

INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS Y DE I + D
EN LAS COMUNIDADES AUTONOMAS

Juan Manzanedo López
Anselmo Sáinz Bengoechea

SGCIP-D-93007
Julio 1993

Este trabajo forma parte de los estudios sobre "Dotación de capital público en las Comunidades Autónomas", realizados en la Subdirección General de la Secretaría del Comité de Inversiones Públicas. Queda así completa la serie iniciada con los documentos sobre Infraestructuras del Transporte, Sanidad y Telecomunicaciones.

Los análisis, opiniones y conclusiones aquí expuestos son los de los autores, con quien no tiene por qué coincidir, necesariamente, la Dirección General de Planificación. Esta considera, sin embargo, interesante la difusión del trabajo para que los comentarios y críticas que suscite contribuyan a mejorar su calidad.

I N D I C E

	<u>Pág.</u>
1.- Introducción	3
2.- Enseñanza no universitaria	5
3.- Enseñanza universitaria	19
4.- Investigación científico-técnica	24
5.- Índice agregado de infraestructura educativa	38

G R A F I C O S

1.- Unidades escolares no universitarias	18
2.- Unidades escolares universitarias	23
3.- Gastos en I+D (1986-89)	37
4.- Índice global infraestructura educativa (medias)	46
5.- Índice global infraestructura educativa (costes)	47

C U A D R O S

	<u>Pág.</u>
1.- Unidades escolares de enseñanza no universitaria Valores absolutos	13
2.- Unidades escolares de enseñanza no universitaria Valores relativos	14
3.- Unidades escolares de enseñanza no universitaria Porcentaje sobre la media	15
4.- Unidades escolares de enseñanza no universitaria Porcentaje sobre el máximo	16
5.- Unidades escolares de enseñanza no universitaria Según titularidad	17
6.- Unidades escolares universitarias	22
7.- Distribución regional de los gastos I+D. Año 1989	29
8.- Total gastos I+D años 1986, 1987, 1988 y 1989	30
9.- Gastos de los Centros Públicos de Investigación. Año 1988	31
10.- Investigadores. Año 1989	32
11.- Actividad en I+D efectuada por la Admones. Autonómicas	33
12.- Financiación Autonómica a las actividades de I+D. Año 1987	34
13.- Esfuerzo tecnológico por CC.AA. (Gastos I+D/VAB)	35
14.- Número de unidades ejecutoras de I+D. Año 1990	36
15.- Índice global de infraestructura educativa. Media aritmética	43
16.- Índice global de infraestructura educativa. Costes (valores absolutos)	44
17.- Índice global de infraestructura educativa. Costes. (valores relativos)	45

1.- INTRODUCCION.

La infraestructura educativa física y los recursos humanos configuran la estructura básica necesaria para el funcionamiento del sistema educativo.

Este trabajo pretende evaluar la dotación física capital fijo en de infraestructuras educativas existente en las Comunidades Autónomas españolas, en base a los últimos datos disponibles a la fecha de realización del mismo.

Se ha descartado la evaluación de los recursos humanos al haberse seguido el criterio establecido por la Contabilidad Nacional respecto a los gastos que integran la formación bruta de capital fijo.

Para el estudio se ha procedido al desglose del conjunto de infraestructuras educativas en tres áreas:

- 1.- Enseñanza no universitaria
- 2.- Enseñanza universitaria
- 3.- Investigación

En cada una de las áreas se han calculado índices parciales que permiten comparar las dotaciones existentes en las distintas comunidades.

En el estudio se incluye información sobre alumnado, gastos en investigación, etc. que, sin formar parte de la infraestructura propiamente dicha, permite obtener de manera indirecta una visión más amplia y completa de estas infraestructuras.

El desglose efectuado en algunos niveles educativos, sobre la titularidad pública o privada de las unidades escolares es, asimismo, información complementaria, que no se ha utilizado para el cálculo de los índices mencionados anteriormente.

Al final del trabajo se ha elaborado un índice agregado de infraestructura integrando las tres áreas mencionadas que, con las ponderaciones efectuadas, trata de reflejar el stock global de infraestructuras educativas de cada Comunidad Autónoma.

Los índices obtenidos pueden considerarse como una primera aproximación en el análisis de estas infraestructuras y, en consecuencia, de las diferencias de stock entre CC.AA. no se pueden inferir, de manera inmediata, juicios valorativos sobre el grado de satisfacción de los servicios ofrecidos.

Las dotaciones de infraestructuras en las CC.AA. no implican, por sí mismas, una necesidad inmediata de inversión ya que en la planificación de inversiones deben tenerse en cuenta, además, otros factores cualificados: estudios de demanda, de recursos humanos, distribución espacial, etc.

Las fuentes estadísticas utilizadas han sido básicamente las siguientes:

- La Estadística de la Enseñanza en España. 1989-90. Mº de Educación y Ciencia. (Enseñanza no universitaria).
- La Estadística de la Enseñanza en España. 1989-90. INE. (Enseñanza universitaria).
- Estadística sobre las actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. 1989. INE.

2.- ENSEÑANZA NO UNIVERSITARIA.

En este área están incluidos los siguientes niveles educativos:

- Preescolar
- E.G.B.
- BUP y COU
- Formación Profesional

No se ha incluido **Educación Especial** al tratarse de un nivel educativo caracterizado por una enorme complejidad que hubiera podido producir una distorsión en los resultados obtenidos. La existencia de centros específicos y no específicos hubiera complicado el estudio sobremanera ya que alumnado de centros no específicos de Educación Especial se ha contabilizado previamente en EGB, con lo que de hacerlo de nuevo se producirían duplicidades.

2.1. Indicador de dotación.

Para medir la dotación de infraestructura se necesita un indicador idóneo.

Después de un análisis de posibles indicadores -centros, puestos escolares, alumnos matriculados-, se ha elegido finalmente el de **UNIDADES ESCOLARES** como el indicador de dotación óptimo ya que además de disponer de mayor base estadística sobre el mismo, refleja mejor que los otros indicadores el stock físico existente. Podría haberse elegido como indicador el número de centros pero se descartó por el grado de heterogeneidad existente entre unos centros y otros.

La **Unidad Escolar** es un aula con una capacidad media de 35 alumnos, equipada con el mobiliario y enseres necesarios para impartir enseñanzas.

Como se verá posteriormente, y a efectos del cálculo de costes, al coste de esta unidad escolar tipo se le ha añadido un porcentaje correspondiente a la proporción que a cada aula de un centro le

correspondería de los espacios comunes: biblioteca, gimnasio, comedores, etc., que no se han podido desagregar individualmente por falta de datos, pero que tampoco podían quedar excluidos.

En los niveles educativos BUP-COU y Formación Profesional y, ante la inexistencia de información sobre unidades escolares, se ha procedido a una transformación del número de alumnos matriculados en BUP-COU, y del número de puestos escolares en F.P., en unidades escolares. Para ello se ha dividido el número de alumnos, o de puestos, por 35, que como se dijo con anterioridad es la capacidad media de una unidad escolar.

Esta transformación ha permitido dar a los datos un tratamiento homogéneo.

Una información detallada de estos indicadores, en términos absolutos y relativos, aparece reflejada en los cuadros 1, 2, 3 y 4 del Anexo.

Los datos estadísticos corresponden al curso escolar 1989-90, y la fuente de los mismos ha sido la "Estadística de la Enseñanza en España 1989-90", del Ministerio de Educación y Ciencia.

A continuación, y dentro de esta área de enseñanza no universitaria, se hace un análisis de las dotaciones de infraestructura en los distintos niveles educativos.

2.2. Preescolar.

La Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE) establece que la educación infantil tendrá carácter voluntario.

Sin embargo, la dotación de infraestructuras de una Comunidad Autónoma en este primer nivel educativo es un buen indicador de los cimientos sobre los que se va a asentar toda su infraestructura educativa.

En el cuadro 1 se recogen las unidades escolares de Preescolar en términos absolutos. Para poder comparar unas comunidades con otras se han relativizado los datos en relación a la población total del estrato de edad correspondiente a este nivel educativo -de 0 a 5 años-.

Así en el cuadro 3 aparece reflejada la dotación de cada comunidad respecto a la media, pudiéndose distinguir los siguientes grupos:

- Un primer grupo formado por las Comunidades Forales del País Vasco y Navarra con unas dotaciones bastante mejores que las restantes.
- Un segundo grupo, por encima de la media, en el que se encuentran: Castilla y León, Cataluña, Aragón, Galicia y La Rioja.
- Un tercer grupo, ligeramente peor dotado que la media nacional en el que aparecen: La Comunidad Valenciana, Baleares, Asturias, Castilla-La Mancha, Murcia, Extremadura y Madrid.
- Un cuarto grupo formado por las Comunidades con peores dotaciones en este nivel: Andalucía y Canarias.

Al estudiar las disparidades observadas hay que tener en cuenta que las necesidades de este nivel educativo difieren en función del grado de urbanización e industrialización. Las zonas rurales tendrían, en principio, menos necesidades que las grandes urbes.

Además, a la hora de valorar adecuadamente la importancia de éste nivel educativo, no se puede olvidar su repercusión sobre la incorporación de la mujer al mercado de trabajo.

2.3. E.G.B.

La E.G.B. es el nivel educativo de las enseñanzas no universitarias con mayor importancia cuantitativa, ya que representa el 62% del total de unidades escolares de este área.

Si en el cuadro 2 se transforman las unidades escolares de este nivel en puestos escolares multiplicando por 35, se podría comprobar que en todas las comunidades se produce un "exceso de oferta".

Una vez estudiada la distribución espacial de estos excesos se abre la posibilidad de dar nuevos usos a los mismos, pudiéndolos orientar hacia aquellos niveles educativos más deficitarios.

Entre las comunidades más excedentarias se encuentran Canarias y Galicia que, a su vez son bastante deficitarias en unidades escolares de Preescolar, BUP y COU y Formación Profesional la primera, y en Educación Especial y Formación Profesional la segunda.

En este proceso de reconversión habría que tener en cuenta las nuevas necesidades derivadas de la aplicación de la LOGSE, con cambios en la duración de cada nivel y con el alargamiento de la enseñanza obligatoria hasta los 16 años.

2.4. BUP Y COU

Este nivel educativo tiene una importancia cualitativa ya que, hoy por hoy, es la llave que permite el acceso a los niveles de educación universitaria. La LOGSE abre en el futuro otra vía de acceso a través de la Formación Profesional.

La carencia de información sobre unidades escolares de BUP-COU se ha solventado mediante la transformación del número total de puestos escolares -información disponible- en unidades escolares medias de 35 alumnos como se puede observar en el cuadro 1.

En los cuadros 2, 3 y 4 se ha procedido a la relativación de los datos en función de la población de esa edad escolar -14 a 17 años-.

