

EL CLÚSTER DEL CONOCIMIENTO EN GESTIÓN EMPRESARIAL DIEZ AÑOS GENERANDO CAPITAL RELACIONAL EN EL PAÍS VASCO^(*)

FRANCISCO PANERA MENDIETA
MARÍA JESÚS LUENGO VALDERREY
JULIÁN PANDO GARCÍA
IÑAKI PERIÁÑEZ CAÑADILLAS

Universidad del País Vasco

Partiendo del análisis de las actividades desarrolladas por el *Clúster* del Conocimiento así como de las características y de los intereses de sus socios, esta investigación ha pretendido identificar los parámetros que sustentan y ponen en valor el capital relacional, induciendo a estos socios a la movilización y participación en dichas actividades.

En primer lugar hemos clasificado y estructurado los socios del *clúster* analizando sus características específicas. Así, hemos procedido a agruparlos por tipologías de acuerdo a su papel como agente del conocimiento: empresas, consultorías e ingenierías, mundo académico, otros organismos y centros tecnológicos. En segunda instancia, hemos profundizando en algunas particularidades o singularidades de las organizaciones socias, como son: su tamaño, el grado de intangibilidad de su actividad, su compromiso con la innovación y la excelencia en la gestión.

El clúster tiene establecida desde hace tiempo una tipología de socios fundamentada en el papel que, por su actividad económica o social, desempeñan las organizaciones en la gestión del conocimiento y la innovación en la gestión. A continuación, se describen las tipologías establecidas por la Agrupación Clúster y se definen los papeles que desempeñan según su naturaleza de agentes del conocimiento:

Empresas. Organizaciones que realizan actividades no encuadradas ni en la enseñanza ni en la consultoría o ingeniería ni en la investigación. Se trata, generalmente, de «agentes receptores de conocimiento».

Consultorías e ingenierías. Organizaciones cuya actividad principal es la de asesoramiento en dirección y gestión empresarial y servicios técnicos de ingeniería como cuanto a agente de conocimiento se le ha identificado con la misión de difundir y, sobre todo, implantar nuevos métodos y tecnologías, así como sistemas de gestión y de innovación en general.

Mundo académico. Organizaciones cuya actividad principal es la enseñanza superior (universidades) y la profesional cualificada. Su papel como agente de conocimiento, en este caso, es tanto de creador del conocimiento como de depositario y de difusor del mismo.

Otros organismos. Organizaciones, públicas y privadas, sin ánimo de lucro que representan a distintos sectores de actividad como las asociaciones empresariales, culturales e instituciones públicas. Es el agente que recoge el conocimiento en el ámbito del *clúster* para impulsar su transferencia entre sus asociados o, en el caso de las Instituciones Públicas, entre los agentes sociales y económicos, posiblemente desarrollando políticas de promoción, actualización y renovación.

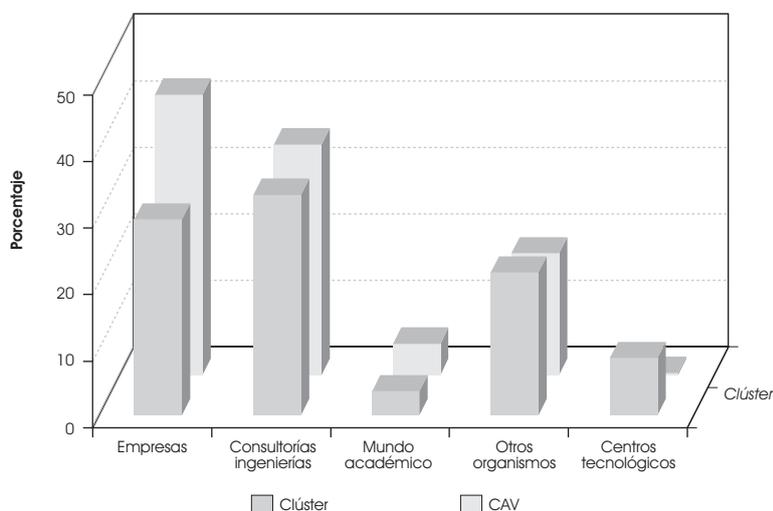


GRÁFICO 1
DISTRIBUCIÓN DE SOCIOS
POR TIPOLOGÍAS

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 1
DISTRIBUCIÓN DE LA TIPOLOGÍA CLÚSTER EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DEL PAÍS VASCO (CAPV)

Tipología	Cluster	%	CAPV	%
Empresas	48	29,45	27112	42,13
Consultoría-Ingeniería	54	33,13	22288	34,64
Mundo académico	12	7,36	3015	4,69
Otros organismos	35	21,47	11754	18,27
Centros tecnológicos	14	8,59	178	0,28

FUENTE: Elaboración propia.

Centros tecnológicos. Organizaciones cuya actividad principal es la investigación y el desarrollo tecnológico. Se trata del «agente de producción del conocimiento científico-tecnológico» donde se desarrollan actividades de I+D+i, especialmente enfocado hacia la investigación aplicada y la innovación tecnológica.

En el cuadro 1 se presentan los datos que muestran la representatividad de los socios en la CAPV según la tipología.

Lo que gráficamente nos da la distribución reflejada en el gráfico 1 y realizada en base a datos porcentuales.

Los resultados correspondientes a empresas, mundo académico y centros tecnológicos son los que presentan mayores desviaciones. Consultorías e ingenierías y otros organismos resultan bastante proporcionados.

