

# EL PERFIL DE LOS GRUPOS DE INVESTIGACION MÁS COMPETITIVOS.

## ESTUDIO DEL CASO DE LA UNIVERSIDAD DE BARCELONA

Xavier M. Triadó Ivern  
Pilar Aparicio Chueca

### ABSTRACT

Este trabajo pretende realizar una agrupación de los equipos de investigación, con intención de identificar las variables que influyen en su efectividad, que de acuerdo con la literatura reconoce como fundamentales en el trabajo en equipo. Se han escogido los grupos de investigación de la Universidad de Barcelona por dos motivos: recogen muchas áreas de conocimiento y la accesibilidad a los grupos de investigación permite ajustar el análisis a la realidad. Este trabajo corresponde a una segunda fase de un análisis realizado durante el año 2004 y presentado en el congreso de AEDEM de Vitoria de 2005.

Como síntesis del trabajo presentado, podemos concluir que las ciencias reflejan un mayor potencial que las letras para publicar en la universidad sujeta a estudio, y por tanto el ámbito de estudio parece limitar –de en la realidad– la tarea investigadora. Pensamos que en éste ámbito entran los estudios vinculados con las ciencias sociales. Por otro lado el tamaño afecta a la producción, así como la inercia investigadora (publicaciones realizadas en años anteriores por el mismo grupo), la evaluación y impacto de la misma.

## 1. INTRODUCCIÓN

La organización del trabajo en equipos, es una forma organizativa coherente con estructuras descentralizadas, horizontales y que pretenden favorecer la creatividad (Robbins, S & Coulter, M, 2005, Salas et al, 2004) y ha sido descrita como adecuada en organizaciones actuales y en entornos competitivos (Kozlowski, S.W.J. and Bell, B.S. 2003, Devine, D.J. et al. 1999), y se ha venido impulsando como un sistema de trabajo para quienes desarrollan tareas de investigación superior. Estas estructuras presentan, generalmente, ventajas para la organización (Hackman, 1990) y acostumbran a dar mejores resultados, ya que provocan una revisión de los outputs y tienden a minimizar errores (Shaw, 1932, 1973). Tal vez por todo ello la legislación que regula la investigación en el marco de la UE, y las sucesivas convocatorias, promueven el desarrollo de equipos y redes para compartir conocimientos.

En este trabajo nos preguntamos, desde la perspectiva funcional (Hollingshead et al., 2004, Wittenmaum et al., 2004), si cabe realizar una clasificación de los grupos de investigación. De ser así trataremos de identificar la existencia de relaciones que puedan explicar un mejor nivel de resultados, tanto en cantidad como en calidad. Nos preguntamos si todas las áreas en las que se investiga pueden tener la misma necesidad de trabajar en equipo o contexto normativo impone la formación de grupos que de otra manera no aparecerían. Todo ello se ha estudiado para la Universidad de Barcelona, que reconoce 348 grupos de investigación repartidos en 20 Facultades y 4.730 investigadores, entre los que se encuentran personal PDI, Becarios, Contratados, PAS e investigadores externos vinculados a los grupos de investigación.

El presente trabajo es la segunda fase de un estudio iniciado en el año 2004. En la ponencia realizada en el congreso de AEDEM Vitoria se contestó a la cuestión ¿son los grupos de investigación de la Universidad de Barcelona *equipos* o *grupos de trabajo*? y se caracterizaron los diversos grupos y equipos, identificando las variables que los definen y analizando los patrones de correlación. Las

conclusiones a las que llegamos eran que no son grupos pequeños, con más de 20 investigadores. En promedio hay dos catedráticos, cinco titulares y siete investigadores externos. En segundo lugar se pone de manifiesto que la presencia de un Personal de Administración y Servicios (PAS) hace que el grupo sea más productivo –aunque no mayor número implicaba mayor productividad–, y en los grupos más productivos encontramos que todos tenían al menos uno entre sus componentes.

Si bien la literatura de equipos de trabajo es abundante, muy pocos son los artículos que han abordado el tema de los equipos de investigación de la universidades y algunos en forma de “working papers”. Pensamos que el trabajo puede ayudar a mejorar nuestra tarea investigadora en la universidad, al identificar la contribución de las variables en la eficacia de los resultados finales. Pensamos que este estudio de caso –amplio en todos sus aspectos, y con posibilidades de ser generalizable– puede ser un paso adelante en esta línea. ¿Todos los ámbitos de conocimiento tiene la misma necesidad de colaborar con otros colegas? Si no es así, podremos identificar distinciones por áreas, materias, .... Sobre estas cuestiones intentamos aportar algunas evidencias que nos den luz en el trabajo que presentamos en este congreso de Mallorca.

Al afrontar este estudio, queremos resaltar un hecho –paradójico– que llama la atención. Si los responsables de la política y planificación universitaria fomentan el trabajo en equipo, dada sus potencialidades y sinergia, ¿cómo se puede hacerse compatible con el sistema de promoción individual en el sistema universitario, en el cual cuenta básicamente el currículum de cada investigador? La respuesta podría venir por la creencia en la necesidad de formar equipos para realizar la investigaciones, y dejar que sea el mismo equipo quien reasigne las cargas y la notoriedad del output.