Analizando los mismos se puede efectuar la siguiente agrupación de comunidades:

- Un grupo con buenas dotaciones de infraestructura en relación a la media nacional: Asturias, Madrid, Castilla y León, Aragón, Cantabria y País Vasco.
- Un segundo grupo con dotaciones en torno a la media: La Rioja, Galicia, Cataluña y Navarra.
- Un tercer grupo con dotaciones alejadas de la media nacional formado por las restantes comunidades.

2.5. Formación Profesional

La F.P. ha venido ocupando dentro del sistema educativo español una posición secundaria lo que ha repercutido negativamente en la oferta de profesionales con conocimientos prácticos ligados a la actividad productiva.

La LOGSE pretende subsanar las deficiencias en este sentido a través de una reforma profunda de la formación profesional, tanto la de grado medio, como la de grado superior, integrando esta última dentro de los estudios universitarios, lo que, en conjunto, deberá repercutir en una mayor productividad y un mayor desarrollo económico general.

El indicador de dotación de infraestructura de F.P. se ha obtenido a partir del dato disponible -puestos escolares- dividiendo el total por 35 con lo que se han obtenido unidades escolares medias de esa capacidad. Esta transformación era necesaria ya que como se ha dicho con anterioridad las unidades escolares reflejan stock físico, cosa que no hacen los puestos escolares.

Los valores absolutos reflejados en el cuadro 1 -unidades escolares- se han relativizado a partir de la población de 14 a 18 años que es la que corresponde a este nivel escolar.

Esos valores relativos de los cuadros 2, 3 y 4 permiten realizar la siguiente agrupación de comunidades según su nivel de dotación infraestructural:

- Las Comunidades Autónomas dotadas por encima de la media nacional: La Rioja muy destacada respecto a las demás, Cantabria, Cataluña, Aragón, Asturias, Murcia, Navarra y País Vasco.
- Un segundo grupo con dotaciones en torno a la media: Andalucía, Galicia y Comunidad Valenciana.
- Un tercer grupo con un nivel de dotación alejado de la media nacional que incluye a las restantes comunidades.

2.6. Titularidad pública o privada

El cuadro 5 muestra que las Comunidades Autónomas con mejores dotaciones de infraestructura no universitaria poseen mayor dotación de infraestructura de titularidad privada que la media nacional.

Dicha situación se puede apreciar especialmente en la primera comunidad con mejor dotación conjunta -el País Vasco- en la que la titularidad pública-privada de las unidades escolares está prácticamente al 50% en los niveles Preescolar, EGB y BUP-COU, llegando a representar la titularidad privada el 61% en Formación Profesional.

En las demás comunidades con buenas dotaciones también se observa un peso de la titularidad privada por encima de la media aunque no de forma tan acentuada como en el País Vasco.

Por el contrario en las comunidades con bajas dotaciones el peso de la titularidad pública supera con creces la media nacional especialmente en Canarias, Castilla-La Mancha y Extremadura.

Este resultado remite al debate sobre si los sistemas educativos público y privado son sustitutivos o complementarios.

2.7. INDICADOR GLOBAL DE INFRAESTRUCTURAS EDUCATIVAS NO UNIVERSITARIAS

La información analizada anteriormente muestra como la dotación de infraestructuras educativas en las comunidades españolas es desigual y heterogénea.

Esta heterogeneidad en las dotaciones de infraestructuras que, no son perfectamente sustitutivas entre sí, reduce la significación del indicador sintético agregado, al que se va a hacer referencia a continuación.

El índice global de este área educativa se obtiene mediante el cálculo de la media aritmética de los índices parciales de cada uno de los niveles educativos no universitarios, como se refleja en los cuadros 3 y 4.

La agrupación de comunidades según este índice agregado sería la siguiente:

- Comunidades con una dotación superior a la media nacional: País Vasco, Rioja, Aragón, Navarra, Cantabria, Castilla y León, Asturias, Cataluña y Galicia.
- Comunidades con dotaciones por debajo de la media: Madrid, Murcia, Extremadura, Andalucía, Castilla-La Mancha, Comunidad Valenciana, Baleares y Canarias.

Entre las comunidades con dotaciones más bajas se refleja claramente la heterogeneidad a la que se ha hecho referencia con anterioridad:

- Madrid posee buenas dotaciones en BUP-COU y sin embargo en Preescolar, EGB y especialmente en F.P. se queda por debajo de la media nacional.
- Murcia está por debajo de la media en todos los niveles educativos a excepción de F.P.

- Extremadura y Castilla-La Mancha, se sitúan por encima de la media en sus dotaciones de E.G.B. y en los restantes niveles por debajo.
- Canarias, posee buenas dotaciones en E.G.B. y muy inferiores a la media en los restantes niveles.

CONCEPTO: EDUCACION
SUBCONCEPTO: ENSEÑANZA NO UNIVERSITARIA

Cuadro 1

INDICADORES PARCIALES
UNIDADES ESCOLARES
VALORES ABSOLUTOS

Curso 1.989-90

COMUNIDADES	PREESCOLAR (1)	E.G.B. (2)	BU P Y COU ** (3)	BU P Y COU (4)	F.P** (5)	F.P (6)	TOTAL 1+2+4+6
ANDALUCIA	6.691	36.760	286.604	8.189	150.724	4.306	55.946
ARAGON	1.122	5.275	50.120	1.432	32.597	931	8.760
ASTURIAS	887	5.001	55.180	1.577	21.282	608	8.073
BALEARES	755	3.178	24.110	689	10.312	295	4.916
CANARIAS	1.569	8.908	47.041	1.344	21.901	626	12.447
CANTABRIA	503	2.580	22.965	656	15.331	438	4.177
CASTILLA LA MANCHA	1.716	8.068	54.626	1.561	28.176	805	12.150
CASTILLA Y LEON	2.575	12.734	113.721	3.249	56.832	1.624	20.182
CATALUÑA	6.249	26.948	243.745	6.964	137.978	3.942	44.103
C. VALENCIANA	3.946	17.585	137.446	3.927	67.618	1.932	27.390
EXTREMADURA	1.157	5.456	40.091	1.145	17.093	488	8.247
GALICIA	2.737	13.613	110.304	3.152	54.193	1.548	21.050
MADRID	4.647	21.545	272.603	7.789	82.156	2.347	36.328
MURCIA	1.200	5.517	36.903	1.054	23.886	682	8.454
NAVARRA	664	2.432	19.688	563	13.912	397	4.056
PAIS VASCO	2.903	10.244	100.871	2.882	58.171	1.662	17.691
LA RIOJA	247	1.121	10.270	293	8.919	255	1.916
TOTAL	39.568	186.965	1.626.288	46.465	801.081	22.888	295.886

FUENTE: Estadística de la Enseñanza en España 1.989-90. Mº Educación y Ciencia

* Datos del curso 1988-89. Incluye únicamente unidades escolares en centros específicos.

** Puestos escolares

NOTA 1 : Los puestos escolares de BUP y COU en Cataluña son el resultado de incrementar en un 15% el nº de alumnos matriculados.

NOTA 2 : Las columnas (4) y (6) proceden de transformar los puestos escolares de las columnas (3) y (5) en unidades escolares de 35 puestos.

CONCEPTO: EDUCACION
 SUBCONCEPTO: ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Cuadro 2

UNIDADES ESCOLARES
 VALORES RELATIVOS

Curso 1.989-90

COMUNIDADES	PREESCOLAR /1.000 Hab. de 0 A 5 AÑOS	EGB /1.000 Hab. de 6 A 13 AÑOS	BUY COU /1.000 Hab. de 14 A 17 AÑOS	F.P /1.000 Hab. de 14 A 18 AÑOS
ANDALUCIA	11,4	39,9	16,6	6,9
ARAGON	15,9	42,5	20,8	10,6
ASTURIAS	14,1	41,3	23,2	7,2
BALEARES	14,3	40,1	15,3	5,3
CANARIAS	12,5	45,0	11,2	4,2
CANTABRIA	14,5	41,5	20,3	10,8
CASTILLA LA MANCHA	14,0	41,4	14,7	6,0
CASTILLA Y LEON	16,6	47,2	21,4	8,3
CATALUÑA	16,4	39,7	17,3	7,9
C. VALENCIANA	14,4	37,3	15,4	6,0
EXTREMADURA	13,5	42,1	16,8	5,5
GALICIA	15,8	43,5	18,1	7,2
MADRID	13,4	36,0	22,9	5,6
MURCIA	13,5	39,4	14,5	7,4
NAVARRA	20,2	42,0	17,1	9,6
PAIS VASCO	22,8	42,3	19,8	9,2
LA RIOJA	15,4	38,5	18,9	13,1
TOTAL	14,5	40,4	17,9	7,0

FUENTE: Estadística de la Enseñanza en España 1.989-90. M^o Educación y Ciencia

CONCEPTO: EDUCACION
 SUBCONCEPTO: ENSEÑANZA NO UNIVERSITARIA

Cuadro 3

UNIDADES ESCOLARES
 VALORES RELATIVOS

Curso 1989-90

COMUNIDADES	PREESCOLAR % MEDIA	EGB % MEDIA	BU P Y COU % MEDIA	F.P % MEDIA	MEDIA ARITMETICA
ANDALUCIA	78,6	98,8	92,7	98,6	92,2
ARAGON	109,7	105,2	116,2	151,4	120,6
ASTURIAS	97,2	102,2	129,6	102,9	108,0
BALEARES	98,6	99,3	85,5	75,7	89,8
CANARIAS	86,2	111,4	62,6	60,0	80,1
CANTABRIA	100,0	102,7	113,4	154,3	117,6
CASTILLA LA MANCHA	96,6	102,5	82,1	85,7	91,7
CASTILLA Y LEON	114,5	116,8	119,6	118,6	117,4
CATALUÑA	113,1	98,3	96,6	112,9	105,2
C. VALENCIANA	99,3	92,3	86,0	85,7	90,8
EXTREMADURA	93,1	104,2	93,9	78,6	92,5
GALICIA	109,0	107,7	101,1	102,9	105,2
MADRID	92,4	89,1	127,9	80,0	97,4
MURCIA	93,1	97,5	81,0	105,7	94,3
NAVARRA	139,3	104,0	95,5	137,1	119,0
PAIS VASCO	157,2	104,7	110,6	131,4	126,0
LA RIOJA	106,2	95,3	105,6	187,1	123,6
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

