcals de tipus experimental, com la de Caldes de Montbuf dedicada a la formació de pèrits agrícoles i la de Borges Blanques destinada a Granja Comarcal i Agrícola especialitzada en Oleicultura i Elaiotècnica. En aquestes granges experimentals tenien entrada preferent, mitjançant un sistema de beques, els fills dels pagesos pobres i es portava a terme ja un tímid intent de lligar l'estudi, la recerca i el treball. Dins d'aquest camp de recerques agrícoles i biològiques podem citar, l'any 1931, l'inici del Pla Quinquenal d'Estudi Micològic de Catalunya patrocinat per l'Institut Botànic i, al 1933, els estudis sobre blats de moro híbrids als camps experimentals de Mollerusa (Segrià). Cal fer a més menció de l'existència d'un servei de Publicacions de la Direcció General d'Agricultura (1937), depenent de la Generalitat i que va fer una gran tasca d'extensió cultural i científica sobretot a través de l'anomenada "Biblioteca del Pagés", que es proposava iniciar els pagesos en el coneixement científic de la natura lesa.

Estava dividida en tres seccions: ensenyament bàsic (normes per a l'exploració de terres i del bestiar), ensenyament tècnic (orientacions sobre l'avenç dels sistemes d'exploració i contra els estralls de la producció) i secció d'aplicació. Els volums publicats van ésser els següents: "Manual de tractaments contra els enemics dels arbres fruiters" (Ramon Badia, 1937), "¿Què és la ciència del sol?" (Antoni Oriol, Josep Valle, 1938), "Les construccions rurals a l'abast de tothom" (Joan Bergós, 1938) "Iniciació a la Botànica" (Pius Font i Quer, 1938). Aquests volums servien de llibres de text per a les Escoles Pràctiques d'Agricultura de la Generalitat de Catalunya.

Dintre del Departament d'Agricultura de la Generalitat cal destacar a més la creació d'un important organisme especialitzat: l'Institut Mediterrani dels Sòls. Aquest Institut va ésser creat en 1932 a iniciativa d'Emili Huguet del Villar qui, pensionat per la Junta de Ciències Naturals, havia assistit dos anys abans al Congrés Internacional sobre Sòls, celebrat a la Unió Soviètica.

Entre els objectius de l'Institut figurava el de contribuir a l'execució de la Carta dels Sòls de la Península Ibèrica i del Nord d'Àfrica. En el Decret fundacional d'aquest Institut Mediterrani dels Sòls es destaca la seva importància "per a l'esdevenidor econòmic de Catalunya" i el que representa la seva creació per a "col·locar la nostra ciutat al lloc que li correspon dintre del món científic".

La realitat és que aquest organisme

d'alta investigació científica no va aconseguir acoblar-se als serveis de la Generalitat, que va transferir-lo finalment a la Junta de Ciències Naturals de Catalunya, perdent així el lligam directe que havia de tenir amb els problemes agrícoles i el desenvolupament econòmic. El cas d'aquest Institut és força significatiu de les limitacions que es trobà la Generalitat de Catalunya.

Mirant un per un els Butlletins Oficials de la Generalitat de Catalunya, es troben molts altres acords presos a favor del desenvolupament científic en lligam amb les necessitats econòmiques i polítiques de la nació catalana.

Un exemple: el Decret (1-III-34) creant una "Comissió especial per a l'estudi de la mar a Catalunya". Entre els objectius d'aquesta comissió figurava: 1) L'estudi dels fenòmens meteorològics locals relacionats amb les condicions físiques i dinàmiques de la mar a Catalunya. 2) El traçat de la Carta batimètrica de la zona catalana de la mar Mediterrània. 3) El traçat de cartes de riquesa pesquera. 4) Impulsar els estudis oceanogràfics de la Generalitat i, finalment, la formació de personal especialitzat. Tot aquest ambiciós programa, que només va poder ésser iniciat, havia de portar a la creació d'un gran Institut Oceanogràfic que impulsés les recerques científiques en relació a la mar, amb estret lligam amb la realitat catalana. La idea seria represa molts anys més tard pel C.S.I.C., ja a nivell d'ombra del primitiu projecte, donant lloc al naixement del l'actual "Instituto de Investigaciones Pesqueras" de Barcelona.

En una altre àrea cal citar també la importància acordada per la Generalitat a la continuació dels treballs del Mapa Geològic de Catalunya a escala 1:100.000, del qual en 1936 s'havien publicat ja 10 fulls. En altres camps, com el de la Meteorologia, la Generalitat va prendre també importants acords com el projecte d'instal·lació i funcionament d'un Observatori de muntanya en un dels cims del Montseny (Turó de l'Home) - 30-IV-32 - . La creació de l'Institut de Psicotècnia va ésser també una important iniciativa que va permetre impulsar les recerques en el camp de la Psicologia, particularment en les seves aplicacions al terreny escolar i laboral.

- Els recursos econòmics -

En el Butlletí Oficial de la Generalitat es troben nombroses referències a subvencions acordades a centres de recerca. Del Pressupost del Departament de Cultura, discutit i aprovat pel Parlament de Catalunya el 29 de desembre de 1932 destacarem els elements següents: 1) Les importants subvencions acordades a l'I. E.C. (120.000 pessetes) i als serveis encomanats a l'I.E.C. (158.000 pessetes); 2) Dos centres de recerca procedents de la Mancomunitat (Institut de Fisiologia i Servei Meteorològic de Catalunya) reben una assignació de 45.000 pessetes i 85.900 pessetes respectivament; 3) A un altre centre de recerca nou (Institut de Psicotècnia) li són assignades 56.800 pessetes; 4) Les subvencions i les beques per investigació. En relació a les subvencions, amb un total de 68.200 pessetes són ajudades institucions diverses com la Institució Catalana d'Història Natural, els Estudis Universitaris Catalans, l'Ateneu Barcelonès, l'arxiu d'Etnografia i Folklore i, àdhuc hi ha una destacada subvenció a la Universitat de París pel manteniment de l'Institut d'Història de l'Art centre per a l'estudi de l'art català.

Beques per a la formació d'investigadors són acordades a l'Institut de Fisiologia i de Psicotècnia; 5) Cal destacar a part, la quantitat de 146.900 pessetes acordades al Laboratori d'Assaigs i Consicionament.

En un altre pressupost (1936), en el qual

es distingeix entre "Acadèmies" i "Serveis científics d'investigació", les assignacions econòmiques són en conjunt les del pressupost de 1932, però, fet a destacar, aixó afecta principalment, és a dir, es fa a expenses, de les "Acadèmies" i serveis encomanats a elles (el pressupost se'ls redueix a menys de la meitat), mentre que els altres centres de recerca mantenen bastant estables els seus pressupostos anteriors.

Sabem com en aquest període que coincidirà amb l'inici del Front Popular, l'atenció preferent de la Generalitat en el terreny cultural serà dedicada all'ensenyament. Es el moment de la creació del C.E.N.U. (27-VII-36) i l'esforç econòmic del Departament de Cultura de la Generalitat anirà abocat principalment a aquesta reforma, a l'avantguarda de l'ensenyament de l'època.

- El Front Popular i la guerra -

A partir de febrer de 1936 es prenen tota una sèrie de mesures destinades a reestructurar els diferents centres de recerca deponents o vinculats a la Generalitat de Catalunya.

Així, la Secció Meteorològica i la secció astronòmica de l'Observatori Fabra passen a dependre, respectivament del S.M.C. i del Servei d'Astronomia de la Generalitat (25-II-37). A finals del 36 (4-XII) es parla d'un projecte de creació, estructuració i funcionament d'un Institut Superior d'Investigacions Tècniques de Catalunya que seria deponent del Consell d'Economia de la Generalitat.

De fet, en els diferents Consells de la Generalitat hi ha ja, en projecte o en funcionament, instituts de recerca similars. Però estem ja en plena guerra i al front cultural la prioritat és lògicament donada a l'ensenyament. Mancarà el temps necessari per a la creació del que, a no dubtar, hagués estat l'Organ Central de planificació i d'impuls de la recerca a Catalunya: un Consell Nacional de la Recerca que s'hagués complementat amb la tasca de les acadèmies científiques, l'eix de les quals havia d'ésser lògicament l'I.E.C. De fet la Generalitat continua en aquest terreny una tasca d'absorció progressiva de les diferents institucions acadèmiques. Així, el 14-VIII-36 l'Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona passa a formar part de les institucions de cultura de la Generalitat.

Aquesta reorganització respon evidentment

ala necessitat d'adaptar la recerca científica a Catalunya a les noves realitats polítiques, a les aspiracions populars, que ara es concreten en la demanda d'un nou model d'organització de la recerca científica que trenqui el marc acadèmic fins llavors en gran mesura monopolitzador de la ciència i estigui al servei de les necessitats econòmiques i socials que exigeix el poble treballador.