## 2. MODELO E IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Uno de los retos en la síntesis, de la literatura de trabajo en equipos, sigue siendo el identificar las variables que influyen sobre los resultados obtenidos por los grupos y los equipos de trabajo. El primer debate teórico se refiere a la distinción entre grupo y equipo de trabajo, asignando a cada uno potencialidades distintas. Aunque coincidimos con los autores que opinan que grupo y equipo no son identificables, que un equipo tiene potencialidades superiores a las del grupo (Katzenbach, J. R., & Smith, D. K., 1993, Johnson, 1994), no minusvaloramos a los autores que no identifican distinción en su comportamiento (Guzzo, R. A, 1996). En este trabajo no hacemos distinción entre ellos, pues nuestro análisis no desciende al análisis individual de los componentes del grupo o equipo.

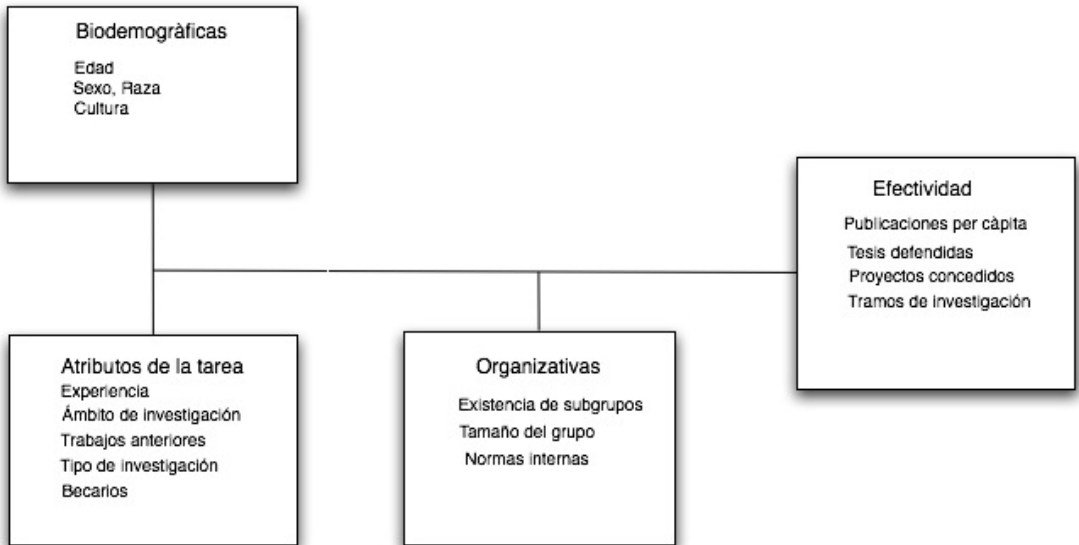
A la hora de identificar qué variables influyen en los equipos de trabajo se han realizado con frecuencia una clasificación dual: por un lado las llamadas variables bio-demográficas y por otro las relacionadas con los atributos de la tarea (Gladstein, 1984; Hackman & Morris, 1975; McGrath, 1986, LaFasto & Larson, 2001). Entre las primeras se identifican la edad, el sexo, la raza... Todos ellos son factores que determinan demográficamente al grupo. En el segundo grupo de la segunda clasificación se recogen la experiencia, el nivel de formación, entre otras... Es decir, factores que determinan las capacidades organizativas de los miembros del grupo. Posteriormente se han identificado cuatro ámbitos (Campion, Medsker, and Higgs, 1993) que enmarcan estos dos primeros ámbitos tipológicos: el diseño del trabajo, la interdependencia en la tarea, la composición del grupo y el contexto organizativo. En esta comunicación hemos optado por beber de estos modelos, junto a la perspectiva funcional, para valorar como pueden influir en la efectividad de los grupos de investigación de la Universidad de Barcelona.

La elección y realización de este estudio de caso se ha fundado en un doble motivo. El principal es el tamaño de la Universidad y la diversidad de conocimientos que aglutina (con 420 grupos de investigación en ciencias de la salud, experimentales y matemáticas, ciencias de la educación, ciencias humanas y sociales). El segundo motivo es por que su tamaño nos permite extraer conclusiones

válidas, a la vez que obtener datos interpretables y establecer procesos de aclaración con los grupos – cuando ha sido necesario–.

Las variables a explicar serán las que denominamos “de efectividad” y las explicativas las hemos recogido como “bio-demográficas”, “de atributo de tarea” y “organizativas”. El resultado son los cuatro ámbitos se recogen en la figura 1, y que se detallan a continuación.

Figura 1: Esquema de modelo para el análisis en la efectividad de grupos de investigación



Fuente: Elaboración propia a partir de modelos previos de autores diversos.

A continuación presentamos una revisión de las variables propuestas por la literatura, a la vez que apuntamos – muy breve y sintéticamente – su adecuación a nuestro caso de estudio, señalamos como las mediremos y el posible impacto que pueden tener sobre el trabajo de los equipos de investigación de la Universidad de Barcelona.

## 2.1. Variables bio-demográficas

### La edad

La edad de los grupos es una de las variables que permiten caracterizarlos demográficamente. Cabe esperar que los investigadores más jóvenes tenderán a ser más agresivos en cuanto a output y en consecuencia los grupos con una edad mediana inferior deberán tener un mayor nivel de output. Necesitan “hacer su currículum”, conseguir las acreditaciones o la misma investigación de tesis termina en forma de artículos (Hambrick, D. C, 1994). Por otra parte, la juventud en el equipo puede tender a facilitar la comunicación por similitudes en formas de pensar o conocimientos (Tsui, Egan, & O’Reilly, 1992), lo que puede provocar menor rotación en las personas. En el caso de la universidad, las limitaciones en plantillas puede hacer que sólo unos pocos acaban con una plaza y deban luchar más para tener una oportunidad de concursar por ella cuando llegue el momento. En los datos obtenidos para nuestro análisis sólo disponíamos de la edad del personal propio de la universidad, lo

que dejaba fuera del análisis a todos los becarios, doctorandos, etc. Hemos adoptado como criterio emplear el número de “jóvenes” en lugar de su edad.