FUENTE: Estadística de la Enseñanza en España 1.989-90. Mº Educación y Ciencia

CONCEPTO: EDUCACION
SUBCONCEPTO: ENSEÑANZA NO UNIVERSITARIA

Cuadro 4

UNIDADES ESCOLARES
VALORES RELATIVOS

Curso 1.989-90

COMUNIDADES	PREESCOLAR % MAXIMO	EGB % MAXIMO	BU Y COU % MAXIMO	F.P % MAXIMO	MEDIA ARITMETICA % MAXIMO
ANDALUCIA	50,0	84,5	71,6	52,7	73,2
ARAGON	69,7	90,0	89,7	80,9	95,8
ASTURIAS	61,8	87,5	100,0	55,0	85,7
BALEARES	62,7	85,0	65,9	40,5	71,3
CANARIAS	54,8	95,3	48,3	32,1	63,5
CANTABRIA	63,6	87,9	87,5	82,4	93,4
CASTILLA LA MANCHA	61,4	87,7	63,4	45,8	72,8
CASTILLA Y LEON	72,8	100,0	92,2	63,4	93,2
CATALUÑA	71,9	84,1	74,6	60,3	83,5
C. VALENCIANA	63,2	79,0	66,4	45,8	72,1
EXTREMADURA	59,2	89,2	72,4	42,0	73,4
GALICIA	69,3	92,2	78,0	55,0	83,5
MADRID	58,8	76,3	98,7	42,7	77,3
MURCIA	59,2	83,5	62,5	56,5	74,9
NAVARRA	88,6	89,0	73,7	73,3	94,4
PAIS VASCO	100,0	89,6	85,3	70,2	100,0
LA RIOJA	67,5	81,6	81,5	100,0	98,1
TOTAL	63,6	85,6	83,6	53,4	79,4

FUENTE: Estadística de la Enseñanza en España 1.989-90. Mº Educación y Ciencia

CONCEPTO: EDUCACION
 SUBCONCEPTO: ENSEÑANZA NO UNIVERSITARIA

Cuadro 5

INDICADORES PARCIALES
 UNIDADES ESCOLARES SEGUN TITULARIDAD
 PORCENTAJES

Curso 1.989-90

COMUNIDADES	PREESCOLAR		E.G.B.		BUP-COU*		F.P.**	
	PUBLICA	PRIVADA	PUBLICA	PRIVADA	PUBLICA	PRIVADA	PUBLICA	PRIVADA
ANDALUCIA	81	19	80	20	82	18	74	26
ARAGON	66	34	70	30	65	35	80	20
ASTURIAS	76	24	79	21	81	19	60	40
BALEARES	53	47	62	38	67	33	73	27
CANARIAS	84	16	85	15	91	9	92	8
CANTABRIA	66	34	65	35	80	20	58	42
CASTILLA LA MANCHA	80	20	84	16	85	15	85	15
CASTILLA Y LEON	74	26	77	23	73	27	71	29
CATALUÑA	54	46	62	38	62	38	56	44
COM. VALENCIANA	68	32	69	31	77	23	70	30
EXTREMADURA	85	15	84	16	81	19	88	12
GALICIA	76	24	78	22	80	20	78	22
MADRID	50	50	60	40	61	39	62	38
MURCIA	76	24	80	20	88	12	77	23
NAVARRA	62	38	65	35	64	36	65	35
PAIS VASCO	52	48	52	48	58	42	39	61
LA RIOJA	68	32	72	28	70	30	72	28
TOTAL	68	32	72	28	72	28	68	32

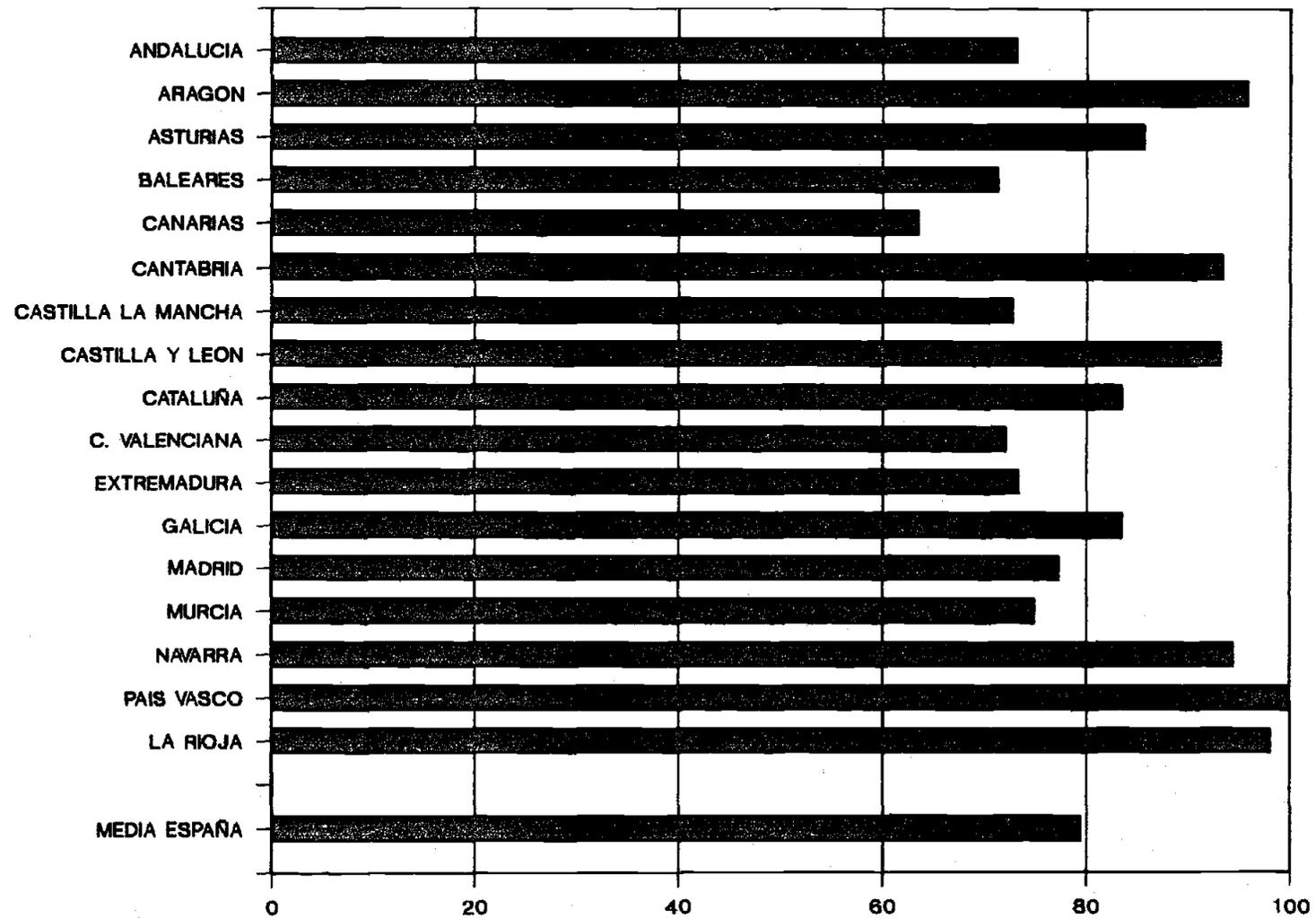
Fuente: Estadística de la enseñanza en España 1.989-90. Mº de Educación y Ciencia

* La titularidad se ha obtenido a partir de los datos disponibles sobre profesorado

** La titularidad se ha obtenido a partir de los datos disponibles sobre alumnado

UNIDADES ESCOLARES NO UNIVERSITARIAS CURSO 1.989-90

Gráfico 1



3.- ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

La Ley Orgánica 11/1983 de Reforma Universitaria (L.R.U.) tenía como planteamiento de partida el que "la institución social mejor preparada para asumir hoy el reto del desarrollo científico-técnico es la Universidad".

Se podría reafirmar lo ya dicho en 1983 diciendo que aquel reto continúa vigente hoy en día, incluso con más urgencia si cabe.

En los últimos años se ha podido comprobar que uno de los estrangulamientos, que vienen limitando el desarrollo económico en algunos sectores y regiones viene motivado por la crisis de oferta de los profesionales que dichos sectores y regiones necesitan.

Muchos de estos profesionales demandados por el sistema productivo, surgirán de las universidades y escuelas universitarias, además de los que proporcionará la Formación Profesional.

Por todo ello se deberían hacer los esfuerzos necesarios para una adecuación entre la oferta de profesionales salidos de las universidades y las demandas del mercado de trabajo. En este sentido habría que incidir especialmente en los estudios tecnológicos que es donde más inadecuaciones se han producido en los últimos años.

Este conjunto de desequilibrios no afecta a todas las Comunidades Autónomas por igual como veremos al analizar los datos del cuadro 6.

Indicador de dotación

Al igual que en la enseñanza no universitaria, en esta area se buscó un indicador óptimo de infraestructura.

Ante la no existencia entre las estadísticas disponibles del indicador -unidades escolares universitarias- se estudió la posibilidad de otro equivalente entre la información existente: número de centros, número

de departamentos, número de profesores y número de alumnos matriculados.

Ninguno de los parámetros anteriores permite cuantificar directamente esta infraestructura, bien por las considerables diferencias entre unos centros y otros, o entre unos departamentos y otros, o bien porque como era el caso de profesorado y alumnos matriculados no eran indicadores del stock de infraestructura física.

Se tuvo que recurrir como ya se hizo con BUP-COU a una transformación teórica del número total de alumnos matriculados en **UNIDADES ESCOLARES UNIVERSITARIAS** de 35 alumnos, para así disponer de un ratio de infraestructura física y lograr una coherencia con lo ya hecho en el área no universitaria.

La comparación entre comunidades hace necesaria la relativización de los valores absolutos de las mismas, que se efectúa en función de la población de 18 a 24 años que es la que aglutina la práctica totalidad de los estudiantes universitarios.

El resultado de la relativización, lógicamente, es el mismo que si se hubiera efectuado directamente sobre alumnos matriculados pero se hace referencia solamente a las unidades escolares para continuar con un trato homogéneo de los datos en ambas áreas: universitaria y no universitaria.

Según los datos reflejados en el cuadro 6 se podría hacer la siguiente agrupación de Comunidades Autónomas según su dotación de infraestructuras educativas universitarias:

- Comunidades Autónomas con buena dotación infraestructural respecto a la media: Madrid -muy destacada en relación con las demás-, Asturias, Aragón, Navarra, País Vasco y Castilla y León.
- Comunidades con dotaciones en torno a la media: Cataluña y Comunidad Valenciana.

- Comunidades con bajas dotaciones respecto a la media nacional: el resto, aunque ya con niveles muy bajos La Rioja, Baleares, Extremadura y Castilla-La Mancha.

Los resultados anteriores necesitan de algunas matizaciones:

- Solo el 60% de los alumnos matriculados en la Comunidad de Madrid tienen la residencia familiar en la misma, mientras que en las restantes comunidades se supera el 80% según datos obtenidos del Anuario de Estadística Universitaria 1990, del Consejo de Universidades.
- Ni La Rioja, ni Navarra habían inaugurado sus universidades públicas a la fecha de referencia de este estudio, cuyos datos estadísticos utilizados corresponden al curso 1989-90.