En aquest terreny van haver-hi nombroses iniciatives científiques a partir de sectors populars (organismes de la classe treballadora, ateneus, etc.) que de manera difosa i sovint contradictòria reflectien sentides aspiracions populars. Mancats durant anys d'un poder real d'intervenció en el marc institucional, és amb el Front Popular que comencen a disposar dels instruments polítics indispensables.

L'entrada dels comunistes i dels homes de la C.N.T. al Govern de la Generalitat i la seva presència en els àmbits de cultura, sanitat, economia, ... parla de la voluntat revolucionària d'un poble que vol substituir l'escola confessional per l'escola laica, per l'escola nova, i la recerca acadèmica per una recerca al servei dels interessos populars.

El C.E.N.U. començarà, en plena guerra, a ésser una magnífica realitat. En el terreny científic, poques seràn les iniciatives que es podran prendre, però al menys una d'elles que es situa dins l'àmbit de la sanitat (la Reforma Eugènica de l'Avort) és suficient important i significativa. Altres decisions vindran determi-

nades per les necessitats de la guerra.

En el Butlletí Oficial de la Generalitat es pot trobar, per exemple, un Decret del 27-XII-37 convocant un concurs per a la concessió d'un Premi a la millor o a les millors aportacions científiques, de caràcter mèdic, que siguin resultat, directament o indirectament, de la guerra. El 20-VIII-37, un altre Decret parla de la Constitució del Patronat de la "Fundació Eusebi Mercader", destinada a estimular els inventors. El 25-IX-37 son creats els Serveis de Cultura al Front, i a finals de 1938 hi ha una darrera referència a qüestions científiques en que es parla de "la conveniència que la Junta de Defensa passiva es posi en contacte amb el Servei d'Excavacions i Arqueologia per tal de que aquest es pugui fer càrrec de les possibles troballes d'objectes arqueològics ens els treballs que aquesta Junta realitza per a la construcció de refugis".

Per la seva significació cal referir-se a aquesta Reforma Eugènica de l'Avort, doncs és un element important d'aquesta preocupació d'una ciència al servei de la societat que es fa present a Catalunya en el període 1931-1939.

El 25 de Desembre de 1936 es va prendre a Catalunya la decisió més audaç d'arreu del món en el terreny de la lliberalització de l'avort. En aquell Nadal de 1936 va ésser signat a la Conselleria de Sanitat i Assistència Social de la Generalitat de Catalunya el Decret inicial de la reforma eugènica de l'avort pel qual s'autoritzava a Catalunya "La interrupció artificial de l'embaràs, en una sèrie de centres que es crearan amb personal especialitzat, annexos a les grans institucions sanitàries de tot Catalunya, i en els quals es verificarà l'avort d'acord amb les normes científiques i previ examen mèdico-psicològic de la sol·licitant a fi d'evitar tota contraindicació corporal o psíquica".

A aquest Decret, signat per Josep Terradellas, conseller primer de la Generalitat (E.R.C.), Pere Herrera, conseller de Sanitat i Assistència Social (C.N.T.), i Rafael Vidiella, Conseller de Justícia (P.S.U.C.), segueix un altre disposició autoritzant la interrupció artificial de l'embaràs en tots els hospitals, clíniques i institucions sanitàries de Catalunya. Una Ordre d'1 de març de 1937 dona les normes concretes d'aplicació del decret. Entre els aspectes més revolucionaris d'aquesta Reforma que encara avui es pot situar a l'avantguarda de quasi totes les que s'han dut a terme

arreu del món, destacarem:

- La interrupció de l'embaràs no es verificarà només quan existeixi una justificació terapèutica, sino en qualsevol cas a lliure petició de la interessada, excepte en els casos que existeixi una contraindicació mèdica.

- Tots els metges de l'especialitat tocoginecològica de Catalunya, residents a poblacions on existeixin Hospitals Generals, Comarcals o Municipals, estaran obligats a prestar aquest servei.

- Les poblacions catalanes amb aquest tipus de centres van ésser: Barcelona, Lleida, Puig Alt de Ter, Badalona, Berga, Granollers, Reus, Igualada, Olot, Vic, Girona i Vilafranca. Per altra banda, com refereix el Dr. Fèlix Martí, un dels inspiradors de la reforma i director de la Sanitat i de l'Assistència Social de la Generalitat, estava també prevista la creació de dispensaris "psico-sexuals" i d'un "Institut de Ciències Sexuals", per a impulsar els estudis científics de Sexologia. L'objectiu de la reforma eugènica de l'avort en paraules del mateix Dr. Fèlix Martí havia d'ésser: "En primer lloc, disminuir la xifra d'avortaments, encara que sembli contradictori, car paralelament als centres destinats a la interrupció artificial de l'embaràs, en funcionaran d'altres en projecte destinats a la difusió popular dels mitjans anticonceptius, ja que el nostre objectiu és que la dona tingui una sòlida cultura eugènica que li permeti evitar l'avortament i només recórrer-hi com a darrer recurs, car

els mitjans anticoncepcionals li facilitaràn evitar l'embaràs quan aquest sigui no desitjat. En segon lloc, la reforma eugènica de l'avortament, en fer desaparèixer totes les pràctiques il·legals al respecte, reduirà al mateix temps la mortalitat femenina per aquesta causa".

- Revistes -

Es obligat referir-se també a les nombroses revistes i publicacions científiques existents durant tot aquest període.

La llista seria interminable. No hi ha camp o especialitat que no disposés de publicacions on van ésser editats nombrosos i importants treballs científics a l'alçada dels millors de l'Europa de l'època. Fet important a destacar també és el de la correlació existent entre la pujança demogràfica de les institucions científiques, el nombre de treballs científics publicats i la conjuntura política. És una constant que podem observar al llarg del segle; és en els moments de plé exercici de les llibertats polítiques i nacionals a Catalunya que les associacions i institucions científiques assolien el seu nombre més elevat de membres i quan és més elevat el nombre de treballs científics presentats. Un exemple es el cas de la Societat Catalana de Biologia, fundada el 1912, qu en 1935 assolix la cota més elevada de treballs presentats a les seves sessions científiques.

Però a més de les publicacions especialitzades es troba també en aquest període una sèrie de revistes científiques destinades a un públic més ampli i interessat pels problemes de la ciència.

Citem en primer lloc la revista Ciència,

"Revista Catalana de Ciència i tecnologia", fundada en 1926, en plena Dictadura, com un instrument de l'oposició democràtica per a la defensa, entre altres coses, del català com a llengua d'expressió científica. En el seu primer número es deia: "Es molt possible que l'esdevenidor de Catalunya depengui de com sàpiga adaptar-se a les modalitats i transformacions de la tecnologia moderna. Contribuir que els nostres homes tècnics més qualificats exposin llurs idees i treballs és, doncs una obra que supera l'interès particular i assoleix transcendència col·lectiva". Aquesta revista incloïa seccions fixes sobre temes diversos, (tecnologia, ciències fisico-químiques, H⁸ de la Ciència, etc.). Va ésser fundada i dirigida per Ramon Peypoch i Fich i entre els seus col·laboradors figurava Gomas i Solà. L'any 31, Ciència passa a ésser l'òrgan oficial de la Societat Química de Catalunya i més tard, de la Societat Catalana de Ciències, Físiques, Químiques i Matemàtiques.

Una revista d'inspiració llibertària i representativa de l'estol de publicacions populars que transllufen una preocupació per la ciència era Estudios. La revista era editada a València i sembla que tenia poca difusió. D'un caire molt més popular que Ciència, trobem a Estudios, a partir de 1931, articles de divulgació científica sobre els temes que més directament preocupen els sectors populars, tractats, en general, amb força rigor científic. Articles sobre el desenvolupament intel·lectual del nen, la sexualitat i la maternitat, la constitució interna de la Terra, els recursos energètics, els test d'intel·ligència... són freqüents a les pàgines de la revista. Fet

a destacar és que en arribar la guerra, les pàgines de la revista donen cabuda a molts articles de ciència i tecnologia escrits per soldats, després de la seva estada al front. Es un intent remarcable d'explicar, per exemple, problemes de les ciències físiques a partir de les necessitats imposades per la Guerra. La medicina popular troba també en aquest període entrada a les pàgines d'Estudios; en el nº 161, corresponent a 1937, hi ha un article sobre l'acupuntura a Xina. Al mateix any la revista publica un interessant article d'Albert Einstein.

Cal referir-se encara a dos revistes més publicades a Catalunya en plena guerra i en les quals son freqüents els articles científics.