### El sexo, raza, cultura o nacionalidad

La segunda variable demográfica que debería estudiarse hace referencia al sexo, y su eficacia en el trabajo en equipos (Rogelberg & Rummery, 1996). Nuestro trabajo no la recoge directamente, pues todos los grupos son mixtos y no descendemos a un análisis individual. Si que tomamos un índice de grupo, con intención de conocer el porcentaje. Respecto a la raza, cultura o nacionalidad no es significativo hoy por hoy.

## 2.2. Variables de atributos de la tarea

El segundo grupo de variables hacen referencia a la propia tarea de investigar que realiza el grupo, no tanto a como sea el mismo, y lo que ha sido capaz de aprender desde que se formó.

### La experiencia en la Organización.

La primera variable que entendemos debe identificarse es su experiencia. La mediremos en primer lugar por una variable proxy que será el número de años en la organización. Pensamos que cuanto más experiencia más conocimientos acumulados (McCain, B., O'Reilly, C. A., & Pfeffer, J., 1983). Horwitz, (2005) señala que encuentra una relación efectiva entre experiencia y eficiencia en el equipo (Bantel, 1994). Nos gustará contrastar posibles límites a la experiencia, derivados de los incentivos –y las perversidades del sistema– al alcanzar una meta como puede ser la defensa de la tesis, obtener una plaza, una acreditación, etc.

### Trabajos anteriores

Una segunda variable, muy vinculada a la experiencia y que tiene un comportamiento de retardo, es el número de trabajos anteriores. Creemos que actúa como una variable de inercia o experiencia (Guzzo, Wagner, MacGuire, Herr, & Hawley, 1986) y pensamos que recoge la curva de aprendizaje de los grupos más productivos y con mejor impacto. Conforme más proyectos hayan sido aprobados y cuantas más publicaciones, estarán en mejor situación para lograr éxitos en el futuro.

### Ámbito de la investigación

Otra variable que debería recoger información sobre el volumen y calidad de outputs es el ámbito de investigación, que identificamos como ciencias o letras más algunos matices. Pensamos que no todos los ámbitos tienen las mismas condiciones para trabajar en equipo, y producir outputs de calidad, aunque no hemos encontrado bibliografía que nos ayude en esta valoración teórica. Identificaremos el área de conocimiento para valorar su impacto.

### Tipo de investigación

Altamente relacionada con la anterior, pero distinta es valorar si el tipo de investigación es teórica o práctica. No parece que el resultado de una investigación teórica y de una investigación aplicada

puedan ser comparables, ni en complejidad ni en tiempo necesario para obtener resultados. Por ello deberíamos haber tomado esta variable, con intención de controlar si los resultados apuntan alguna distinción en esta línea. En los momentos actuales no disponemos de datos y por ello la omitiremos en nuestro análisis presente. Esperamos incorporarla en un futuro próximo.

### El número de becarios o dirección de tesis

Por último y como una variable que merece la pena tratar a parte, es el número de personas que están trabajando en la tesis o tienen una beca de investigación. Muy vinculada con la edad de los miembros del grupo y con el tamaño, puede recoger información sobre personas muy relacionadas con la publicación y participación en congresos y otros foros de intercambio. Conforme aumente el número de personas investigando y con necesidad de publicar, creemos que aumentará el número de outputs.

## 2.3. Variables de la Organización

El tercer grupo de variables caracteriza la organización del equipo de trabajo y su estructura interna. De sobras conocida es la relación entre estructura y eficacia organizativa. Nuestra hipótesis es que el en los equipos de trabajo se mantiene, y que se pone de manifiesto a través de la normativa interna (ya sea explícita o implícita), por los conocimientos que intenta combinar y por las agrupaciones inter-grupo que puedan establecerse.

### Tamaño del grupo

El tamaño del grupo es otra variable que caracteriza al grupo (Dennis, A. R., & Valacich, J. S, 1994), no tanto al individuo, pero es lo que nos interesa en el presente trabajo. Es de suponer que cuanto mayor sea el tamaño del grupo mayor será el volumen de output. Por esa razón tomaremos un promedio de outputs por persona, de modo que eliminamos el componente derivado de la suma de miembros, pero mantenemos las posibles economías de escala y sinergías que pueda presentar un grupo de mayor dimensión. La posibilidad de dividirse en subgrupos, dentro de el mismo grupo, la analizamos posteriormente.

### Normativa interna de funcionamiento

No es muy extensa la literatura que aborda este aspecto de la normativa de los grupos, (Jackson, J, 1975; Bettenhausen, K., & Murnighan, J. K. 1985, Wittenmaum et al., 2004), pero creemos que la existencia de unas normas de grupo facilitan la eficacia del trabajo y minimizan los conflictos. Algunos grupos pueden haber normativizado su comportamiento redactando un reglamento o algo parecido. Otros mucho no han plasmado su forma de funcionar, pero es conocida por todos los miembros. Hemos identificado la existencia de normativa preguntando al investigador principal y a algún miembro al azar sobre su existencia.