Una vez hechas las matizaciones precedentes se puede afirmar que en la enseñanza universitaria se reafirman las tendencias observadas en la enseñanza no universitaria. Las comunidades con buenas dotaciones infraestructurales en BUP-COU las consolidan en la enseñanza universitaria. Ocurre lo contrario con las comunidades con bajas dotaciones en el nivel no universitario.

También hay que resaltar la importancia cualitativa de la dotación de escuelas técnicas superiores por la contribución que pueden proporcionar al desarrollo científico-técnico. En este sentido la distorsión es muy grande ya que entre Madrid y Cataluña concentran entre ambas el 55% del alumnado matriculado en aquellas.

Se podría concluir el estudio de este area diciendo que las diferencias de dotaciones infraestructurales entre comunidades en la enseñanza no universitaria aumentan en la enseñanza universitaria, sentando las bases para mayores diferencias en un area tan decisiva para el desarrollo como es la investigación.

CONCEPTO: EDUCACION
SUBCONCEPTO: ENSEÑANZA UNIVERSITARIA

Cuadro 6

INDICADORES PARCIALES
UNIDADES ESCOLARES UNIVERSITARIAS

Curso 1.989-90

COMUNIDADES	ALUMNOS MATRICULADOS				UNIDADES * ESCOLARES UNIVERSITARIAS	UNIDADES 10.000 HAB. 18 A 24 AÑOS	PORCENTAJES	
	ESCUELAS UNIVERSITARIAS	FACULTADES COLEGIOS UNIVERSITARIOS	ESCUELAS TECNICAS SUPERIORES	TOTAL			% MEDIA	% MAXIMO
ANDALUCIA	63.008	93.980	6.579	163.567	4.673	51,3	82,7	47,9
ARAGON	11.783	21.059	1.941	34.783	994	75,5	121,7	70,5
ASTURIAS	13.741	17.228	2.057	33.026	944	78,5	126,4	73,2
BALEARES	3.927	4.627		8.554	244	33,0	53,1	30,8
CANARIAS	11.230	18.882	1.091	31.203	892	44,4	71,5	41,4
CANTABRIA	5.631	4.571	990	11.192	320	54,0	87,0	50,4
CASTILLA LA MANCHA	6.960	6.089		13.049	373	17,9	28,8	16,7
CASTILLA Y LEON	27.552	43.693	2.675	73.920	2.112	68,6	110,5	64,0
CATALUÑA	46.036	94.472	12.773	153.281	4.379	64,5	103,9	60,2
COM. VALENCIANA	32.104	54.037	5.614	91.755	2.622	59,1	95,1	55,1
EXTREMADURA	9.261	7.378		16.639	475	32,9	53,0	30,7
GALICIA	15.885	34.177	3.294	53.356	1.524	49,5	79,8	46,2
MADRID	38.756	151.651	24.623	215.030	6.144	107,2	172,7	100,0
MURCIA	9.982	15.619	180	25.781	737	56,2	90,4	52,4
NAVARRA	4.810	9.161	1.086	15.057	430	71,6	115,3	66,8
PAIS VASCO	15.860	43.106	4.816	63.782	1.822	71,3	114,9	66,5
LA RIOJA	2.833	456		3.289	94	33,8	54,4	31,5
TOTAL	319.359	620.186	67.719	1.007.264	28.779	62,1	100,0	67,9

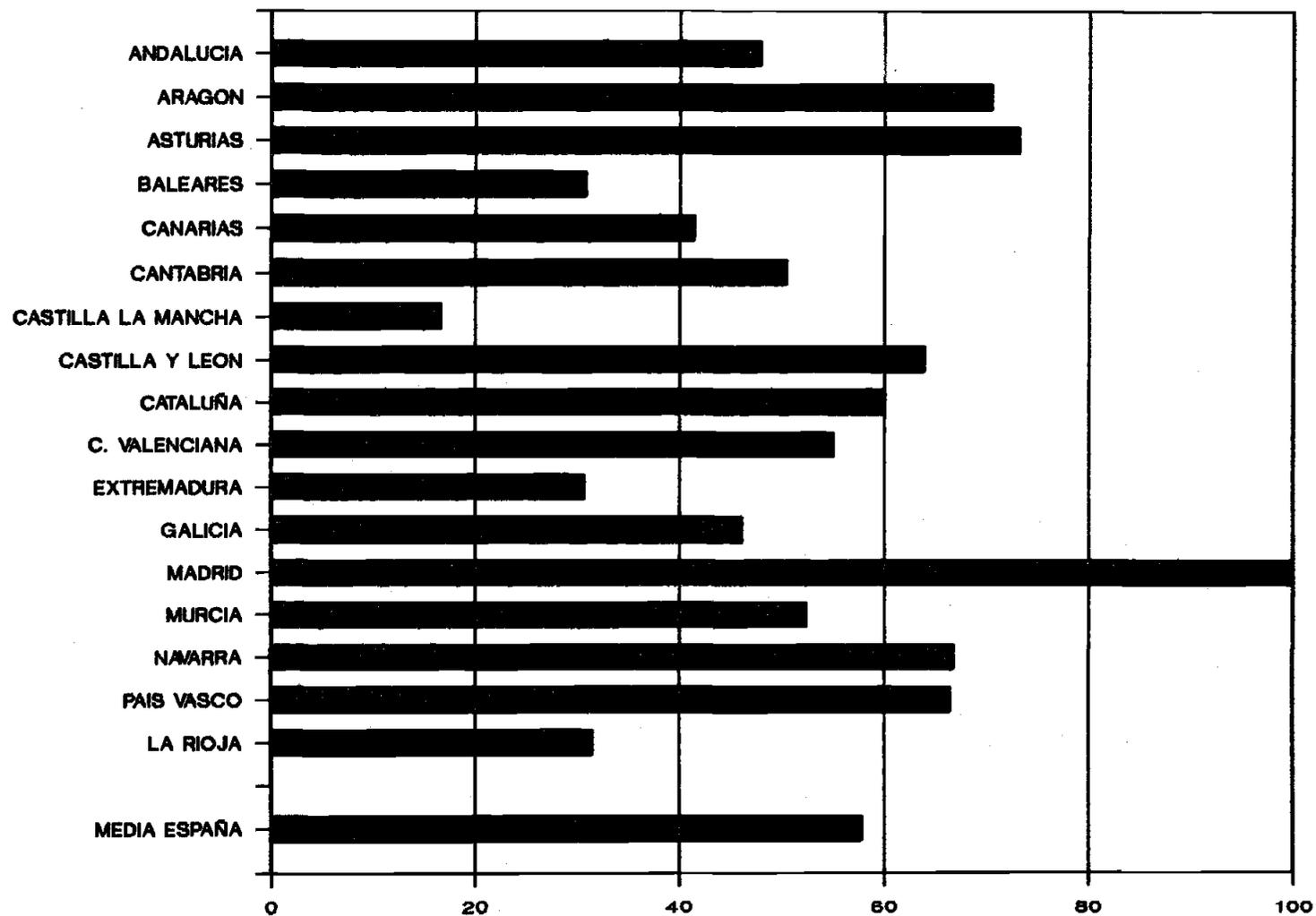
Fuente: I.N.E. Estadística de la educación en España 1.989-90

* Los datos de esta columna son el resultado de transformar los alumnos matriculados en unidades escolares medias de 35 alumnos.

NOTA: No se incluyen en la primera columna 813 alumnos de Ceuta y Melilla,
ni en la segunda y tercera 82.864 y 2.145 de la UNED.

UNIDADES ESCOLARES UNIVERSITARIAS CURSO 1.989-90

Gráfico 2



4.- INVESTIGACION CIENTIFICO-TECNICA.

La inversión en infraestructuras de I+D es cualitativamente muy importante para el desarrollo económico, como lo demuestra el hecho de que los países más desarrollados -EEUU, Japón, Alemania-, dediquen de manera creciente importantes porcentajes del PIB a la misma.

España viene aumentando progresivamente su dedicación a actividades de I+D pero, con el 0,82% del PIB en 1989, se queda muy por debajo de la media de la CEE ese mismo año que estaba en el 2%. Japón y Estados Unidos superan con creces este último porcentaje.

El estudio de las infraestructuras de investigación científico-técnica es bastante complejo debido a:

- La diversidad de entidades implicadas en la misma: Empresas, Universidades, Administraciones Públicas y Entidades Privadas sin Fines de Lucro (IPSFL).
- Las dificultades de delimitación de las actividades de I+D respecto a otras realizadas en las mismas entidades.
- La heterogeneidad existente en casi todas las facetas de esta area: tamaño de los centros, diferentes necesidades de equipamiento y personal, etc.

Indicador de dotación

Todo lo dicho con anterioridad deriva en problemas para encontrar un indicador óptimo que permita medir las infraestructuras de I+D.

De todos los datos estadísticos disponibles:

- Gastos totales en I+D.
- Número de investigadores.

- Gastos de los centros públicos de investigación.
- Gastos de los centros de investigación de las comunidades autónomas.
- Financiación autónoma a la promoción de actividades científicas y tecnológicas.
- Número de unidades ejecutoras de I+D.
- Esfuerzo tecnológico regional,

se decidió elegir el de "Gastos totales en I+D" como el más adecuado y adjuntar información sobre los restantes para poder suplir con todos ellos las deficiencias que el indicador elegido presenta.

Los gastos totales en I+D incluyen todo tipo de gastos: corrientes y de capital por tanto es necesario realizar una transformación para lograr un indicador de infraestructura física. En consecuencia y partiendo del periodo medio de vida de las infraestructuras de I+D -10 años- y del porcentaje medio de los gastos en inversión sobre el total -20%- se llega al resultado de que la dotación media de infraestructuras físicas de I+D es aproximadamente una cantidad equivalente a dos veces el gasto total de un año.

En consecuencia, se ha multiplicado por 2 la media de los gastos totales en I+D de cada una de las comunidades en los últimos cuatro años, a efectos de representar el capital existente en actividades de I+D.

Para poder comparar unas comunidades con otras se han relativizado los datos en función de la población total de cada una de ellas.

Los resultados aparecen reflejados en el cuadro 8 donde se pueden observar las dotaciones de cada una de las Comunidades Autónomas respecto a la media nacional:

- Comunidades con buenas dotaciones respecto a la media: Madrid -a gran distancia de todas las demás-, País Vasco y Cataluña. Las diferencias de estas tres comunidades respecto a las demás son considerables.

- Comunidades con dotaciones bastante por debajo de la media: Navarra, Aragón, Castilla y León y Cantabria.
- Comunidades muy alejadas de la media: las restantes comunidades.

La situación excepcional de Madrid tendría que ser matizada diciendo que una parte de la labor desempeñada en sus centros de investigación tiene como destinatario a otras comunidades del ámbito nacional.