"Guerra a la Guerra!" és una d'elles. Fou l'òrgan oficial del Comitè Català contra la guerra, delegació a Catalunya del "Comité mondial de la lutte contre la guerre imperialiste". El primer número va sortir al juny de 1933. Entre els seus col·laboradors figuren Comas i Sola i Albert Einstein.

Nova Iberia, títol de l'altre revista, era una publicació del Comissariat de Propaganda de la Generalitat. Publicà el seu primer número el 1937 i era editada també en castellà i francès. Articles interessants en el terreny científic són els de E. Fontseré: "Sobre les ciències de l'observació a Catalunya", Salvador Vives: "La Revolució i l'assistència mental a Catalunya", de Félix Martí sobre "la reforma eugènica" o de Gimeno Navarro que tracta de

la necessitat de protecció del Zoo i de l'Institut Botànic front als
bombardeigs i que es titula "Sota el signe dels bàrbars".

I és sota el signe dels bàrbers que es tanca aquest important període històric de la nació catalana, fecund quant a realitzacions en tots els camps i particularment en el front de la cultura.

Període que en aquest front cultural i sobretot en els seus darrers anys cal caracteritzar políticament com de lluita per a la consecució d'una nova cultura catalana, científica i democràtica.

Cultura catalana, que més enllà de les limitacions de l'Estatut del 1932 s'anava imposant com expressió concreta del dret a l'autodeterminació d'un poble.

Cultura científica, entesa no tant sols com afirmació positiva front a l'irracionalisme que nodreix tots els feixismes, sino també com a expressió del necessari lligam entre teoria i pràctica, entre recerca, ensenyament i producció, entre treballadors manuals i treballadors intel·lectuals.

Cultura democràtica, entesa no com a reconeixement formal dels drets inalienables d'accés del poble a la ciència i a la cultura, sino com a reconeixement real d'aquests drets. Com afirmació que una cultura, una ciència per al poble tan sols és viable si és assumida pel mateix poble.

Aquests continuen essent avui en el front de la cultura i de la ciència els nostres objectius en el marc de la

conquesta de les llibertats polítiques i nacionals.

Els Països Catalans es troben avui en una situació de subdesenvolupament científic sense precedents que ens situa per sota de moltes nacions del mal anomenat Tercer Món.

El 1939 van ésser suprimides la majoria de les nostres institucions científiques. Els arxius del Servei Meteorològic de Catalunya van ésser destruïts o dispersats. Suprimit l'Institut d'Estudis Catalans "cuya obra nefasta y traidora urge arrasar", "cenáculo pueblerino...sin posible comunicación con el mundo culto", hom s'incautà de la seva biblioteca (la Biblioteca de Catalunya) mentre es proposava per a substituir-lo "una grandiosa iniciativa de impulso imperial", la creació d'un anomenat "Instituto Español de Estudios Mediterráneos". La Universitat Autònoma de Barcelona, també suprimida, va ésser qualificada de "cubil infame de la antipatria". La majoria dels científics catalans prenen els camins de l'exili. Altres com el Dr. Pius Font i Quer, eminent botànic, eren empresonats a Montjuïc. El seu sol delictes: haver defensat la ciència i la cultura catalana.

El nostre present, herència de 37 anys de Dictadura, ens parla de la inexistència a Catalunya d'una veritable infraestructura científica. Alguns dels pocs centres de recerca existents a més amenaçats de liquidació. Els pocs programes de recerca en curs estan totalment deslligats de la realitat catalana, tant a nivell de les veritables necessitats del desenvolupament nacional de la nostra economia, com de les necessitats, sense que aquest, dins del qual

també s'inclouen els treballadors científics, tingui cap possibilitat d'intervenció ni de control sobre la política científica.

Per a nosaltres el panorama de la ciència a Catalunya és com una pàgina en blanc. Però d'un temps ençà, la veu dels investigadors, ensenyants i intel·lectuals vinculats als Països Catalans al món de la ciència s'ha deixat sentir amb força proposant alternatives concretes (I Assemblea de la Recerca Científica a Catalunya), alternatives que queden perfectament emmarcades dins la lluita per la nova ciència i la nova cultura del demà.

LA INVESTIGACION

EN LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BARCELONA

PRESENTACION

La Comisión interfacultativa encargada del examen de las peticiones formuladas dentro del marco del Programa de Formación del Profesorado, patrocinado por el Patronato de nuestra Universidad, ha tenido ocasión de percatarse del estado de la investigación en la U.A.B. Preocupados seriamente por este problema, los miembros de la citada Comisión acordaron constituir un grupo de trabajo al que encargaron la elaboración de un informe sobre "La investigación en la Universidad Autónoma de Barcelona". En las páginas que siguen se reproduce la versión final de este informe y las conclusiones a que se ha llegado como consecuencia del estudio llevado a cabo. Este documento será elevado al Rector de nuestra Universidad con el ruego de que sea sometido a la consideración del Claustro General próximo a celebrarse.

Josep Grifoll (I.C.E. y Departamento de Economía)
Josep Laporte (Departamento de Ciencias Fisiológicas)
Miquel de Moragas (Departamento de Periodismo)
Jaume Palau (I.B.F.)
Angels Pascual (Departamento de Geografía)
Josep Ma. Pons (Departamento de Geología)
Jesús Ma. Rodés (Departamento de Derecho Político)

Bellaterra, Febrero de 1975

INDICE

1.- <u>Necesidad social y rentabilidad de la investigación</u>	1
2.- <u>Situación de la investigación en la Universidad española con especial referencia a la U.A.B.</u>	3
2.1.- La investigación en la Universidad española	3
2.2.- Estado de la investigación en la U.A.B.	3
2.2.1.- Institutos universitarios	4
2.2.2.- Fomento de investigación en la Universidad	7
2.2.3.- Fondo de formación de personal investigador	8
2.2.4.- Otras prestaciones a las tareas de investigación	10
3.- <u>La investigación, tarea universitaria</u>	12
3.1.- Exigencias específicas de la función docente	12
3.2.- La investigación, tarea de equipo	15
3.3.- La investigación y el tercer ciclo	16
3.4.- Investigación y contexto social	17
3.5.- Demandas específicas externas	18
4.- <u>Conclusiones</u>	21

1. NECESIDAD SOCIAL Y RENTABILIDAD DE LA INVESTIGACION

El desarrollo económico y la dinámica social de un país van estrechamente ligados al esfuerzo dedicado a las tareas investigadoras. No hay duda de que, en este sentido, España ocupa una posición muy desventajosa en comparación con otros países. En efecto, según datos oficiales, en nuestro país se invierte en investigación sólo un 0.3% del producto nacional bruto, proporción irrisoria si la comparamos con el 1 ó 2% que invierten la mayor parte de los países de la Europa Occidental o con el 4% del PNB que alcanza el gasto por investigación en los Estados Unidos.

Las malas perspectivas que ofrecen el panorama cultural y la situación de la balanza de pagos de nuestro país contribuyen a poner de relieve la imprescindible necesidad de elevar cuantitativamente nuestra investigación para situarla, al menos en términos relativos, a un nivel europeo. Evidentemente, mientras persista esta escasísima prestación a la tarea investigadora, se mantendrá nuestra abrumadora dependencia con respecto a los países más adelantados a causa, precisamente, de nuestro retraso tecnológico y cultural.

Evidentemente, la tarea investigadora de un país no debe quedar limitada al área universitaria, ya que tanto los organismos públicos como las empresas e instituciones privadas tienen un importante papel que desarrollar en este terreno. No obstante, por su especial posición, el papel de la Universidad es fundamental y a su vez decisivo. En efecto, no sólo es misión esencial de la Universidad intentar mantener la ciencia nacional al nivel más avanzado posible. Su papel también es vital en la formación del personal investigador, así como en la tarea de inculcar en todo alumno una mentalidad y profesionalidad investigadoras que le permitan luego, en su vida

laboral, resolver con la máxima eficacia los problemas que tiene planteados la sociedad. La Universidad no merecerá tal nombre si no incide sobre el conjunto social donde se inserta y no se encuentra, a su vez, condicionada por él.

Por estos motivos, la actividad investigadora de los profesores universitarios no debe quedar limitada al tipo de investigación convencionalmente llamada "libre", es decir, a temas con un pretendido interés académico y de alto prestigio científico, escogidos primordialmente por los intereses o preferencias de la persona o grupo de personas que la plantean. Aunque más adelante se analizará esta cuestión detenidamente, parece obvio, sin embargo, que una investigación universitaria exclusivamente academicista responde a un planteamiento político totalmente inadecuado a la época presente. Por tal motivo, al lado de una investigación pura debe existir en la Universidad una investigación, suficientemente potenciada, que atienda a las demandas sociales específicas. No hay duda de que en el contexto universitario debe encontrarse un justo equilibrio entre la investigación básica y la aplicada, de tal manera que por una parte se cumpla la misión formativa de la Universidad y, por otra, se atiendan adecuadamente las necesidades inmediatas de la sociedad.