### Existencia de subgrupos, dentro del grupo

La existencia de subgrupos puede permitir la agrupación de los investigadores por necesidades concretas, sin tener que formar nuevos grupos, a la vez que permiten un tamaño de grupo mayor (Bunderson, J. S, 2003). En los equipos de investigación universitarios creemos que es relevantes, pues un tamaño mayor puede facilitar el acceso a proyectos de investigación, a la vez que el la división en

subgrupos puede facilitar el trabajo dentro de los mismos. En este caso también hemos preguntado si se organizan, o no, en grupos dentro del equipo de trabajo.

En el momento de presentar estos resultados no tenemos suficiente información para validar estas dos últimas variables, y no serán incorporadas en nuestro análisis, aunque hemos querido presentarlas teóricamente.

## 2.4. Medidas de Efectividad

El último grupo de variables, están compuestas por los outputs de los grupos de investigación. Nos ha parecido que la variable que mida el resultado debía ser cuantitativa y gozar del mayor consenso posible. Por ello hemos adoptado el número de publicaciones “per cápita”, incorporando el factor de impacto del grupo como medida de calidad.

Desde la teoría se ha destacado que la efectividad de un grupo depende de tres condicionantes (Campion, M., Papper, E., Medsker, G., 1996):

1. En primer lugar que el grado en que el output coincida con los estándares de cantidad, calidad y plazos marcados por quien controla revisa o recibe el resultado. Este punto es importante pues relaciona el output producido con el que la organización reconoce. Nos parece que la universidad tiende a reconocer el índice de impacto – a pesar de las críticas y opiniones contrarias– como estándar de calidad para los profesores universitarios y su investigación. Hemos decidido tomar el factor de impacto para el grupo como unidad de medida.
2. En segundo lugar, se señala el grado por el que el proceso de general el output refuerza la capacidad de los miembros para trabajar juntos en el futuro. En el caso de la universidad no es fácil predecir las consecuencias que pueda tener para cada miembro del grupo, y las expectativas pasan por procesos de promoción abiertos e imprevisibles. Podría medirse por variables como personas que han alcanzado el título de doctor, o miembros que consiguen un plaza estable, pero por la dificultad de medición y los condicionantes de cada facultad o departamento hemos optado por no incorporarla. Sin embargo si que hemos recogido el número de tesis dirigidas por algún miembro del grupo.
3. Por último, la efectividad del grupo también depende del grado por el que la experiencia del grupo contribuye al crecimiento y a la satisfacción personal de los miembros del equipo. La medición de este condicionante no es sencillo de medir, sin caer en la subjetividad. En nuestro caso concreto, al tomar el grupo como individuo tomaremos el número de proyectos activos, y de proyectos totales, como variable proxy. Y para recoger los beneficios individuales hemos incorporado el número de tramos de investigación presentes en el grupo, aún a sabiendas que no tiene por qué haberse generado en él.

## ESTUDIO EMPÍRICO DEL MODELO

El estudio empírico de este trabajo se centra en los grupos de investigación de la Universidad de Barcelona (GIUB). La Universidad de Barcelona ha fomentado la formación de grupos de investigación. Los datos de estos grupos se ha conseguido gracias a la ayuda de la Oficina de Recerca de la Universidad de Barcelona, siendo todos públicos, tanto en la web UB como en la aplicación propia, GREC. Mediante este software la Universidad gestiona los curriculums de los diferentes grupos de investigación y se obtiene información que se hace pública en la siguiente página web: <https://webgrec.ub.edu/cgi-bin/DADREC/crgen.cgi>

La plataforma GREC representa, para la UB la integración de sus sistemas de información gerenciales y además, un instrumento fundamental no solamente para las actividades de financiación, sino también en el tratamiento, el seguimiento, la evaluación y la difusión de las informaciones necesarias para la formulación y la gestión de políticas de ciencia y tecnología. Es decir, una herramienta básica de planificación y gestión en ciencia y tecnología.

Tabla 1: Ficha técnica del estudio

CARACTERÍSTICAS	POBLACIÓN
Universo de población	348 grupos de investigación de la UB formado por 4.730 investigadores
Ámbito geográfico	Barcelona
Periodo temporal	Invierno 2005 y primavera 2006
Datos de los periodos	1994-2003; 2004-2005

Fuente: Elaboración propia

La tabla 2 resume descriptivamente la población de estudio, compuesta por los 348 grupos de investigación de la Universidad de Barcelona

Tabla 2: Presentación o descriptivo básico del estudio

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Std.
Edad media del grupo	31,40	65,00	44,65	5,88
Num. de hombres	0,00	100,00	48,33	24,69
Num. de mujeres	0,00	100,00	51,66	24,69
Total de personas a tiempo completo	1,0	26,5	7,81	4,32
Output total entre 2004 y 2005	0	236	49,84	42,32
Inercia: output total entre 1999 y 2003	0	653	142,00	101,09
Inercia: output total hasta 2003	4	3825	496,48	397,80
Evaluación cualitativa de output (04-05)	0	98	8,93	13,41
Factor de impacto del output (04-05)	0,000	292,14	25,29	43,63
Ciencias/Letras	1	2	1,39	,48
Número de personas en el grupo	1	77	11,07	7,74
CU	0	6	1,27	1,13
TU	0	13	3,32	2,42
Personal docente contratados	0	12	2,60	2,12
Investigadores Externos	0	55	1,99	4,63
Becarios	0	14	1,39	2,32
PAS investigador	0	6	0,47	,925
Número de funcionarios	0	17	4,59	2,88
Porcentaje de funcionarios	0,00	100,00	49,29	25,59
Número no funcionarios	0	72	6,47	6,86
Productividad	0,00	28,29	6,51	4,53
Productividad histórica	0,70	306,00	69,15	49,63

Fuente: Elaboración propia

Los estudios –por facultades– de los cuales se han recogido la información son todas las de la Universidad de Barcelona, sujeto del estudio. Para que identificar la muestra se presenta la tabla 3.