La importancia relativa de los gastos de las entidades inversoras - Empresas, Universidades y Administraciones Públicas- en las tres comunidades con mejor dotación de infraestructuras de I+D varía considerablemente de unas a otras:

- En Madrid el gasto de las Administraciones Públicas representa un porcentaje muy elevado, debido a la concentración en la misma de prácticamente las tres cuartas partes de los centros de investigación y, sin embargo, apenas ocupa un papel relevante en Cataluña y prácticamente es nulo en el País Vasco.
- En el País Vasco el gasto de las Empresas es determinante y es muy importante en Cataluña. En Madrid su peso relativo es bastante menor al de las dos anteriores.

El número de investigadores, en equivalencia a dedicación plena, reflejado en el cuadro 10, es un parámetro que complementa la información obtenida a partir de los gastos en I+D.

Se considera personal empleado en actividades de I+D en equivalencia a dedicación plena a la suma de personal que trabaja en régimen de dedicación plena (al menos el 90% de una jornada laboral) más la equivalencia a dicha dedicación del personal que trabaja en régimen de dedicación parcial.

Como era de esperar las diferencias existentes entre comunidades con el uso del indicador anterior se mantienen aunque algo más atenuadas.

Prácticamente ocurre lo mismo al analizar el parametro de "unidades ejecutoras de I+D" con excepción de la Comunidad Foral de Navarra que destaca sobre las demás por el gran número de que dispone.

Un buen indicador del esfuerzo tecnológico regional es el que se obtiene al relacionar los gastos totales de I+D con su valor añadido al coste de los factores como se ha hecho en el cuadro 13.

También con este indicador se mantiene la misma tónica observada de los dos parametros anteriores en cuanto a las diferentes dotaciones de infraestructura de las Comunidades Autónomas.

Todas las pautas anteriores sobre distribucional regional de los gastos de I+D se trastocan en gran medida al estudiar los dos últimos parametros infraestructurales de este area:

- Gastos de las comunidades en centros propios.
- Financiación autonómica a la promoción de actividades científicas y tecnológicas.

En relación al primero, Extremadura es la que más gasta en centros propios junto a Aragón, La Rioja y Navarra.

En posiciones bajas respecto a la media figura el País Vasco y sobre todo Madrid que está situada entre las cuatro que menos gastan en sus propios centros.

Respecto al segundo parametro, relativo a financiación autonómica de las actividades de I+D, el País Vasco y Navarra destacan sobre las

demás como era previsible. La Comunidad de Madrid aparece entre las comunidades con menos participación en este apartado.

Las causas de la relativa desviación producida con estos dos últimos parámetros, respecto a las pautas seguidas en los otros parámetros, podría estar relacionada con el diferencial de competencias sobre I+D de las distintas Comunidades Autónomas.

Además hay que señalar que la importancia cuantitativa de los gastos medidos por los dos parámetros anteriores es muy inferior a la de los primeros, en particular del relativo a gastos totales de I+D.

La dotación de infraestructuras de I+D por Comunidades Autónomas, como se ha podido observar a lo largo de este apartado, guarda una sintonía con lo que ocurre en las dos áreas educativas anteriores.

Asimismo, se constata la existencia de una clara correlación entre las dotaciones en Enseñanzas Universitarias y No Universitarias y las de I+D en las distintas Comunidades Autónomas.

Una buena dotación de infraestructuras educativas en las dos primeras áreas educativas, y en consecuencia de profesionales surgidos de las mismas, parece ser una condición necesaria, aunque no por ello suficiente, para poder realizar, sin restricciones de recursos humanos, la actividad investigadora.

DISTRIBUCION REGIONAL DE LOS GASTOS EN I+D. AÑO 1.989

COMUNIDADES	EMPRESAS		UNIVERSIDADES		ADMONES. PUBLICAS		IPSFL *		TOTAL GASTOS I+D			PORCENTAJES	
	Miles ptas.	% TOTAL AUTONOMIA	Miles ptas.	% TOTAL AUTONOMIA	Miles ptas.	% TOTAL AUTONOMIA	Miles ptas.	% TOTAL AUTONOMIA	Miles ptas.	% TOTAL NACIONAL	GASTOS/ 10.000 HAB.	% MEDIA	% MAXIMO
ANDALUCIA	9.296.375	4,86	10.138.361	16,12	7.136.204	9,25			26.570.940	8,00	38.586,6	53,2	12,8
ARAGON	3.708.623	1,94	2.390.327	3,80	1.945.787	2,52			8.044.737	2,42	66.199,2	91,4	22,0
ASTURIAS	3.147.335	1,65	1.910.560	3,04	1.233.619	1,60			6.291.514	1,89	55.724,6	76,9	18,5
BALEARES	156.932	0,08	464.019	0,74	350.935	0,45	1.500	0,14	973.386	0,29	14.295,2	19,7	4,7
CANARIAS	119.992	0,06	1.697.340	2,70	1.919.102	2,49			3.736.434	1,12	25.313,9	34,9	6,4
CANTABRIA	800.041	0,42	895.265	1,42	467.189	0,61			2.182.495	0,65	41.028,7	56,6	13,6
CASTILLA LA MANCHA	1.487.756	0,78	229.804	0,37	447.841	0,58			2.165.401	0,65	12.645,3	17,4	4,2
CASTILLA Y LEON	7.174.425	3,75	4.249.750	6,76	935.381	1,21			12.359.556	3,72	47.003,4	64,9	15,6
CATALUÑA	43.435.070	22,72	10.641.916	16,92	6.431.654	8,34	467.393	43,75	60.976.033	18,35	101.595,7	140,2	33,6
COM. VALENCIANA	7.113.312	3,72	5.790.529	9,21	2.325.607	3,01	203.531	19,05	15.432.979	4,65	40.829,1	56,3	13,6
EXTREMADURA	221.232	0,12	689.870	1,10	986.243	1,28			1.897.345	0,57	16.844,6	23,2	5,6
GALICIA	1.881.913	0,98	2.726.993	4,34	2.359.119	3,06	17.000	1,59	6.985.025	2,10	24.869,9	34,3	8,3
MADRID	83.413.986	43,64	14.452.345	22,98	47.877.934	62,07	373.457	34,96	146.117.722	43,98	300.650,3	414,9	100,0
MURCIA	1.109.713	0,58	1.646.483	2,62	1.396.420	1,81			4.152.616	1,25	40.667,9	56,1	13,5
NAVARRA	2.983.580	1,56	963.362	1,53	513.916	0,67			4.460.858	1,34	85.628,8	118,2	28,5
PAIS VASCO	24.660.791	12,90	3.999.450	6,36	702.417	0,91	5.354	0,50	29.368.012	8,84	138.021,2	190,5	45,9
LA RIOJA	442.124	0,23			107.695	0,14			549.819	0,17	21.060,1	29,1	7,0
TOTAL	191.153.200	100,00	62.886.374	100,00	77.137.063	100,00	1.068.235	100,00	332.244.872	100,00	85.435,8	117,9	28,4

Fuente: I.N.E. Estadística sobre actividades de I+D 1.988. Elaboración propia.

Nota: Los gastos en Universidades de Navarra, corresponden a 1.988 al no haber sido regionalizados por el I.N.E.

* IPSFL: Instituciones Privadas sin Fines de Lucro.

TOTAL GASTOS I+D INTRAMUROS
(Millones de pesetas)

COMUNIDADES	1.986	1.987	1.988	1.989	MEDIA 1.986-89	CAPITAL ESTIMADO	PTAS/HAB.	% MEDIA	% MAXIMO
ANDALUCIA	14.845,4	16.391,0	21.671,7	26.570,9	19.869,8	39.739,5	28,9	44,1	12,3
ARAGON	3.945,9	5.327,0	6.937,8	8.044,7	6.063,9	12.127,7	49,9	76,2	21,2
ASTURIAS	3.624,5	3.651,0	4.379,9	6.291,5	4.486,7	8.973,5	39,7	60,6	16,9
BALEARES	631,0	1.055,0	822,9	973,4	870,6	1.741,1	12,8	19,5	5,4
CANARIAS	1.418,2	2.211,0	2.590,9	3.736,4	2.489,1	4.978,3	16,9	25,8	7,2
CANTABRIA	955,9	1.546,0	2.470,6	2.162,5	1.783,7	3.567,5	33,8	51,6	14,4
CASTILLA LA MANCHA	1.188,8	1.340,0	2.141,0	2.165,4	1.708,8	3.417,6	10,0	15,3	4,3
CASTILLA Y LEON	9.045,5	5.956,0	11.549,1	12.359,6	9.727,5	19.455,1	37,0	56,5	15,7
CATALUÑA	31.792,4	41.337,0	55.565,1	60.976,0	47.417,6	94.835,3	79,0	120,6	33,6
COM. VALENCIANA	5.582,8	8.210,0	12.469,5	15.433,0	10.423,8	20.847,6	27,6	42,1	11,7
EXTREMADURA	1.264,2	1.506,0	2.152,9	1.897,3	1.705,1	3.410,2	15,1	23,1	6,4
GALICIA	4.075,4	4.550,0	6.065,9	6.985,0	5.419,1	10.838,2	19,3	29,5	8,2
MADRID	89.847,9	100.153,0	120.660,6	146.117,7	114.194,8	228.389,6	235,0	358,8	100,0
MURCIA	1.617,3	2.773,0	3.676,1	4.152,6	3.054,8	6.109,5	29,9	45,6	12,7
NAVARRA	2.116,8	2.940,0	2.309,8	4.460,9	2.956,9	5.913,7	56,8	86,7	24,2
PAIS VASCO	15.905,8	18.698,0	24.451,8	29.368,0	22.105,9	44.211,8	103,9	158,6	44,2
LA RIOJA	316,6	167,0	353,9	549,8	346,8	693,7	13,3	20,3	5,7
TOTAL	188.174,4	217.811,0	280.269,5	332.244,9	254.624,9	509.249,9	65,5	100,0	27,9

Fuente: I.N.E. Estadísticas sobre las actividades de I+D años 1.986, 87, 88 y 89.