2. SITUACION DE LA INVESTIGACION EN LA UNIVERSIDAD ESPAÑOLA
CON ESPECIAL REFERENCIA A LA U.A.B.

2.1. La investigación en la Universidad Española

Existen numerosos datos objetivos que ponen de relieve la extraordinaria limitación de las tareas investigadoras en el seno de la Universidad española. Así, el estudio llevado a cabo por la O.C.D.E. sobre "Políticas nacionales de la ciencia" (1971) señala, por lo que se refiere a nuestro país, lo siguiente: "...Nuestra confrontación con los universitarios y el examen de las cifras puestas a nuestra disposición nos ha llevado a concluir que actualmente las Universidades españolas no efectúan el grado de investigación que sería necesario para el pleno cumplimiento de su misión de formación". Por su parte el informe de la Fundación FOESSA (1970) insiste en el mismo problema: "La mayor parte de los fondos destinados a la investigación se gastan por organismos públicos, principalmente los que integran el C.S.I.C. Llama poderosamente la atención el esfuerzo tan insignificante que parece realizar la Universidad española en el campo de la investigación". A este respecto podemos añadir que, según consta en la Memoria correspondiente al III Plan de Desarrollo, sólo un 6% de la escasa investigación efectuada en España se lleva a cabo en la Universidad, mientras que, para citar sólo un par de ejemplos, esta proporción es del orden del 13% en Francia y del 23% en el Japón.

2.2. Estado de la investigación en la U.A.B.

Es evidente que el potencial humano y económico destinado a tareas investigadoras en la U.A.B. es, en estos momentos, mínimo dentro del contexto de un presupuesto general ya de por sí extraordinariamente reducido y que no alcanza a cubrir sus más perentorias necesidades.

Aparte de los fondos eventualmente destinados a los Institutos Universitarios, las únicas cantidades que, en teoría, se destinan a investigación dentro del presupuesto de la U.A.B. son las del Fomento de Investigación en la Universidad (FIU) y las del Fondo de Formación de Personal Investigador.

2.2.1. Institutos Universitarios

En la U.A.B. existen, por lo menos en teoría, diversos Institutos, parte de cuyas tareas son de tipo investigativo: el Instituto de Biología Fundamental, el Instituto de Ciencias de la Educación, el Instituto de Estudios Medievales, el Instituto de Bioquímica Clínica y el Instituto de Prehistoria y Arqueología.

El Instituto de Biología Fundamental, creado en 1970, es un centro científico interdisciplinario, que tiene como misiones la investigación, la docencia y el servicio a la sociedad en el campo de la biología fundamental y de las ciencias biofísicas. En 1972 fue firmado un convenio de Coordinación entre el C.S.I.C. y la U.A.B., por el que fue creado el Centro Coordinado denominado "Instituto de Investigaciones de Biología Fundamental", que corresponde a la División de Investigación de este Instituto. Actúan en el I.B.F. siete grupos de trabajo que corresponden a Biología Teórica, Biología Molecular, Enzimología, Microbiología, Citogenética, Neuroquímica y Metabolismo. Dicho centro, que acoge en la actualidad a diez doctores y treinta y cinco doctorandos, ha producido hasta el momento unas 30 publicaciones y seis libros, y ha participado activamente en distintas reuniones de carácter nacional e internacional.

En la tabla I se expresan los ingresos del I.B.F. durante los últimos años. Puede observarse el importante descenso experimentado por los ingresos correspondientes a gastos de mantenimiento, no compensado ni de lejos por la escasa aportación anual de C.S.I.C. Debe advertirse, por otra parte, que el

Presupuesto de investigación del IBF (en miles de pesetas)

<u>TABLA I</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>
U.A.B. mantenimiento	3.000	2.500	2.000	500
U.A.B. utillaje	15.000	10.000	1.000	---
C.S.I.C. mantenimiento	----	150	150	150
C.S.I.C. utillaje	----	---	---	---
Ayudas paralelas	360	720	1.060	1.180
Total	18.360	13.370	4.210	1.830

capítulo de Ayudas Paralelas figura también en la Tabla III, en la que se detallan todas las actualmente en vigor en la U.A.B.

El Instituto de Ciencias de la Educación fue creado en 1969. Una de sus misiones fundamentales es la investigación educativa en todos sus niveles (de pre-escolar a post-graduado) y facetas (didácticas, educación especial, economía de la educación, arquitectura escolar, etc.).

Desde el año 1970 hasta el presente, el I.C.E. de la U.A.B. ha realizado 16 investigaciones. Los presupuestos de investigación año por año están expresados en la Tabla II, donde se expresan también las fuentes de financiación.

Presupuesto de investigación del ICE (en miles de pesetas)

TABLA II

Organismo que financia y en carga la in- vestigación	Años				
	<u>1970</u>	<u>1971</u>	<u>1972</u>	<u>1973</u>	<u>1974</u>
CENIDE-INCIE	2.910	6.280	3.390	4.590	500
Otros organismos	----	200	900	740	200
Total	2.910	6.480	4.290	5.330	700

Como se puede observar, la base principal ha sido el CENIDE-INCIE.

El fruto principal de las investigaciones desarrolladas ha sido la formación de algunos equipos de investigación competentes en sus campos de especialidad (arquitectura escolar, economía y sociología de la educación, didácticas).

Por lo que respecta a las dificultades, es preciso destacar que la consideración global del importe de los presupuestos arriba reseñados, ciertamente importante, encubre dos graves problemas:

- a.- Los fondos procedentes de CENIDE-INCIE se han recibido con una irregularidad a veces desesperante; tanto es así que, en líneas generales, el dinero ha venido con un retraso medio del orden de un año.
- b.- Si bien el I.C.E. de la U.A.B. ha sido, al parecer, el único de España que ha cumplido todos los encargos recibidos del CENIDE-INCIE cada año, en el momento de plantearse en el CENIDE-INCIE el programa del año próximo, se ha visto tratado, en general, como los de las restantes Universidades, a pesar de que algunos de ellos no habían llevado a cabo prácticamente tarea de investigación alguna. Así, por ejemplo, para el año 1974, como puede verse en la ya citada Tabla II, la reducción ha sido tan drástica que se ha pasado de 4.590.000 ptas. el pasado año a recibir sólo 500.000 ptas. para investigación procedente de esta fuente, al igual que el resto de los I.C.E. de España, hayan o no cumplido sus compromisos anteriores, hayan o no solicitado presupuestos de investigación.

El Instituto de Estudios Medievales no ha recibido subvención alguna de la U.A.B. desde que fue creado por Orden de 25 de Octubre de 1973, publicada en el Boletín Oficial del Estado de 14 de Noviembre del mismo año.

El Instituto Provincial de Bioquímica Clínica es una institución que, creada y sostenida, de hecho, por la Diputación Provincial de Barcelona, está adscrita oficialmente a la Universidad Autónoma de

Barcelona desde Julio de 1970. Sin embargo, la U.A.B. no contribuye al sostenimiento de la referida entidad más que permitiendo que algunos de sus profesores cumplan parte de las horas de su dedicación llevando a cabo trabajos de investigación en este Instituto.

En situación análoga se encuentra el Instituto de Prehistoria y Arqueología de la Diputación Provincial de Barcelona, creado y sostenido por esta entidad y vinculado a la U.A.B. por acuerdo de 6 de Diciembre de 1971.

2.2.2. Fomento de Investigación en la Universidad

Las partidas correspondientes al F.I.U. referentes a los nueve primeros meses al presupuesto de 1974 pueden apreciarse en la Tabla III. En relación con el F.I.U. pueden hacerse las observaciones siguientes:

- 1.- Todo Catedrático o Agregado, numerario o interino, puede solicitar (hasta el presente) del Ministerio una serie de pequeñas asignaciones (entre las que figuraba una retribución personal y anual del orden de las treinta mil pesetas, no devengadas este curso), previa presentación de un proyecto de investigación. El beneficiario debe dar cuenta anualmente de la marcha de los supuestos trabajos de investigación mediante la presentación de una Memoria. Este trámite no se cumple muchas veces y está comprobado --el propio Ministerio lo reconoce-- que cuando se presenta la Memoria nadie examina la documentación aportada. Aún cuando en teoría los profesores que ocupan interinamente plazas dotadas de Catedrático o Agregado pueden solicitar este tipo de ayudas para investigación, en la práctica sólo las reciben los numerarios.
- 2.- Existen otras dos retribuciones (en general, una de 24.000 y otra de 36.000 pesetas) que el titular puede asignar libremente a cualquiera de sus colaboradores, con excepción de los que son funcionarios o gozan de dedicación exclusiva.