Tabla 3 : Representación de las facultades por GIUB.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Bellas Artes	5	1,4	1,4
Geografía y Historia	36	10,3	11,8
Filosofía	6	1,7	13,5
Filología	25	7,2	20,7
Derecho	16	4,6	25,4
Económicas	32	9,2	34,6
Biología	46	13,2	47,8
Geología	13	3,7	51,6
Física	21	6,0	57,6
Química	37	10,6	68,3
Matemáticas	9	2,6	70,9
Farmacia	24	6,9	77,8
Medicina	28	8,0	85,9
Enfermería	1	,3	86,2
Psicología	13	3,7	89,9
Pedagogía	13	3,7	93,7
Formación	16	4,6	98,3
Documentación	6	1,7	100,0

Fuente: elaboración propia

Las hipótesis hemos pretendido validar, en función de la elección de variables expuesta anteriormente son:

- *Hipótesis 1: La edad esta relacionada con la productividad de los diferentes grupos de investigación.*
- *Hipótesis 2: El ámbito de investigación afecta a la productividad, a la publicación y al impacto de la misma.*
- *Hipótesis 3: El tamaño del grupo esta relacionado con la producción, inercia, la evaluación cualitativa y el factor de impacto de sus publicaciones.*
- *Hipótesis 4: La composición del grupo de investigación está relacionado con la producción, inercia, la evaluación cualitativa y el factor de impacto de sus publicaciones.*

La relación que se ha querido validar es la siguiente: los GIUB más jóvenes, es decir, con una edad media inferior, tienen una mayor motivación a investigar y a publicar, ya que necesitan construirse su propio currículum y por tanto la productividad será mayor (de igual manera que la producción total y la histórica). A la hora de comprobar esta hipótesis ha de ponerse de manifiesto una limitación de los datos, ya que únicamente disponemos la edad para aquellas personas funcionarias. Con esta limitación de la base de datos, hemos obtenido la siguiente tabla de correlaciones. La tabla 3 muestra que existe una relación positiva entre la edad media del GIUB y su productividad histórica, es decir, la productividad desde que el GIUB empezó con su actividad. Sin embargo podemos comprobar que no existe ninguna relación entre ni la productividad, ni la producción de los últimos dos años y la total.



Tabla 4: Estudio de la correlación entre la edad media del grupo y las variables de producción y productividad de cada GIUB.

		Productividad	Productividad histórica	Output total entre 2004 y 2005	Inercia: output total hasta 2003	Edad media del grupo
Edad media del grupo	Pearson Correlation	,047	,152**	-,079	,046	1
	Sig. (2-tailed)	,379	,004	,143	,391	,
	N	347	347	347	347	347

Fuente: Elaboración propia

Hipótesis 2: El ámbito de investigación afecta a la productividad, a la publicación y al impacto de la misma.

Un comentario frecuente entre investigadores es que el ámbito de investigación afecta a la facilidad o no de la publicación de resultados y también al impacto de la misma. Esta ha sido nuestra segunda hipótesis del trabajo. Ésta viene definida de la siguiente manera: los grupos de investigación ligados al ámbito de ciencias tienen una mayor facilidad para la producción, de igual manera que también tienen mayor oportunidad de publicar en revistas con mayor puntuación investigadora y por tanto obtener mayor impacto. Antes de analizar las correspondientes tablas de correlaciones debemos comentar un aspecto, cómo se ha definido que un GIUB investiga temas de ciencias o temas de letras. En lugar de analizar cada GIUB y ver o preguntarles si creen que están haciendo investigación de ciencias o de letras, se ha considerado más objetivo clasificar a los diferentes GIUB según en la facultad dónde se encuentran localizados. La duda de esa clasificación ha sido la facultad de Económicas (la llamada ciencias sociales) ya que hay ciertos investigadores que lo clasifican como ciencias o como letras. De esta manera se ha seguido el siguiente criterio:

Letras	Bellas Artes, Geografía y Historia, Filosofía, Filología, Derecho, Económicas
Ciencias	Biología, Geología, Física, Química, Matemáticas, Farmacia, Medicina, Enfermería

Para realizar el estudio de correlaciones se ha trabajado con los dos supuestos: el primero dónde la facultad de económicas se ha considerado de letras y en un segundo caso que se ha considerado como ciencias. En los dos casos existe una relación negativa entre las letras y la producción, el factor de impacto,...., como se indican en las siguientes tablas 5 y 6:

Tabla 5: Correlaciones con la facultad de económicas como letras.

	Output total (2004-2005)	Inercia: output total hasta 2003	Evaluación cualitativa de output (04-05)	Factor de impacto del output (04-05)	Ciencias/Letras
Ciencias/Letras Pearson Correlation	,017	-,116	-,365	-,348	1
Sig. (2-tailed)	,755	,030	,000	,000	,
N	347	347	347	347	347

Fuente: elaboración propia

Tabla 6: Correlaciones con la facultad de económicas como ciencias.