Cuadro 9

GASTOS DE LOS CENTROS PUBLICOS DE INVESTIGACION. AÑO 1.988
(Millones de pesetas)

COMUNIDADES	CSIC	INIA	CEDEX	CIEMAT	ITGM	INTA	IAC	CANAL	CARLOS III	IEO	TOTAL	% MEDIA	TOTAL/ 10000 HAE	% MAXIMO
ANDALUCIA	2.573,1	154,4		106,0						44,8	2.878,3	6,1	4,2	5,7
ARAGON	724,0	74,1									798,1	1,7	6,6	8,9
ASTURIAS	468,9	30,7									499,6	1,1	4,4	5,9
BALEARES	37,2	2,1								56,7	96,0	0,2	1,4	1,9
CANARIAS	247,2	33,9					751,0			54,5	1.086,6	2,3	7,4	10,0
CANTABRIA	0,2	11,2								321,2	332,6	0,7	6,3	8,5
CASTILLA LA MANCHA	0,8	11,8									12,5	0,0	0,1	0,1
CASTILLA Y LEON	396,8	43,7		41,0							481,5	1,0	1,8	2,4
CATALUÑA	2.276,9	68,4									2.345,3	5,0	3,9	5,3
COM. VALENCIANA	785,4	78,1									843,5	1,8	2,2	3,0
EXTREMADURA	0,9	62,1									63,0	0,1	0,6	0,6
GALICIA	478,3	105,8								186,3	770,4	1,6	2,7	3,6
MADRID	14.593,7	372,6		6.440,0	3.998,9	4.319,4		586,7	5.203,7	418,8	35.933,8	76,8	74,2	100,0
MURCIA	418,9	44,9								175,0	638,8	1,4	6,3	8,5
NAVARRA	1,0										1,0	0,0	0,0	0,0
PAIS VASCO	0,8	3,3									3,9	0,0	0,0	0,0
LA RIOJA	0,3	22,7									23,0	0,0	0,9	1,2
TOTAL	22.984,0	1.119,9	0,0	6.587,0	3.998,9	4.319,4	751,0	586,7	5.203,7	1.257,3	48.807,9	100,0	12,1	16,3

INVESTIGADORES
RESUMEN NACIONAL DEL AÑO 1.989
(Millones de pesetas)

COMUNIDADES	PERSONAL EQUIVALENCIA A DEDICACION PLENA (EDP)		INVESTIGADORES/ 10.000 HAB.	% MAXIMO
	TOTAL	PORCENTAJE		
ANDALUCIA	2.871,2	9,9	4,2	18,2
ARAGON	846,0	2,9	7,0	30,3
ASTURIAS	618,0	2,1	5,5	23,8
BALEARES	121,3	0,4	1,8	7,8
CANARIAS	582,3	2,0	3,9	16,9
CANTABRIA	259,3	0,9	4,9	21,2
CASTILLA LA MANCHA	166,3	0,6	1,0	4,3
CASTILLA Y LEON	1.331,6	4,6	5,1	22,1
CATALUÑA	5.215,4	18,0	8,7	37,7
COM. VALENCIANA	1.582,1	5,5	4,2	18,2
EXTREMADURA	258,0	0,9	2,3	10,0
GALICIA	814,0	2,8	2,9	12,6
MADRID	11.229,8	38,8	23,1	100,0
MURCIA	472,8	1,6	4,6	19,9
NAVARRA	150,4	0,5	2,9	12,6
PAIS VASCO	2.427,9	8,4	11,4	49,4
LA RIOJA	27,3	0,1	1,0	4,3
TOTAL	28.973,3	100,0	7,5	32,5

Fuente: I.N.E. Estadística sobre actividades en I+D.

Cuadro 11

ACTIVIDAD EN I+D EFECTUADA POR LAS ADMONES. AUTONOMICAS
(Millones de pesetas)

COMUNIDADES	CENTROS INVESTIGACION PROPIOS	PESETAS/ 10.000 HAB.	PORCENTAJES	
			% MEDIA	% MAXIMO
ANDALUCIA	2.384,2	3,5	25,9	55,6
ARAGON	680,9	5,6	7,4	88,9
ASTURIAS	211,8	1,9	2,3	30,2
BALEARES	73,8	1,1	0,8	17,5
CANARIAS	84,2	0,6	0,9	9,5
CANTABRIA	70,4	1,3	0,8	20,6
CASTILLA LA MANCHA	146,7	0,9	1,6	14,3
CASTILLA Y LEON	42,4	0,2	0,5	3,2
CATALUÑA	1.806,6	3,0	19,6	47,6
COM. VALENCIANA	652,5	1,7	7,1	27,0
EXTREMADURA	711,2	6,3	7,7	100,0
GALICIA	782,3	2,8	8,5	44,4
MADRID	429,3	0,9	4,7	14,3
MURCIA	271,5	2,7	2,9	42,9
NAVARRA	254,6	4,9	2,8	77,8
PAIS VASCO	475,3	2,2	5,2	34,9
LA RIOJA	139,6	5,3	1,5	84,1
TOTAL	9.217,3	2,4	100,0	38,1

Fuente: Actividades de I+D en Admones. Autonómicas. Año 1987. CICYT

FINANCIACION AUTONOMICA A LA PROMOCION DE ACTIVIDADES CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS 1.987
(Millones de pesetas)

COMUNIDADES	OTROS CENTROS	UNIVERSIDADES	EMPRESAS	EQUIPOS INVESTIGACION	BECAS	TOTAL	TOTAL/ 10.000 HAB.	PORCENTAJES	
								% MEDIA	% MAXIMO
ANDALUCIA	0,0	650,0	416,7	234,0	430,0	1.730,7	2,50	91,2	21,4
ARAGON	0,0	0,0	0,0	65,7	134,2	199,9	1,65	60,2	14,1
ASTURIAS	89,5	44,3	24,1	188,7	50,5	397,1	3,53	128,8	30,3
BALEARES	4,0	16,0	0,0	20,0	7,5	47,5	0,70	25,5	6,0
CANARIAS	7,1	0,2	1,2	113,5	69,5	191,5	1,29	47,1	11,1
CANTABRIA	0,0	48,0	4,0	0,0	0,0	52,0	0,99	36,1	8,5
CASTILLA LA MANCHA	2,1	0,0	0,0	230,3	19,2	251,6	1,47	53,6	12,6
CASTILLA Y LEON	0,0	0,0	0,0	107,0	17,0	124,0	0,47	17,2	4,0
CATALUÑA	476,7	801,7	337,6	201,1	238,7	2.055,8	3,42	124,8	29,3
COM. VALENCIANA	175,1	143,8	332,7	511,4	262,0	1.425,0	3,76	137,2	32,2
EXTREMADURA	0,0	0,0	0,0	36,2	52,6	88,8	0,79	28,8	6,8
GALICIA	14,2	124,0	0,0	308,3	156,4	602,9	2,15	78,5	18,4
MADRID	113,8	45,8	95,0	0,0	107,6	362,2	0,74	27,0	6,3
MURCIA	21,8	10,8	8,8	7,4	63,8	112,6	1,10	40,1	9,4
NAVARRA	137,9	93,0	0,0	214,8	39,8	485,5	9,31	339,8	79,9
PAIS VASCO	4,7	20,0	1.165,0	1.056,9	235,4	2.482,0	11,66	425,5	100,0
LA RIOJA	0,0	33,6	0,0	19,2	14,1	66,9	2,56	93,4	22,0
TOTAL	1.046,9	2.031,2	2.385,1	3.314,5	1.898,3	10.676,0	2,74	100,0	23,5

Fuente: Actividades de I+D en Administraciones Autonómicas. Año 1987. CICYT.

GASTOS EN I+D RESPECTO AL VALOR AÑADIDO BRUTO AL C.F. POR CC.AA. AÑO 1.989

COMUNIDADES	VABcf (Millones de pts.) (1)	GASTOS EN I+D (Millones de pts.) (2)	(2) / (1)	PORCENTAJES	
				% MEDIA	% MAXIMO
ANDALUCIA	5.524.596	26.571	0,48	59,3	21,0
ARAGON	1.425.616	8.045	0,56	69,1	24,5
ASTURIAS	1.137.772	6.292	0,55	67,9	24,0
BALEARES	908.552	973	0,11	13,6	4,8
CANARIAS	1.572.304	3.736	0,24	29,6	10,5
CANTABRIA	562.097	2.163	0,38	46,9	16,6
CASTILLA LA MANCHA	1.524.066	2.165	0,14	17,3	6,1
CASTILLA Y LEON	2.520.574	12.360	0,49	60,5	21,4
CATALUÑA	7.704.949	60.976	0,79	97,5	34,5
COM. VALENCIANA	3.971.687	15.433	0,39	48,2	17,0
EXTREMADURA	773.113	1.897	0,25	30,9	10,9
GALICIA	2.321.850	6.985	0,30	37,0	13,1
MADRID	6.376.279	146.118	2,29	282,7	100,0
MURCIA	1.032.405	4.153	0,40	49,4	17,5
NAVARRA	718.297	4.461	0,62	76,5	27,1
PAIS VASCO	2.728.718	29.368	1,08	133,3	47,2
LA RIOJA	305.069	550	0,18	22,2	7,9
TOTAL	41.107.944	332.246	0,81	100,0	35,4

Fuente: I.N.E. y elaboración propia.