TABLA III

Ayudas a la Investigación concedidas, en 1974, a la UAB
(las cantidades expresadas corresponden a los nueve primeros meses del año).

Facultad	Número de profesores con FIU	Cantidades recibidas (miles de pesetas)		
		personal	para gastos generales	total
Ciencias	16	1.080	1.015	2.095
Económicas	3	108	105	213
Derecho	4	225	140	365
Letras	9	333	280	613
Medicina	9	585	560	1.145
Total	41	2.331	2.100	4.431

- 3.- Hay también un capítulo de gastos generalés que hasta 1973 quedaba englobado dentro del presupuesto general de la U.A.B. y que actualmente está a libre disposición, previa justificación del gasto, del titular de la ayuda.
- 4.- Por último, merece señalarse que de un total de 160.798.000 pesetas destinadas al F.I.U. para todo el territorio nacional, la U.A.B. recibe solamente, a través de sus profesores beneficiarios, un total de 4.431.000 pesetas, lo que representa una cantidad inferior al 3% del total repartido.
- 5.- En definitiva, este reparto fraccionadísimo de tan exíguas cantidades sólo sirve para completar, hasta cierto punto, las retribuciones de determinado personal auxiliar, pero de ningún modo puede promover la puesta en marcha de programas de investigación.

2.2.3. Fondo de Formación de Personal Investigador

El Ministerio de Educación y Ciencia tiene en marcha un programa de Formación de Personal Investigador del que merecen señalarse los siguientes extremos:

- a.- Durante el curso pasado, último del que se disponen datos, en la U.A.B. ha habido un total de 78 becarios repartidos entre las diversas Facultades tal como consta en la Tabla IV.
- b.- Cada uno de los becarios recibe directamente una subvención mensual de 10.000 pesetas durante un año. Las subvenciones a los becarios se elevarán a 15.000 pesetas mensuales a partir del presente año. Este período es prorrogable dos veces, de manera prácticamente automática, previa presentación de una Memoria que es de temer que tampoco nadie examina ni pondera.
- c.- El Departamento a que pertenece el becario recibe una ayuda paralela, de otras tantas 10.000 pesetas mensuales, mientras el becario sigue disfrutando de la beca. Al igual que los fondos procedentes del F.I.U., estas asignaciones habían sido "globalizadas" hasta ahora en el presupuesto general de la U.A.B., si bien durante el año 1974 han sido puestas libremente a disposición de cada uno de los Departamentos interesados.

<u>Becarios del Fondo de Formación de Personal Investigador de la UAB</u>		
<u>TABLA IV</u>	<u>Número de becarios</u>	<u>Importe anual de la ayuda paralela</u> (en miles de pts)
Facultad de Letras	15	1.800
Facultad de Ciencias	24	2.880
Facultad de Ciencias de Palma	3	360
Facultad de Medicina	20	2.400
Facultad de Económicas	4	480
Facultad de Derecho	3	360
Facultad de Ciencias de la Inf.	1	120
I.B.F.	8	960
	Total	78
		9.360
		9.360
	Total General	18.720

2.2.4. Otras prestaciones a las tareas de investigación

Es evidente que el volumen de recursos destinados realmente a la investigación en la U.A.B. es claramente superior a las modestas partidas específicas comentadas hasta ahora. Ello es así porque una parte variable de la dedicación de los profesores se destina realmente a investigación. Esta fracción de tiempo universitario dedicado a la investigación depende esencialmente del interés personal de cada uno de los profesores y no forma parte de un plan general de investigación previamente programado. Sin duda, aún respetando al máximo los intereses de los distintos profesores, si se consiguiera enmarcar esta labor personal en un programa más general los resultados obtenidos serían mucho más positivos (mejor elección de los temas; mayor posibilidad de crítica durante la realización del trabajo; más extensa difusión de los resultados obtenidos, etc.). Por el contrario, en las circunstancias actuales, la dedicación espontánea a una determinada labor de investigación suele hacerse, bien a expensas de horas que en teoría deberían ser destinadas a la docencia (es decir, a la preparación de las lecciones), con el consiguiente peligro para la calidad de esta otra vital tarea universitaria, o bien prolongando desusadamente la jornada laboral universitaria.

Por otro lado, no es menos evidente que la actual situación universitaria (escasez de medios, insuficiencia de retribuciones para la inmensa mayoría del profesorado, dificultades de transporte, falta de fondos bibliográficos adecuados, etc.) motiva que una proporción muy considerable del personal docente se vea forzado a completar sus ingresos con la realización de tareas fuera de la Universidad, lo que muchas veces aumenta el nivel de incumplimiento de las dedicaciones y reduce la calidad de la enseñanza. Ciertamente es, sin embargo, que una parte importante de esta labor llevada a cabo al margen de la Universidad consiste en la realización de tareas, remuneradas o no por terceros, que bien podrían ser consideradas universitarias: estudio personal, estudios aplicados, trabajos para editoras, informes

profesionales, investigación individual o en equipo, etc. En conjunto, pues, la situación del profesorado universitario por lo que se refiere a la prestación de una labor de investigación, aunque escasa y rodeada de contratiempos, no resulta tan grave como podría parecer a primera vista. Parece evidente que buena parte de dichas tareas podrían estar integradas en la Universidad, con lo que se conseguirían beneficios adicionales --incorporación sistemática de alumnos al proceso investigador; crítica de objetivos, métodos y resultados, con la consiguiente mejora en la calidad del trabajo; mejor imagen pública de la Universidad al estar más integrada con la sociedad; aumento de las publicaciones universitarias, etc.--, a la vez que desaparecería uno de los grandes estímulos que contribuyen al incumplimiento de las dedicaciones.

La eventual incorporación al marco universitario de parte de estas actividades es un punto a considerar seriamente. No obstante, es evidente que la potenciación de la investigación en la Universidad debe conseguirse fundamentalmente por otros caminos: el objetivo primordial debe ser conseguir que el profesor universitario pueda y deba investigar en la Universidad sin otra imposición externa que la de un adecuado control social.

3. LA INVESTIGACION, TAREA UNIVERSITARIA

La antigua discusión sobre si la Universidad debe limitarse a enseñar o bien tiene también que investigar está actualmente superada por completo. Tal como señalan los especialistas, no puede existir en nuestro tiempo una docencia propiamente universitaria sin que se desarrolle paralelamente algún tipo de investigación. En primer lugar, claro está, porque es patrimonio de la Universidad la formación de titulados superiores que ulteriormente se dedicarán a la investigación. Pero, por otra parte, tal como acertadamente se ha señalado, resulta evidente que el profesor universitario, incluso si quiere centrarse en su misión docente, no puede prescindir de un mínimo de aptitud investigadora aunque no sea más que para poder seguir con comprensión y sentido crítico el avance de la ciencia. Y no es menos cierto que el estudiante, aunque no piense ser un investigador ni necesite serlo ni aprenda los métodos rigurosos de la investigación, tiene que recibir una enseñanza que le inculque el sentido problemático de la ciencia y, por ende, una mentalidad crítica, rigurosa e incisiva. Una institución que no atiende adecuadamente estos aspectos esenciales de la formación no merecerá el nombre de Universidad. Por desgracia, el análisis llevado a cabo en las páginas que anteceden demuestra, de modo concluyente, que la atención prestada a las tareas investigadoras resulta escasamente significativa en la U.A.B. Se discutirán a continuación algunos de los aspectos específicos que exigen la potenciación de esta primordial tarea universitaria en nuestra institución.

3.1. Exigencias específicas de la función docente

La preparación de los alumnos para la investigación se consigue en buena parte mediante el ejercicio de la actividad investigadora durante su paso por la Universidad. Evidentemente, esta

actividad en modo alguno debe limitarse al tercer ciclo, destinado a los futuros profesores de universidad, investigadores en sentido estricto y personal altamente especializado. Este objetivo, consistente en inculcar a los alumnos una mentalidad investigadora, exige un retoque a fondo de algunos planes de estudio, quizás excesivamente cargados o imbuídos de una visión extensiva de la ciencia, pero, sobre todo, obliga a una reconsideración de la forma de entender sus contenidos y de la actividad a desarrollar por los alumnos: participación en investigaciones programadas y desarrolladas básicamente por profesores; realización de investigaciones por parte de los alumnos bajo la supervisión de los profesores y realización de investigaciones por los alumnos con una ligera supervisión por parte de los profesores (confección de la memoria de investigación, desarrollo de la investigación, redacción de la memoria final).