		Output total (2004-2005)	Inercia: output total hasta 2003	Evaluación cualitativa de output (04-05)	Factor de impacto del output (04-05)	Ciencias/Letras
Ciencias/Letras	Pearson Correlation	,021	-,072	-,319	-,294	1
	Sig. (2-tailed)	,703	,178	<b>,000</b>	<b>,000</b>	,
	N	347	347	347	347	347

Fuente: elaboración propia

Como se pone de manifiesto en las dos tablas de correlaciones, es independiente clasificar la Facultad de Económicas entre ciencias o letras, en todos los casos existe una relación negativa entre el ámbito de estudio y la evaluación cualitativa del output igual que con su factor de impacto en la investigación.

La tabla 7 se muestran unos datos muy reveladores: la producción en términos absolutos entre el grupos de ciencias y los de letras, no muestra grandes diferencias, de hecho son bastante similares (ambos tienen una media de producción de 49,24 y 51,01 respectivamente). Los GIUB que tienen un ámbito clasificado de **letras** tienen de media una evaluación cualitativa de su output de 3,62 común factor de impacto de 9,40. En cambio, los grupos de investigación que lo hacen en el ámbito de ciencias tiene una media de 12,39 de evaluación cualitativa del output con un factor de impacto de 35,65. Como se puede observar la diferencia es abrumadora.

Tabla 7: Producción en términos absolutos entre el grupos de ciencias y letras

Ciencias/Letras		Output total entre 2004 y 2005	Evaluación cualitativa de output (04-05)	Factor de impacto del output (04-05)
Ciencias	Mean	49,24	12,39	35,65208
	N	211	211	211
	Std. Deviation	41,823	15,045	49,589369
Letras	Mean	51,01	3,62	9,40387
	N	136	136	136
	Std. Deviation	43,293	7,931	25,334776
Total	Mean	49,93	8,95	25,36460
	N	347	347	347
	Std. Deviation	42,352	13,427	43,676356

Fuente: elaboración propia

*Hipótesis 3: El tamaño del grupo está relacionado con la producción, inercia, la evaluación cualitativa y el factor de impacto de sus publicaciones.*

Esta hipótesis ya se demostró de una manera más básica el año pasado en este mismo congreso en una primera fase de este estudio. En aquel momento únicamente se demostró que había una relación entre el tamaño y la producción. En estos momentos podemos demostrar que además de haber una relación directa y positiva entre el tamaño del grupo y la producción, también existe la misma relación y con el mismo signo entre el tamaño y la inercia, el tamaño y la evolución cualitativa y por último el tamaño y el factor de impacto de la investigación.

Tabla 8: Relación entre tamaño y diversas variables

Número de personas en el grupo	Pearson Correlation	Output total entre 2004 y 2005	Inercia: output total entre 1999 y 2003	Inercia: output total hasta 2003	Evaluación cualitativa de output (04-05)	Factor de impacto del output (04-05) a tiempo completo	Total de personas	Número de personas en el grupo
				,204	,312	,512	,174	,158
	Sig. (2-tailed)	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,001</b>	<b>,003</b>	<b>,000</b>	,
	N	347	347	347	347	347	347	347

\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fuente: elaboración propia

*Hipótesis 4: La composición del grupo de investigación está relacionado con la producción, inercia, la evaluación cualitativa y el factor de impacto de sus publicaciones.*

La composición del grupo también es una razón que explica la producción del mismo, de igual manera que explica la inercia, la evaluación cualitativa y el factor de impacto:

- La existencia de becarios está relacionada positivamente con la producción de los dos últimos años, con la inercia desde el 1999 hasta el 2003, con la evaluación cualitativa y el factor de impacto de las investigaciones. En cambio, no se demuestra que esté relacionado con la inercia desde el inicio del grupo. Esto es lógico ya que los becarios tienen una beca con una duración corta y en los orígenes del grupo es más difícil tener becarios y por tanto no afecta a la inercia desde el origen del grupo.
- El número de funcionarios y el número de contratados doctor se relaciona con la producción de los dos últimos años y con las dos inercias (la inercia desde el 1999 hasta el 2003 y la del inicio del grupo). En cambio, no se demuestra que esté relacionado con la evaluación cualitativa y el factor de impacto de las investigaciones.
- El PAS investigador y el número de no funcionarios está relacionado con la inercia histórica, con la evaluación cualitativa y el factor de impacto. La explicación ha esta relación se basa en que son los grupos más dinámicos con la investigación los que pueden dedicar dinero a la contratación de su propios personal de administración y servicios, y a la vez, también los grupos que tienen menos porcentajes de funcionarios y más de personas con otro tipo de contratos (becarios, investigadores propios, ...).
- 

Tabla 9: Relación entre composición del grupo y diversas variables

		Output total entre 2004 y 2005	Inercia: output total entre 1999 y 2003	Inercia: output total hasta 2003	Evaluación cualitativa de output (04-05)	Factor de impacto del output (04-05)
Becarios	Pearson Correlation	,151	,163	,137	,173	,176
	Sig. (2-tailed)	<b>,005</b>	<b>,002</b>	,011	<b>,001</b>	<b>,001</b>
	N	348	348	348	348	348
Número de funcionarios	Pearson Correlation	,295	,323	,261	,002	-,037
	Sig. (2-tailed)	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	,965	,496
	N	348	348	348	348	348
Pers. docent contractat	Pearson Correlation	,188	,261	,303	,131	,126
	Sig. (2-tailed)	<b>,000</b>	<b>,000</b>	<b>,000</b>	,015	,019
	N	348	348	348	348	348
Inv. Extern	Pearson Correlation	-,006	,095	,443	,102	,094
	Sig. (2-tailed)	,910	,078	<b>,000</b>	,058	,079