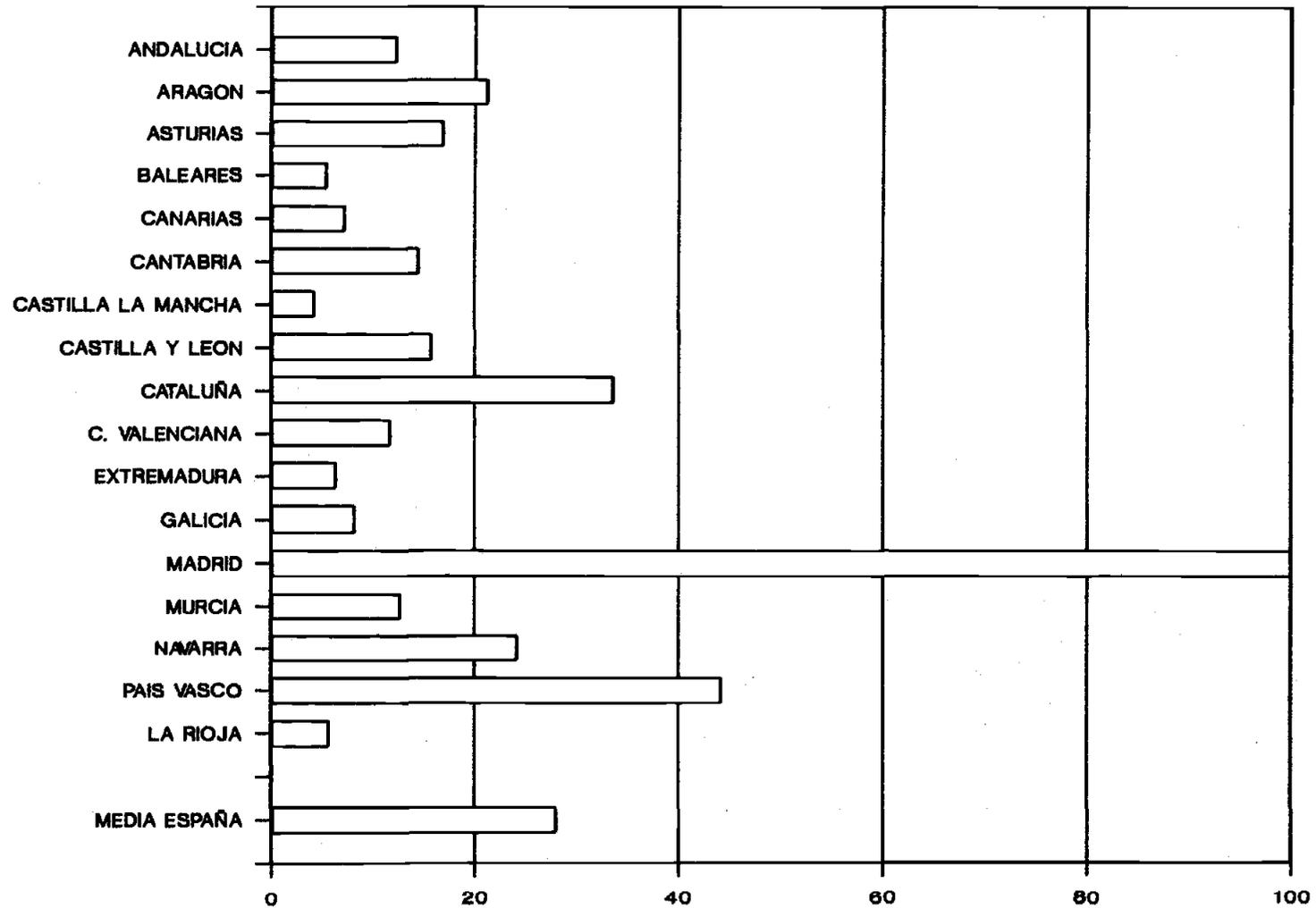
NUMERO DE UNIDADES EJECUTORAS DE I+D

Año 1.990

COMUNIDADES	EMPRESAS		CENTROS INVESTIGACION			UNIVERSIDADES		IPSFL	PARQUE TECNOLOG.	TOTAL	TOTAL/ 10.000 HAB.	PORCENTAJES	
	EMPRESA PUBLICAS	EMPRESA PRIVADA	ADMÓN. ESTADO E INSTITUCION	ADMÓN. AUTONOM.	ADMÓN. LOCAL	UNIVERS. ESTATAL	UNIVERS. NO ESTATAL					% MEDIA	% MAXIMO
ANDALUCIA	1	24	33	31	11	80	2	10	1	193	0,28	53,8	22,8
ARAGON	1	22	8	3	3	11		7		55	0,45	86,5	36,6
ASTURIAS	2	12	7	7	1	14		5	1	49	0,44	84,6	35,8
BALEARES	1	3	6	5	3	6		2		26	0,38	73,1	30,9
CANARIAS	1	1	14	4	6	28		6		60	0,40	76,9	32,5
CANTABRIA	1	6	4	1	2	9		2		25	0,47	90,4	38,2
CASTILLA LA MANCHA		3	9	15	6	5		3		41	0,24	46,2	19,5
CASTILLA Y LEON		13	17	6	11	36	14	11		108	0,41	78,8	33,3
CATALUÑA	1	206	18	41	22	62		59	1	410	0,68	130,8	55,3
COM. VALENCIANA	1	16	8	15	6	38		17	1	102	0,27	51,9	22,0
EXTREMADURA		3	4	7	3	7		2		26	0,23	44,2	18,7
GALICIA	2	11	7	13	7	32	8			80	0,29	55,8	23,6
MADRID	27	209	114	8	2	86	13	130	1	580	1,21	232,7	98,4
MURCIA	0	6	6	7	2	12		6		39	0,38	73,1	30,9
NAVARRA		16	1	17		4	22	4		64	1,23	236,5	100,0
PAIS VASCO	1	68	2	13	3	20	9	17		133	0,62	119,2	50,4
LA RIOJA		3	2	1	1					7	0,27	51,9	22,0
TOTAL	39	622	260	194	89	450	68	281	5	2.008	0,52	100,0	42,3

GASTOS I+D MEDIA PONDERADA 1.986-89

Gráfico 3



5. INDICE AGREGADO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA Y DE I+D.

El objetivo último del trabajo consiste en la elaboración de un índice agregado de las tres infraestructuras analizadas individualmente. Asimismo, se ha elaborado un índice parcial que agrupa a las enseñanzas no universitarias y universitarias y que permite, si se desea, un estudio separado de dicho bloque educativo independientemente de las infraestructuras de I+D.

El grado de heterogeneidad a que se ha hecho referencia al elaborar índices para cada una de las áreas educativas, se ve incrementado al integrar las tres en un sólo índice.

Si el grado de sustituibilidad era imperfecto entre los niveles de cada una de las áreas educativas, aquel llega a ser prácticamente inexistente entre las tres áreas en que se ha dividido la infraestructura educativa.

Todo ello resta significación al índice agregado que se obtenga.

Sin embargo, y a pesar de sus imperfecciones, se ha elaborado un índice agregado que puede acercarnos en alguna manera a la situación de dotación infraestructural educativa y de I+D en que se encuentran las Comunidades Autónomas españolas.

Para ello se efectúan dos operaciones:

- la primera consiste en la obtención de la media aritmética simple de los índices de cada área sobre el máximo reflejados en los cuadros 4, 6 y 8. En esta operación la media se hace sobre unidades físicas.
- la segunda operación se realiza a partir del coste estimado del total de unidades físicas según se puede observar en los cuadros 16 y 17.

Posteriormente se compararon los resultados para comprobar el grado de consistencia de los mismos.

Media aritmética de los índices parciales.

A partir de los índices sobre el máximo de:

- enseñanzas no universitarias -cuadro 4-
- enseñanzas universitarias -cuadro 6-
- investigación científico-técnica -cuadro 8-

se ha calculado la media aritmética y su resultado es el índice agregado de la infraestructura educativa.

Al no hacerse ninguna ponderación, las tres áreas tienen el mismo peso, con independencia del número de unidades físicas medias que cada una de ellas represente.

El resultado final se puede observar en el cuadro 15 quedando la dotación global de infraestructuras educativas por comunidades como sigue:

- Comunidades con dotación superior a la media: Madrid -a gran distancia de todas las demás-, País Vasco, Aragón, Navarra, Cataluña, Asturias, Castilla-León y Cantabria.
- Comunidades con dotaciones inferiores a la media: Murcia, Comunidad Valenciana, Galicia, La Rioja, Andalucía, Canarias, Extremadura, Baleares y Castilla-La Mancha.

Coste de las infraestructuras educativas.

Una vez cuantificadas las unidades escolares de las áreas no universitaria y universitaria, el coste total de las mismas es el resultado de multiplicar el coste/unidad, según niveles, por el total de unidades de cada nivel.

El coste de las infraestructuras de I+D ya se obtuvo para obtener el índice parcial de dicha área y está reflejado en el cuadro 8.

La suma de los costes de las tres áreas será el coste total de las infraestructuras educativas.

El coste de una unidad escolar se ha obtenido a partir del estudio de los superproyectos de construcción de centros escolares de la Junta de Construcciones del Ministerio de Educación y Ciencia.

Al coste obtenido se le ha incrementado un 15% que se estima corresponde a equipamiento y dotaciones, llegándose a los siguientes costes (en millones de pesetas):

Preescolar	10
E.G.B.	12
BUP-COU	18
F. Profesional	20
E. Universitaria	30

Los resultados de las operaciones anteriores se incluye en los cuadros 16 y 17, donde se puede obtener la siguiente ordenación de las Comunidades Autónomas según su grado de dotación:

- Comunidades con dotaciones superiores a la media: Madrid, País Vasco, Cataluña, Navarra y Murcia.
- Comunidades con dotaciones inferiores a la media: Andalucía, Castilla y León, Canarias, Asturias, Cantabria, Aragón, Comunidad Valenciana, Galicia, La Rioja, Extremadura, Baleares y Castilla-La Mancha.

En el cálculo del índice agregado por la media aritmética, cada una de las áreas educativas tiene el mismo peso, con lo que se produce una ponderación de hecho a favor de la enseñanza universitaria y mucho mayor de la investigación científico-técnica. Esta ponderación se puede

pensar que es cualitativamente necesaria, dada la gran importancia que tienen estas dos últimas áreas educativas para el desarrollo económico de las Comunidades Autónomas.

Grado de consistencia de los índices de infraestructura educativa.

La obtención de los índices agregados de infraestructura, en base a la media aritmética de los índices de cada área, o a los costes de las unidades escolares e infraestructuras de I+D, sugiere los siguientes comentarios:

- La jerarquización de comunidades se mantiene prácticamente inamovible entre las cuatro comunidades con mejores dotaciones, con la excepción de Aragón, y entre las cuatro con las dotaciones relativamente más bajas.
- En las restantes se producen algunos deslizamientos, entre los que cabría destacar los siguientes:
 - * Murcia, Canarias y Andalucía mejoran considerablemente sus posiciones en el cálculo de costes respecto a las que tenían por el cálculo de medias aritméticas, debiéndose en el caso de Murcia a unas buenas dotaciones de unidades escolares por encima de la media en F.P. y al gran peso de la EGB en el caso de Canarias. En Andalucía el peso de conjunto de la enseñanza no universitaria influye positivamente en esa mejora de posiciones relativas, ya que dichas enseñanzas representan el 75% del peso total educativo.
 - * Asturias, y especialmente Aragón, descienden considerablemente de las posiciones obtenidas con el cálculo de la media aritmética al pasar a obtener el índice agregado según costes. Dicho descenso es debido básicamente a que el índice agregado según costes se obtiene relativizando los valores absolutos por la población total y en el índice agregado según la media aritmética se han relativizado los valores absolutos por los tramos de edad de cada nivel educativo. Al darse el caso que, en estas

dos comunidades, el porcentaje de población escolar respecto al total es inferior a otras comunidades, en el resultado final empeoran sus posiciones relativas.

- * En las Comunidades de Murcia, Canarias y Andalucía se produce el fenómeno inverso.

Se podría concluir diciendo que a pesar de algunas variaciones en las posiciones intermedias de las Comunidades, el grado de consistencia de los resultados obtenidos por la media aritmética de las áreas educativas y por el cálculo de costes, es bastante aceptable.

Los índices agrupados se ven más atenuados con el cálculo de costes, ya que la enseñanza no universitaria representa el 75% del coste total y en esta área las diferencias entre comunidades no son tan grandes como en las otras dos que representan el 16% - enseñanza universitaria, y 9% investigación.