Esta labor investigadora de los alumnos con supervisión más o menos estrecha de los profesores requiere el uso de determinados recursos, en general de reducido coste, aparte del tiempo de profesores y alumnos. La U.A.B. debe soportar el coste de tales recursos al igual que soporta, por ejemplo, el de las prácticas o el de la docencia tradicional.

Por otra parte, para desempeñar de forma adecuada su papel, el profesorado universitario necesita como requisitos indispensables, unas cualidades personales que le permitan comunicarse con los demás, sobre todo con sus alumnos, motivarlos para el aprendizaje y transmitirles un cierto tipo de información, particularmente ligada a la formación del alumnado como profesionales de un determinado saber. En particular, la deficiencia en el saber (contenidos) del profesorado, no sólo redundaría en perjuicio de los alumnos, sino que tiende a la propia destrucción del profesor. Por lo tanto, en beneficio incluso de su propio equilibrio personal y emocional, debe evitarse que los profesores (especialmente los más jóvenes o menos experimentados) trabajen al límite de sus posibilidades y tengan que enseñar lo que recientemente han aprendido.

Pero el aprendizaje de contenidos por parte del profesor no debe detenerse en un momento determinado, tal como a veces ocurre (por ejemplo, al ganar unas oposiciones, al aceptar determinados cargos, al licenciarse, al doctorarse, etc.), sino que es una exigencia permanente, dado que la ciencia se halla en continuo progreso.

El profesor universitario debe caracterizarse, en efecto, por trabajar no al límite de sus posibilidades, sino al límite de los conocimientos científicos de su época.

Para evitar estas situaciones, la U.A.B. debe establecer un programa para que los profesores, particularmente los menos experimentados, alcancen un nivel de conocimientos suficiente. Este principio requiere la consideración de los siguientes aspectos:

- a.- Un período de formación académico-profesional posterior a la licenciatura, durante el cual su formación supondría una determinada especialización y una carga muy pequeña de obligaciones docentes (prácticas, etc.). Este período debería ser de unos 3 años, durante los cuales podría preparar su tesis doctoral.
- b.- En el caso de profesores o profesionales ya suficientemente experimentados debería preverse un tiempo de reciclaje o formación complementaria, sobre todo para los profesores que impartieran por primera vez una materia, en cuyo caso podría reducirse a la mitad el volumen de docencia requerido.
- c.- En cualquier caso, y para todo profesor, debe considerarse prioritario el tiempo destinado a procurar mantenerse al límite de los conocimientos científicos a escala mundial de su especialidad. Debe recordarse, a este respecto, que entre los derechos del profesorado universitario, en los Estatutos provisionales de la U.A.B. se hace referencia al disfrute de la licencia sabática prevista en el Artículo 103/3 de la Ley General de Educación.

Es difícil precisar en cada caso el tiempo que el profesorado debe dedicar a esta continua labor de puesta al día, ya que existen múltiples circunstancias que influyen en el tema (especialidad, peso

de la materia en la U.A.B., etc.). No obstante, el nivel de especialización parece ser la variable que juega en todos los casos; es decir --y aunque aparentemente parezca contradictorio--, en el caso de materias muy generales y de estudios (planes de estudio) poco especializados, el esfuerzo de estar al día debe ser muy superior. Por contra, en el caso de profesores de materias muy especializadas, la puesta al día requiere, en principio, un menor esfuerzo y ocurre de forma natural y muy paralela a la investigación y experimentación. Sin duda, se está muy lejos de esa situación, aparentemente fácil de alcanzar.

3.2. La investigación, tarea de equipo

La investigación que se lleva a cabo en la U.A.B. es en parte individual y en parte realizada en grupo. Parece evidente que la investigación universitaria ha de ser fundamentalmente una obra colectiva ya que los grandes progresos en el desarrollo de nuestros conocimientos se deben casi siempre a equipos de especialistas. Incluso el tipo de investigación considerado más individual, la de una tesis doctoral, debe ser realizada en el marco de un equipo de investigación, por cuanto requiere la dirección por parte de un profesor responsable y la discusión colectiva del proyecto en distintas fases de su ejecución. A su vez, todo plan de investigación correctamente estructurado permitirá la elaboración de tesis doctorales estrechamente conexas por parte de distintos alumnos de tercer ciclo.

La necesidad de colaboración de especialistas en disciplinas a veces muy diversas en las tareas de investigación conducirá a formar equipos que incluso a menudo pueden rebasar el marco del Departamento.

La base necesariamente interdisciplinaria de la investigación obligará, por lo tanto, a la constitución de equipos interdepartamentales o incluso interuniversitarios. De ello se deriva que la organización de la investigación en la U.A.B. no debe reproducir la organización actual basada en la errónea concepción de la actividad universitaria como tarea casi exclusivamente docente.

3.3. La investigación y el tercer ciclo

La situación actual de la U.A.B. explica sobradamente las dificultades que existen para organizar en forma eficiente las enseñanzas de tercer ciclo en nuestra Universidad. A fin de solventar este problema, deberían existir, ante todo, cuadros de profesores con la "senioridad" o experiencia suficiente para la dirección de la investigación de los licenciados, dentro de áreas y temas atractivos y modernos de la ciencia, la tecnología y las humanidades. Este profesorado debe estar preparado, además, para impartir cursos monográficos organizados en forma coordinada con el resto de profesorado del Departamento o Instituto. De esta manera, el doctorando, realmente incorporado al Departamento, recibiría un bagaje cultural y metodológico que, sincronizado con los trabajos experimentales de tesis doctoral, le permitiría alcanzar no sólo un grado --el de doctor--, sino principalmente una formación integral que le capacitara adecuadamente tanto para el ejercicio de la docencia en la Universidad, como para la práctica de la investigación.

El extraordinario crecimiento realizado por la Universidad Autónoma en sus seis años de existencia, en cuanto al número de alumnos, le impide, de manera casi inevitable, organizar eficazmente las enseñanzas de tercer ciclo. Por otro lado, la flexibilidad inicial de contratación de profesores no-numerarios ha ido substituyéndose desgraciadamente por otras formas más clásicas de dotación de plazas que corresponden a coberturas por dotaciones provenientes del Ministerio.

Según opinión generalizada, en la Universidad existen profesores insuficientemente preparados para la función docente e investigadora. Incluso sucede que, por disponer de la titulación académica necesaria (doctorado), algunos de ellos ocupan categorías profesoriales elevadas como consecuencia, en buena medida, de los deficientes sistemas de contratación y adscripción del profesorado. Por otro lado, es frecuente que profesores altamente cualificados para su función ocupen categorías manifiestamente degradadas profesional y económicamente por falta de titu-

lación (doctorado), titulación que, en muchos casos, resulta difícil alcanzar, debido a la elevada carga docente a que se ven sometidos, y precisamente a causa del ejemplar cumplimiento de su función. Por estos motivos se estima que se debería romper el automatismo doctorado/calificación profesional y, sobre todo, facilitar al cuerpo docente su perfeccionamiento sistemático. El tercer ciclo debe tener como finalidad principal esta tarea.

3.4. Investigación y contexto social

La imprescindible puesta al día del profesorado, problema ya discutido anteriormente, no puede conseguirse tan sólo con las medidas de reciclaje apuntadas, sino que es preciso que se lleve a cabo una labor paralela de experimentación, no sólo para comprobar que se han asimilado la nueva ciencia, la nueva tecnología y la nueva metodología, sino para estar en condiciones de aportar nuevos conocimientos y de adaptar la ciencia mundial a los problemas específicos del país.

Debe hacerse notar que, contra una opinión bastante extendida entre el profesorado, esa necesidad de experimentación en modo alguno se reduce a las ciencias mal llamadas "experimentales". Al contrario, existen buenas razones para pensar que la experimentación es tanto o más necesaria en las ciencias humanas y sociales. En este caso, evidentemente, la experimentación no consiste tanto en repetir determinados ensayos como en comprobar hasta qué punto las teorías desarrolladas por científicos de otros países son capaces o no de explicar los fenómenos humanos que ocurren en el nuestro. En este sentido, conviene recordar que, en general, los descubrimientos de las ciencias "experimentales", debidamente contrastados y discutidos, ocurridos en cualquier parte del mundo pueden ser tomados por ciertos con independencia del contexto socio-político o de otras circunstancias. En cambio, es bien evidente que tanto el contenido de los conceptos como la concatenación causal de las variables y la estructura de los comportamientos pueden estar --y están, con gran

frecuencia-- altamente condicionados por las particularidades de un país y de un sistema político, e incluso influenciados por la idiosincrasia del investigador, su clase social, edad, etc. Es decir, en este tipo de ciencia, el intento de comprobación de las nuevas teorías bajo las circunstancias imperantes en nuestro país debería ser una de las misiones fundamentales de nuestros científicos y en particular de la Universidad. Las consecuencias de haber descuidado ampliamente esta actividad en nuestro país son suficientemente conocidas.