	N	348	348	348	348	348
PAS investigador	Pearson Correlation	,028	,142	,239	,222	,250
	Sig. (2-tailed)	,597	,008	,000	,000	,000
	N	348	348	348	348	348
Número no funcionarios	Pearson Correlation	,107	,217	,469	,196	,195
	Sig. (2-tailed)	,046	,000	,000	,000	,000
	N	347	347	347	347	347

Fuente: elaboración propia

## 4. CONCLUSIONES

Viendo la diversidad de grupos que existe nuestro objetivo es clasificar a los GIUB en grupos lo más homogéneo posible. Para llevar a cabo este objetivo se ha realizado un análisis cluster mediante el software SPSS 12.0. Después de los correspondientes análisis previos y posteriores (estandarización, distancia de similitud, perfiles de los grupos, análisis de la varianza ...) se han elegido la siguiente clasificación de grupos de investigación. Se diferencian 5 grupos diferentes:

Tabla 10: Clusters de los grupos de investigación

	Número de GIUB	Porcentaje total	Facultades que forman parte los GIUB
Primer grupo	87	27,5%	Biología, Física, Farmacia y Medicina
Segundo grupo	38	12%	Económicas, Química y Farmacia
Tercer grupo	81	25,6%	Geografía y Historia, Filología, Económicas y Matemáticas
Cuarto grupo	78	24,7%	Biología y Geografía y Historia
Quinto grupo	32	10,1%	Biología, Medicina y Química

Fuente: Elaboración propia

El primer comentario que debemos hacer es que están todas las Facultades representadas, pero que las principales que forman cada grupo son las que se observa en la tabla anterior. Tiene sentido ya que se trata de los centros con mayor número de grupos y además los más activos.

En la tabla 11 aparecen los datos más importantes de cada grupo. Es a partir de esta información que hemos renombrado a los diferentes grupos según las características que muestran.

Tabla 11: Perfil característico por grupos

	Media de personas a tiempo completo	Producción de los últimos dos años (2004-2005)	Inercia (producción entre 1999 y 2003)	Inercia 2 (producción total hasta el 2003)	Evaluación cualitativa (artículos en revistas SCI)	Factor de impacto de la producción
1er grupo	6,580	19,80	89,31	393,46	6,71	22,649
2º grupo	2,763	10,55	40	183,08	1,89	4,58482
3er grupo	6,228	51	146,44	495,05	6,68	15,615
4º grupo	12,994	92,33	240,40	798,54	15,28	39,091
5º grupo	7,672	67,72	157,72	533,66	22,41	73,212

Fuente: Elaboración propia

El primer grupo está formado por GIUB con una inercia histórica elevada y por tanto se trata de grupos de investigación maduros; que en los últimos años han disminuido su producción pero que su inercia histórica les sigue permitiendo publicar con un factor de impacto importante. Se trata de grupos que sobreviven haciendo un mínimo de producción anual pero que viven del pasado. *Los hemos llamado “el grupo de GIUB parados”*.

El segundo grupo está formado por GIUB de un pequeño tamaño (de media 2,763 personas a tiempo completo). Todos sus ítems son bajos (producción, inercia, evaluación e impacto). Se trata de los grupos pequeños de investigación, los que hemos denominados como “*los grupos de investigación pequeños*”. No tienen potencial para crecer y su producción está limitada al tamaño.

El tercer grupo los hemos denominados “*las futuras promesas*”. Se trata de un grupo formado por GIUB muy parecidos al primer cluster, pero con la diferencia de que no tienen la inercia histórica del primero y por tanto, significa que se trata de grupos de investigación que tienen empuje y están luchando por estar en la producción de calidad y con impacto.

El cuarto grupo de los GIUB's esta compuesto por los grandes grupos de investigación con un tamaño muy elevado y con una gran inercia que les facilita la publicación cualitativa y por tanto su impacto. Se trata de los grupos con mayor producción en los últimos años y también con mayor productividad.

El quinto y último grupo de GIUB, lo forman grupos no muy grandes pero con niveles altísimos de publicación cualitativa y con un elevado factor de impacto. Se trata de aquellos grupos que casi el 70% de ellos tienen un ámbito de estudios de ciencias y por tanto el tipo de investigación es más fácilmente publicable en aquellas revistas de mayor puntuación. Son los llamados grupos más “*productivos*”.