CONCEPTO: EDUCACION

Cuadro 15

INDICE GLOBAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
MEDIA ARITMETICA

COMUNIDADES	ENSEÑANZA				INVESTIGACION CIENTIFICO TECNICA	MEDIA ARITMETICA GLOBAL	% MAXIMO		
	NO UNIVERSITARIA	UNIVERSITARIA	MEDIA ARITMETICA	% MAXIMO					
ANDALUCIA	73,2	47,9	60,6	68,3	12,3	44,5	48,1	MADRID	100,0
ARAGON	95,8	70,5	83,2	93,8	21,2	62,5	67,6	PAIS VASCO	76,0
ASTURIAS	85,7	73,2	79,5	89,6	16,9	58,8	63,4	ARAGON	67,6
BALEARES	71,3	30,8	51,1	57,6	5,4	35,8	38,8	NAVARRA	66,9
CANARIAS	63,5	41,4	52,5	59,2	7,2	37,4	40,4	CATALUÑA	63,9
CANTABRIA	93,4	50,4	71,9	81,1	14,4	52,7	57,1	ASTURIAS	63,4
CASTILLA LA MANCHA	72,8	16,7	44,8	50,5	4,3	31,3	33,8	CASTILLA Y LEON	62,4
CASTILLA Y LEON	93,2	64,0	78,6	88,7	15,7	57,6	62,4	CANTABRIA	57,1
CATALUÑA	83,5	60,2	71,9	81,0	33,6	59,1	63,9	MURCIA	50,5
COM. VALENCIANA	72,1	55,1	63,6	71,7	11,7	46,3	50,1	COM. VALENCIANA	50,1
EXTREMADURA	73,4	30,7	52,1	58,7	6,4	36,8	39,8	GALICIA	49,7
GALICIA	83,5	46,2	64,9	73,2	8,2	46,0	49,7	LA RIOJA	48,8
MADRID	77,3	100,0	88,7	100,0	100,0	92,4	100,0	ANDALUCIA	48,1
MURCIA	74,9	52,4	63,7	71,8	12,7	46,7	50,5	CANARIAS	40,4
NAVARRA	94,4	66,8	80,6	90,9	24,2	61,8	66,9	EXTREMADURA	39,8
PAIS VASCO	100,0	66,5	83,3	93,9	44,2	70,2	76,0	BALEARES	38,8
LA RIOJA	98,1	31,5	64,8	73,1	5,7	45,1	48,8	CASTILLA LA MANCHA	33,8
TOTAL	79,4	57,9	68,7	77,4	27,9	55,1	59,6		

Fuente: Elaboración Propia.

CONCEPTO: EDUCACION

Cuadro 16

**INDICE GLOBAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
COSTES**
(Millones de Pesetas)

COMUNIDADES	ENSEÑANZA NO UNIVERSITARIA					ENSEÑANZA UNIVERS.	INVESTIGACION CIENTIFICO TECNICA	COSTE TOTAL
	PREESCOLAR	E.G.B.	BUP-COU	F.P.	TOTAL			
ANDALUCIA	66.910	441.120	147.396	97.215	752.641	140.190	39.740	932.571
ARAGON	11.220	63.300	25.776	16.297	116.593	29.820	12.128	158.541
ASTURIAS	8.870	60.012	28.377	15.191	112.450	28.320	8.973	149.744
BALEARES	7.550	38.136	12.399	7.053	65.139	7.320	1.741	74.200
CANARIAS	15.690	106.896	24.193	20.503	167.281	26.760	4.978	199.020
CANTABRIA	5.030	30.960	11.811	8.341	56.142	9.600	3.567	69.509
CASTILLA LA MANCHA	17.160	96.816	28.093	17.198	159.267	11.190	3.418	173.875
CASTILLA Y LEON	25.750	152.808	58.485	32.560	269.603	63.360	19.455	352.418
CATALUÑA	62.490	323.376	125.355	92.792	604.013	131.370	94.835	830.218
COM. VALENCIANA	39.460	211.020	70.687	46.697	367.863	78.660	20.848	467.371
EXTREMADURA	11.570	65.472	20.618	9.515	107.176	14.250	3.410	124.836
GALICIA	27.370	163.356	56.728	32.345	279.798	45.720	10.838	336.357
MADRID	46.470	258.540	140.196	56.829	502.035	184.320	228.390	914.745
MURCIA	12.000	66.204	18.979	16.375	113.558	22.110	6.110	141.777
NAVARRA	6.640	29.184	10.125	7.144	53.093	12.900	5.914	71.907
PAIS VASCO	29.030	122.928	51.877	31.327	235.162	54.660	44.212	334.034
LA RIOJA	2.470	13.452	5.282	4.539	25.743	2.820	694	29.256
TOTAL	395.680	2.243.580	836.377	511.921	3.987.557	863.370	509.250	5.360.176

Fuente: Elaboración Propia.

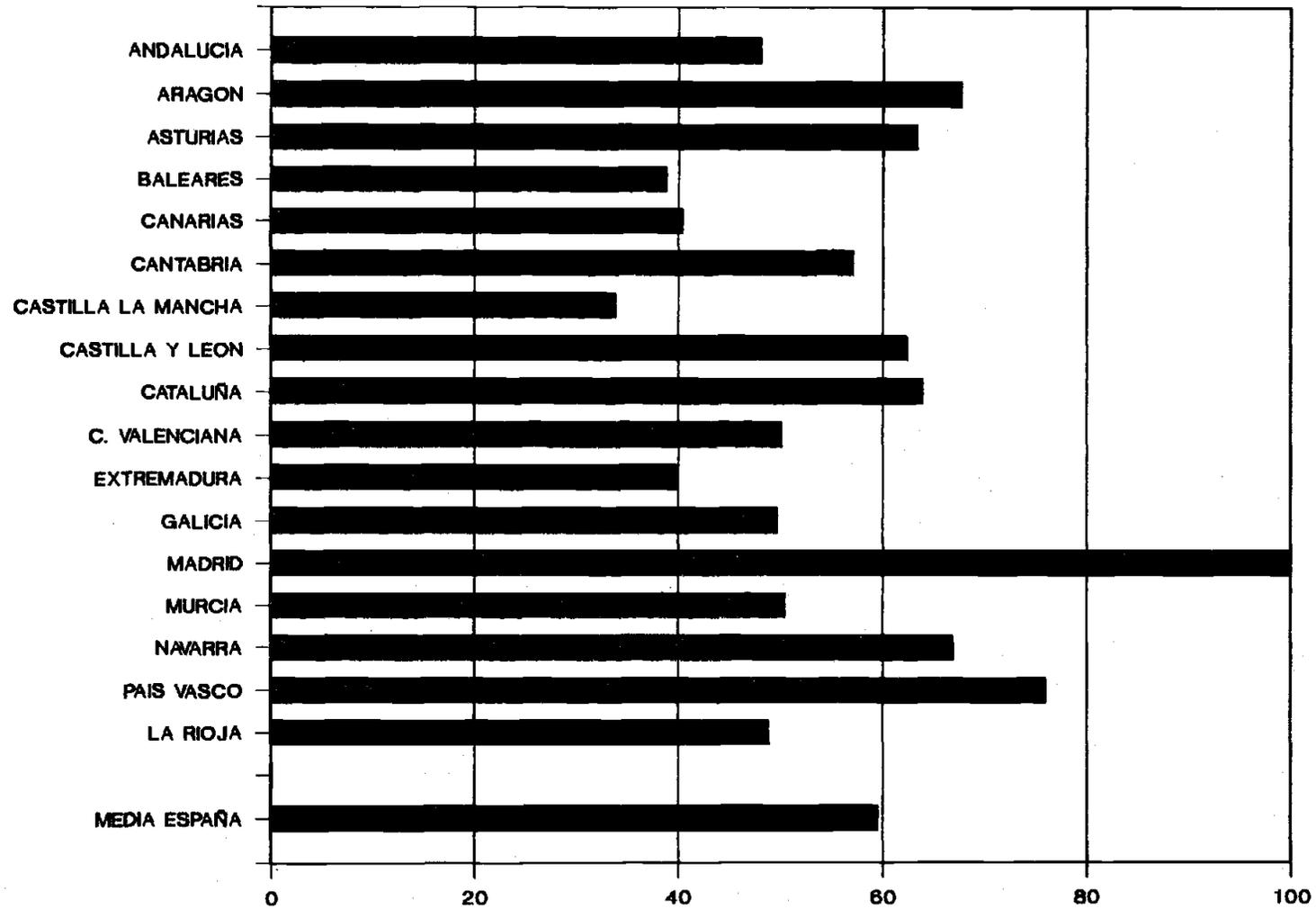
INDICE GLOBAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA
 COSTES
 (Millones de Pesetas)

COMUNIDADES	ENSEÑANZA					INVESTIGACION CIENTIFICO TECNICA	TOTAL GLOBAL	TOTAL/ 1.000 HAB.	% MAXIMO
	NO UNIVERSITARIA	UNIVERSITARIA	TOTAL	TOTAL/ 1.000 HAB	% MAXIMO				
ANDALUCIA	752.641	140.190	892.831	129,0	91,7	39.740	932.571	135	71,9
ARAGON	116.593	29.820	146.413	120,8	85,8	12.128	158.541	131	69,7
ASTURIAS	112.450	28.320	140.770	125,0	88,9	8.973	149.743	133	70,9
BALEARES	65.139	7.320	72.459	106,2	75,5	1.741	74.200	109	58,0
CANARIAS	167.281	26.760	194.041	130,7	92,9	4.978	199.019	134	71,5
CANTABRIA	56.142	9.600	65.742	124,7	88,6	3.567	69.309	131	70,1
CASTILLA LA MANCHA	159.267	11.190	170.457	99,5	70,7	3.418	173.875	101	54,1
CASTILLA Y LEON	269.603	63.360	332.963	126,8	90,1	19.455	352.418	134	71,6
CATALUÑA	604.013	131.370	735.383	122,4	87,0	94.835	830.218	138	73,7
COM. VALENCIANA	367.863	78.660	446.523	117,9	83,8	20.848	467.371	123	65,8
EXTREMADURA	107.176	14.250	121.426	107,6	76,5	3.410	124.836	111	59,0
GALICIA	279.798	45.720	325.518	116,1	82,5	10.838	336.356	120	64,0
MADRID	502.035	184.320	686.355	140,7	100,0	228.390	914.745	188	100,0
MURCIA	113.558	22.110	135.668	132,1	93,9	6.110	141.778	138	73,6
NAVARRA	53.093	12.900	65.993	126,6	90,0	5.914	71.907	138	73,6
PAIS VASCO	235.162	54.660	289.822	136,1	96,7	44.212	334.034	157	83,7
LA RIOJA	25.743	2.820	28.563	109,5	77,8	694	29.257	112	59,8
TOTAL	3.987.557	863.370	4.850.927	124,9	88,8	509.251	5.360.178	138	73,6

MADRID	100,0
PAIS VASCO	83,7
CATALUÑA	73,7
NAVARRA	73,6
MURCIA	73,6
ANDALUCIA	71,9
CASTILLA Y LEON	71,6
CANARIAS	71,5
ASTURIAS	70,9
CANTABRIA	70,1
ARAGON	69,7
COM. VALENCIANA	65,8
GALICIA	64,0
LA RIOJA	59,8
EXTREMADURA	59,0
BALEARES	58,0
CASTILLA LA MANCHA	54,1

INDICE GLOBAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA MEDIA ARITMETICA

Gráfico 4



INDICE GLOBAL DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA COSTES

Gráfico 5