Es evidente que, sin realizar a fondo una actividad investigadora de este tipo, la docencia pueda estar desenfocada. Parece ser que en algunas ciencias humanas el déficit en este terreno es muy elevado, sobre todo porque el problema no es específico de la U.A.B., sino general del país. Por todo ello, el profesorado de la U.A.B. debería poner un énfasis especial en llenar esta laguna.

No hay duda de que la actividad a que nos referimos puede cubrirse en buena medida a través del esfuerzo investigador realizado para otras finalidades (tesis doctorales, demandas específicas formuladas o no formuladas, ciencia por la ciencia). No obstante, dada la intencionalidad de esta actividad investigadora para la docencia, el plan de investigación de la U.A.B. debería ser formulado teniendo muy en cuenta esta primordial necesidad.

3.5. Demandas específicas externas

Nos referimos con este título a un tipo de investigación, generalmente aplicada a la resolución de problemas determinados, solicitada y subvencionada por una empresa u organismo ajeno a la Universidad.

Las razones que pueden mover a una empresa a formular esta petición pueden ser:

1. Coste más barato si la investigación se lleva a cabo en la Universidad.
2. Mayor rigor científico
3. Pretensión de utilizar el nombre de la Universidad como propaganda o para dar realce a un proyecto.
4. Mecenazgo

La investigación sobre demandas específicas, que puede incidir de manera muy desigual sobre los distintos Departamentos o Institutos, tiene, como es obvio, ventajas e inconvenientes. Entre las primeras, dado que se presupone que el coste debe ser sobradamente sufragado por el cliente, figuran los beneficios de la eventual aportación económica que puede materializarse en:

- a.- Capítulo de inversiones, que posibilita nuevos trabajos de más envergadura y la utilización del equipo, libros, etc., para otros tipos de investigación y docencia.
- b.- Financiación, con los beneficios que pueda aportar, de otros programas de investigación para los que se carece de medios, descargando así a la Universidad.

Ahora bien, a pesar de sus indudables ventajas, parece evidente que, en muchas ocasiones, la eventual dedicación de parte de la investigación universitaria al servicio de intereses privados puede resultar peligrosa o cuando menos discutible. En todo caso, si se acepta este tipo de investigación, es preciso condicionarla a determinados principios generales que deberían ser observados con total escrupulosidad por parte de todos los miembros de la institución universitaria. Tales condiciones podrían resumirse de la siguiente forma:

- 1.- El estudio presupuestario de la investigación a realizar debería ser completo y detallado, y sería preciso que demostrara, para ser aceptado, que la Universidad, en efecto, recibe un beneficio material evidente de su realización. Es obvio que no podrá llevarse a cabo investigación aplicada alguna en beneficio de un cliente cuyo coste, aunque fuese sólo parcialmente, resultara sufragado por el erario público.

- 2.- Los motivos que induzcan a la aceptación de una investigación de este tipo deberán ser suficientemente válidos, a juicio de la Comisión de Investigación de la U.A.B., cuya autorización será imprescindible recabar.
- 3.- Los investigadores que lleven a cabo en tales condiciones un trabajo de esta naturaleza quedarán explícitamente autorizados para la publicación inmediata de los resultados obtenidos, siempre que juzguen que de su mantenimiento en secreto pudieran derivarse perjuicios graves para terceras personas. Cualquier duda al respecto debería ser resuelta por la Comisión de Investigación de la U.A.B.
- 4.- En el contrato convenido con la entidad demandante figurarán expresamente las condiciones (lugar, tiempo, derechos de autor, etc.) bajo las cuales los resultados podrán ser publicados por los investigadores que los han realizado. El derecho a la publicación debe ser, en todo caso, irrenunciable.

4. CONCLUSIONES

Del análisis llevado a cabo en las páginas que anteceden se desprende que en la Universidad de nuestro país en general y la U.A.B. en particular se concede una importancia absolutamente secundaria a la investigación. Esta situación está en total desacuerdo con la necesidad, unánimemente admitida, de que una Universidad digna de tal nombre debe desarrollar forzosamente, una constante tarea de investigación.

En efecto, múltiples motivos obligan a prestar la atención debida a la función investigadora. En primer lugar la propia actividad docente no puede desarrollarse con plenitud a ningún nivel universitario, ni por parte de los profesores ni por parte de los alumnos, sin que la realización de una tarea investigadora contribuya, por una parte, a mantener al día los conocimientos de los primeros y, por otra, a inculcar a los segundos el sentido antidogmático y evolutivo del conocimiento científico, mentalidad que deben mantener en su vida profesional. Hay que tener en cuenta, además, que la tarea investigadora, sobretodo la realizada no de modo individual sino como una labor de equipo, constituye una parte esencial de los estudios de tercer ciclo, destinados fundamentalmente a la formación del profesorado de la propia Universidad.

En segundo lugar la imprescindible conexión que debe existir entre Universidad y Sociedad deberá transcurrir en gran parte por los caminos de la investigación. Es obvio que la actividad investigadora de la Universidad no puede desentenderse del contexto social en que está inserta y esta afirmación resulta especialmente válida para aquellas disciplinas cuyos principios estén condicionados por la estructura socioeconómica y política del país. Por otra parte, la

Universidad debería atender, bajo determinadas condiciones, una serie de demandas específicas externas, formuladas por diversos organismos, públicos o privados.

Es evidente que en el marco de la actual circunstancia político-administrativa no puede pensarse en un total replanteamiento del funcionamiento de la Universidad. Sin embargo, en espera de una situación más propicia para la puesta en práctica de soluciones ideales, el grupo de trabajo que ha elaborado este documento somete a la consideración de las autoridades académicas y a la discusión del Claustro General de la U.A.B. las siguientes propuestas:

1. Reconocimiento de la imprescindible necesidad de prestar una atención preferente a la tarea investigadora dentro de la U.A.B.
2. Obligatoriedad y reconocimiento de que una parte variable pero en todo caso substancial de los recursos universitarios y de la dedicación de los profesores de la U.A.B. sea destinada a una labor de investigación.
3. Elaboración de un plan de investigación de la U.A.B., análogamente a como se elabora cada curso el plan docente.
4. Creación de una infraestructura material adecuada que permita la realización del mencionado plan de investigación, mediante la oportuna asignación de partidas presupuestarias progresivamente crecientes para esta finalidad.
5. Creación de una Comisión Técnica de Investigación, a elegir por los Departamentos e Institutos de la U.A.B., que, bajo la tutela de la Comisión de Investigación de la Junta de Gobierno prevista por los Estatutos provisionales de la U.A.B., cuidaría de la coordinación, aprobación y control de los planes de investigación elaborados por los Departamentos e Institutos.
6. Creación de un Gabinete de Publicaciones encargado de la difusión de la investigación realizada en la U.A.B.

FEDERACION DEL MOVIMIENTO
ECOLOGISTA DEL ESTADO ESPAÑOL

TEXTO CONSTITUCIONAL PARA LA

SALVAGUARDA DEL MEDIO AMBIENTE

NOVIEMBRE DE 1977

I N D I C E

Propuesta de Artículo constitucional 3

Constitución y derecho a la vida 4

Derechos fundamentales y Medio Ambiente 7

Estado y Medio Ambiente 12

I. Propuesta de Artículo constitucional

La futura Constitución española, actualmente en fase de elaboración, abre las puertas a la inclusión de un artículo relativo a la protección del Medio Ambiente. Este parece ser el criterio sustentado por la Ponencia redactora de su anteproyecto. Viene así a darse cumplida satisfacción al unánime clamor expresado, en Septiembre de 1977, por el Congreso Constituyente de la Federación del Movimiento Ecologista del Estado Español. Su Secretaría Provisional ha elaborado el presente estudio, con el fin de proponer el siguiente texto constitucional:

"1. TODA PERSONA TIENE DERECHO A VIVIR Y TRABAJAR EN AQUELLAS CONDICIONES MEDIO AMBIENTALES QUE PERMITAN SU PLENO DESARROLLO FISICO Y PSIQUICO.

2. EL ESTADO GARANTIZARA LA UTILIZACION RACIONAL DEL SUELO, SUBSUELO, FAUNA, FLORA, AGUAS Y ATMOSFERA, CON EL FIN DE MANTENER SU DIVERSIDAD Y SALVAGUARDAR EL EQUILIBRIO ECOLOGICO PARA LAS GENERACIONES PRESENTES Y FUTURAS".