Como síntesis del trabajo presentado, podemos concluir que las ciencias reflejan un mayor potencial que letras para publicar en la universidad sujeta a estudio, y por tanto el ámbito de estudio parece limitar – de hecho – la tarea investigadora. Pensamos que en éste ámbito entran los estudios vinculados con las ciencias sociales. Por otro lado el tamaño afecta a la producción, así como la inercia investigadora (publicaciones realizadas en años anteriores por el mismo grupo), la evaluación y impacto de la misma.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- Bantel, K. A. (1994). “Strategic planning openness: The role of top team demography”. *Group&Organization Management*, 19(4), pags 406-424.
- Bettenhausen, K., & Murnighan, J. K. (1985). “The emergence of norms in competitive decision-making groups”. *Administrative Science Quarterly*, 30, pags 350-372.
- Bunderson, J. S. (2003) “Team member functional background and involvement in management teams: direct effects and moderating role of power centralization”. *Academy of Management Journal*. Vol. 46, No. 4, Pags 458-474.
- Campion, M. A., Medsker, G. H.,&Higgs, C. A. (1993). “Relations betweenwork group characteristics and effectiveness: Implications for designing effective work groups”. *Personnel Psychology*, 46, Pags 823-850.
- Campion, M., Papper, E., Medsker, G.(1996). “Relations between work team characteristics and effectiveness: a replication and extension”. *Personnel psychology*, 49. Pags 429-452.
- Dennis, A. R.,&Valacich, J. S. (1994). “Group, sub-group, and nominal group idea generation: New rules for a new media”. *Journal of Management*, 20(4), pags 737-756.
- Devine, D.J., Clayton, L.D., Phillips, J.L., Dunford, B.B. and Melner, S.B. (1999), “Teams in organizations: prevalence, characteristics, and effectiveness”, *Small Group Research*, Vol. 30, Pags. 678-711.
- Gibson, C Vermeulen, Frek. (2003) “A healthy divide: subgroups as stimulus for team” *Administrative Science Quaterly*. Vol 48. 2 Pags 202-239.

- Gladstein, D. L. (1984). "Groups in context: A model of task group effectiveness". *Administrative Science Quarterly*, 29, Pags 499-517.
- Guzzo, R. A. (1996). "Fundamental considerations about work groups". In M. A. West (Ed.), *Handbook of work group psychology* (pp. 3-21). San Francisco: Jossey-Bass.
- Guzzo, R. A., Wagner, D. B., MacGuire, E., Herr, B., & Hawley, C. (1986). "Implicit theories and the evaluation of group processes and performance". *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 37, Pags 279-295.
- Hackman J. R. Brousseau, K.R & Wiess J. A "The interaction of task design and group performance strategies in determining group effectiveness". *Organizational Behavior and human performance*, 1976, 16. Pags 350-365.
- Hackman, J. R. (Ed.). (1990). *Groups that work (and those that don't)*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Hambrick, D. C. (1994). "Top management groups: A conceptual integration and reconsideration of the "team" label". In B. M. Staw & L. L. Cummings (Eds.), *Research in organizational behavior*. Vol. 16, Pags 171-213.
- Hollingshead, A. B., Wittenbaum, G. M., Paulus, P. B., Hirokawa, R. Y., Ancona, D. G., Peterson, R. S., et al. (2004). "Understanding theory and research on groups from the functional perspective". In M. S. Poole & A. B. Hollingshead (Eds.), *Theories of small groups: An interdisciplinary perspective*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Horwitz, Sujin K. (2005) "The Compositional Impact of Team Diversity on Performance: Theoretical Considerations". *Human Resource Development Review* Vol. 4, No. 2, Pags 219-245
- Jackson, J. (1975). "Normative power and conflict potential". *Sociological Methods and research*, 4: Pags 237-263
- Johnson, D.W. y JOHNSON, F.P., (1994), *Joining together: group theory and group skills*, 5ª ed., Allyn and Bacon.
- Katzenbach, J. R., & Smith, D. K. (1993). *The wisdom of teams: Creating the high-performance organization*. Boston: Harvard Business School Press.
- Kozlowski, S.W.J. and Bell, B.S. (2003), "Work groups and teams in organizations", in Borman, W.C., Ilgen, D.R. and Klimoski, R.J. (Eds), *Industrial and Organizational Psychology*, Vol. 12, John Wiley & Sons, Hoboken, NJ, Pags. 333-75.
- LaFasto, L. M. J., & Larson, C. E. (2001). *When teams work best: 6000 team members and leaders tell what it takes to succeed*. Newbury Park, CA: Sage.
- McCain, B., O'Reilly, C. A., & Pfeffer, J. (1983). "The effects of departmental demography on turnover: The case of a university". *Academy of Management Journal*, 26, Pags 626-641.
- McGrath, J. E. (1986). *Studying groups at work: Ten critical needs for theory and practice*. In P. S. Goodman & Associates (Eds.), *Design effective work groups* (pp. 362-392). San Francisco: Jossey-Bass.
- Robbins, S & Coulter, M, (2005) *Administración*. 8a Ed. Mexico: Pearson, Prentice Hall. (Pags. 369-390)
- Rogelberg, S. G., & Rummery, S. M. (1996). "Gender diversity, team decision quality, time on task, and interpersonal cohesion". *Small Group Research*, 27(1). Pags 79-90.
- Salas, E., Stagl, K.C. and Burke, C.S. (2004), "25 years of team effectiveness in organizations: research themes and emerging needs", in Cooper, C.L. and Robertson, I.T. (Eds), *International Review of Industrial and Organizational Psychology*, Vol. 19, John Wiley & Sons, Chichester. Pags 47-91.
- Shaw M.E. (1973) *Scaling group task: a method for dimensional analysis*. *JSAS Catalog of selected documents in psychology*, Vol 3. Pags 8-22.
- Tsui, A. S., Egan, T. D., & O'Reilly, C. A., III. (1992). "Being different: Relational demography and organizational attachment". *Administrative Science Quarterly*, 37. Pags 549-579.
- Wittenbaum, G.M., Hollingshead, A.B., Paulus, P.B., Hirokawa, R.Y., Ancona, D.H., Peterson, R.S., Jehn, K.A. and Yoon, K. (2004), "The functional perspective as a lens for understanding groups", *Small Group Research*, Vol. 35. Pags 17-43.