II. Constitución y derecho a la vida

A lo largo de la historia, el hombre no ha dejado de promover el reconocimiento de sus derechos fundamentales, proceso que culmina mediante su protección por el ordenamiento jurídico. La Constitución, expresión soberana de la voluntad popular, surge históricamente como salvaguarda de tales derechos frente a toda arbitrariedad. De ahí que la totalidad de los textos constitucionales contemplan dicho tema, configurando regímenes de protección cuyo contenido e intensidad varía según la ideología en cada caso inspiradora.

De entre todos los derechos humanos, debe destacarse en primer lugar aquél que es soporte y condición "sine qua non" para la existencia de los demás. Nos referimos al derecho a la vida, proclamado en el Artículo 2 de la Declaración Universal aprobada por las Naciones Unidas. Un tal expreso reconocimiento tiene lugar en algunos textos constitucionales europeos, como la Ley Fundamental de Bonn de 14 de Mayo de 1947, cuyo Artículo 7 así lo establece. Pero, por lo general, dicho extremo suele sobreentenderse mediante la constitucionalización

del derecho a la libertad individual. En definitiva, resulta innegable que la privación de la vida es la más grave pérdida de libertad.

No podemos olvidar que el concepto vida tiene un contenido biológico. El hombre despliega su actividad inmerso en un medio natural que es el soporte de toda vida, incluida la suya. Conviene traer a la memoria la reunión de expertos del "Man and Biosphere Programme" que la UNESCO y la UICN convocaron, en Septiembre de 1973, en Morges (Suiza). De sus conclusiones, entresacamos un párrafo que, por su significación, reproducimos textualmente:

"Desde un primer momento deseamos declarar con énfasis que el hombre es "una parte de la biosfera" y no "aparte de la biosfera". El creciente éxito en el control y manipulación de varios aspectos de la biosfera, ha dado lugar al riesgo de creer, erróneamente, que nuestra continuada existencia sobre el planeta mundial es independiente de la destrucción del sistema como soporte de la vida".

En las últimas décadas, el hombre parece así haber olvidado su interdependencia con la Naturaleza, observando una conducta irracional y desordenada en la utilización de sus recursos. Ello ha traído consigo una

progresiva degradación del Medio Ambiente, hasta el punto de poner en peligro no sólo su bienestar, sino también la supervivencia, a largo plazo, de la especie humana. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, celebrada en 1972, no es más que un ejemplo de la dimensión internacional del problema que nos ocupa.

Cuanto acabamos de exponer pone de manifiesto que nos hallamos ante una nueva proyección del derecho a la vida. Este incluye el mantenimiento de aquellas condiciones ambientales que, como se ha indicado, son el soporte de la misma. El ordenamiento jurídico, al que corresponde la tutela del interés público, debe dar una respuesta coherente y eficaz a esa nueva necesidad social. Consecuencia de ello es la cada vez mayor promulgación de normas jurídicas, hasta el punto de configurar un conjunto de disposiciones que ha venido en llamársele "Derecho Ambiental" (Prof. Martín Mateo.- Instituto de Estudios de Administración Local, 1977).

III. Derechos fundamentales y Medio Ambiente

Los últimos textos constitucionales promulgados en Europa, incluyen una novedad que bien merece resaltar. Su articulado contempla, de modo expreso, la utilización equilibrada de los recursos naturales. La Constitución de la Unión Soviética de 7 de Octubre de 1977, es el más reciente ejemplo que confirma un tal planteamiento.

Por el contrario, aquellas Constituciones con varias décadas de vigencia, silencian dicha problemática. Ello resulta lógico por cuanto, en la fecha de su promulgación, el deterioro del Medio Ambiente aún no había alcanzado niveles alarmantes. Con todo, no falta alguna antigua norma dispersa que, históricamente, viene a responder a situaciones coyunturales. La más significativa se encuentra en la Carta Magna de Enrique III de Inglaterra, promulgada en el año 1225. Su Artículo 37 establece cierto control en la explotación fluvial de los recursos piscícolas. Sin embargo, un tal vacío constitucional no ha impedido la aprobación de las oportunas Leyes formales, con el fin de hacer frente a la progresiva degradación ambiental. Incluso, como observaremos en su momento, éstas llegan a

contener verdaderas declaraciones de principios propias de un texto fundamental.

La Constitución de Portugal de 2 de Abril de 1976, es la que ha tratado con mayor detalle el tema que nos ocupa. Por su trascendencia, reproducimos parcialmente su Artículo 66 que dice así:

"1. Todos tendrán derecho a un ambiente humano de vida, salubre y ecológicamente equilibrado y el deber de defenderlo. (...)

3. Todo ciudadano perjudicado o amenazado en el derecho a que se refiere el número 1 podrá pedir, con arreglo a lo previsto en la ley, la cesación de las causas de violación del mismo y la correspondiente indemnización".

La expresión contenida en el Apartado 1 puede, sin duda, sintetizarse en aras de una mejor clarificación conceptual. En definitiva, no son más que manifestaciones del derecho a vivir inmerso en ciertas condiciones medio ambientales. Nos referimos a aquellas que vienen a ser el soporte biológico de la vida. Esta interrelación existente entre el hombre y la Naturaleza, ha quedado de manifiesto en la Ley de Noruega de 19 de Junio de 1970, cuyo Artículo 1 dice textualmente:

"(...) Conservación de la naturaleza es la utilización de los recursos naturales en consideración de su interdependencia cerrada entre el hombre y la naturaleza, a fin de preservar su calidad para el futuro. (...)"

Hemos iniciado nuestra exposición planteando el derecho a ciertas condiciones de vida. Debemos recordar que el hombre despliega parte de su actividad en el ámbito del trabajo. A este respecto, conviene resaltar la incidencia de tales condiciones medio ambientales en el sector laboral. La futura Constitución debería reconocer esta dimensión, siguiendo a la Ley de Rumanía de 22 de Junio de 1973, cuyo Artículo 4 dice así:

"La protección del medio ambiente tiene como fin... asegurar unas condiciones de vida y de trabajo..."

El mantenimiento de tales condiciones tiene, pues, un claro objetivo: permitir una vida humana, protegida de cuantas disfunciones ambientales puedan incidir sobre ella. Conviene destacar el matiz permisivo de dicha finalidad. Téngase presente que aquellas condiciones no aseguran la vida, sino tan sólo la hacen posible.

No puede ponerse en duda que la meta del hombre rebasa su simple subsistencia biológica. Corresponde a la Sociedad promover el desarrollo económico, social

y cultural de todos sus miembros. Recordamos aquí la Constitución de Francia de 4 de Octubre de 1958. Esta viene a declarar vigente el preámbulo de la Constitución de la IV República, uno de cuyos puntos establece textualmente:

"La Nación asegura al individuo y a la familia las condiciones necesarias para su desarrollo".

Erróneamente, dicho desarrollo ha venido entendiéndose como simple aumento del nivel de vida. Siguiendo a la actual normativa francesa, este planteamiento debe estimarse totalmente desfasado. El hombre no sólo tiene derecho a aumentar dicho nivel, sino también a que su vida mantenga o, incluso, mejore su calidad. Una tal dimensión cualitativa del problema quedó ya apuntada en el precepto noruego arriba transcrito. Por su parte, la Constitución de Portugal ha recogido dicha concepción en su Artículo 66, cuyo Apartado 4 dice así:

"El Estado deberá promover la mejora progresiva y acelerada de la calidad de vida de todos los portugueses".

En consecuencia, el desarrollo debe enfocarse desde un prisma no sólo cuantitativo, sino también

cualitativo, proyectándose tanto a nivel físico como psíquico. Esta última distinción tiene gran importancia y así lo reconocen las resoluciones de la Organización Mundial de la Salud. Las disfunciones del Medio Ambiente ocasionan también perjuicios de orden mental, cuya corrección debe acometerse sin demora. Incluimos aquí la defensa contra la denominada "contaminación mental", producida por la publicidad incontrolada.

No se nos escapa que el planteamiento expuesto parte del hombre, sin que por ello deba calificarse de antropocéntrico. Conviene recordar que estamos configurando un precepto integrable en la futura Constitución. El punto de partida de dicho texto legal no puede ser otro que la persona humana, destinataria a su vez de toda norma jurídica. Por otro lado, también debemos recordar que nuestra exposición inicial ha partido del efectivo reconocimiento de los derechos del hombre. Este parece ser el criterio de la Ponencia Constitucional, al incluir un tal artículo en el Capítulo referente a derechos y libertades de la persona. En cualquier caso, ello apunta la oportunidad en configurar un segundo apartado cuyo contenido aborde, decididamente, el amplio tema del Medio Ambiente.