En lo que se refiere a las empresas, parece lógico que pueda existir una mayor desproporción, pues son los receptores del conocimiento y, en consecuencia, se integran en el *clúster* aquellas organizaciones que, por inquietudes de mejora o necesidades de cambio, lo hacen consciente y estratégicamente.

En cuanto al mundo académico, opinamos que el desfase podría ser debido a las particularidades de

este grupo. Hemos de pensar que se han incluido tanto las tres Universidades existentes en el País Vasco como algunos de sus propios departamentos, así como otros Centros de Formación Profesional y Escuelas de Negocios.

Respecto a los centros tecnológicos, su presencia relativa en el *clúster* es significativamente superior a la que encontramos en la CAPV. Este hecho no debe resultar extraño puesto que su misión como organización coincide claramente con su papel de agente del conocimiento.

Este parámetro de intangibilidad nos ha parecido oportuno estudiarlo porque, a nuestro entender, la incorporación de intangibles en los productos, incluidos los propios servicios, es una fuente demostrada de ventaja competitiva, por generar un nuevo valor añadido al cliente, consiguiendo una diferenciación respecto a la competencia.

De las cinco tipologías con las que trabaja la Agrupación *Clúster*, cuatro de ellas (consultorías e ingenierías, mundo académico, otros organismos y centros tecnológicos) desarrollan actividades encuadradas totalmente en el sector servicios. Este sector basa su «valor» o ventaja competitiva en su conocimiento –sus miembros son trabajadores del conocimiento– por lo que priorizan realizar una buena gestión de sus activos intangibles, fuente de sus recursos y resultados.

En cuanto a la tipología de empresas, un 35,42% de ellas también pertenecen al sector servicios. El resto son productoras que, conscientes de que la importancia alcanzada por la «gestión del conocimiento» o valoración y mejora del «capital intelectual» se debe a que la globalización de los mercados ha derivado en un incremento de la competencia y en la aparición de nuevas oportunidades de negocio, se aprestan a efectuar los cambios organizacionales necesarios para hacer frente a la nueva situación económica y social.

Entre las empresas pertenecientes al sector servicios, apreciamos que el 50% presta servicios a otras empresas productoras –ingeniería, informática– y el 50% restante, presta servicios a la sociedad en general –transporte, ocio, energía, limpieza–.

Abordamos la variable por la importancia que el propio *clúster* da a las Pymes desde la perspectiva estratégica de mejora de la gestión del conocimiento y de la innovación en la gestión en las organizaciones de la CAPV (cuadro 2).

Como puede apreciarse, más del 70% de los socios de la Agrupación corresponden a Pymes y sólo las pequeñas empresas representan casi un 50% (cuadro 3).

Analizando por tipología, los resultados que vemos son, por una parte las consultorías e ingenierías son en su mayoría pequeñas empresas y por el contrario la tipología empresas concentra a la gran empresa, aunque también hay muchas Pymes.

El incremento de la competencia afecta, sobre todo, a las variables de innovación y calidad, personalización de los productos y precio, lo que quiere decir que el nivel de calidad exigido por los clientes es cada vez mayor y las empresas deben dirigir cada vez más esfuerzos a satisfacer las expectativas de los mismos.

Podríamos decir que ya no basta con «hacer las cosas que hay que hacer mejor cada día», sino que sería conveniente anticiparse a las necesidades del cliente para lograr, en todo caso, su satisfacción o, incluso, crearle nuevas expectativas que podamos satisfacer.

Ahora bien, la diferenciación de la competencia y la visualización de ventajas, se vienen desarrollando mediante la implantación de sistemas de gestión de calidad evaluados por agentes externos y que se materializan mediante reconocimientos externos con el compromiso de innovación en la gestión y/o premios como son: ISO, EFQM y otras más específicas.

Esta preocupación por la innovación, la calidad y la excelencia en la gestión se muestra en los reconocimientos externos con el compromiso de innovación en la gestión obtenidas por buen número de socios y que a continuación se detallan en el cuadro 4.

Se observa que hay organizaciones que tienen más de un reconocimiento externo con el compromiso de innovación en la gestión (EFQM, ISO u otra) por lo que, si

**CUADRO 2
SOCIOS POR TAMAÑO EN 2004**

Tamaño	Socios	%
Pequeña	72	44,17
Medianas	46	28,22
Grandes	45	27,61
Total	163	100,00

FUENTE: Elaboración propia.

**CUADRO 3
SOCIOS POR TIPOLOGÍA Y TAMAÑO EN 2004
PORCENTAJES**

Tipología	Pequeña	Mediana	Grande
Empresas	26,53	40,82	32,65
Consultorías e ingenierías	64,06	23,44	12,50
Mundo académico	33,33	44,44	22,22
Otros organismos	47,62	28,57	23,81
Centros tecnológicos	38,46	53,85	7,69

FUENTE: Elaboración propia.

**CUADRO 4
PREMIOS POR EL COMPROMISO DE INNOVACIÓN
EN LA GESTIÓN**

Tipología	ISO	EFQM	Otras
Empresas	37	10	27
Consultorías e ingenierías	24	6	17
Mundo académico	4	4	4
Otros organismos	15	3	5
Centros tecnológicos	9	1	6

FUENTE: Elaboración propia.

**CUADRO 5
PORCENTAJE DE PREMIOS POR EL COMPROMISO
DE INNOVACIÓN EN LA GESTIÓN POR TIPOLOGÍAS**

Tipología	%
Empresas	93,62
Consultorías e ingenierías	67,31
Mundo académico	55,55
Otros organismos	51,43
Centros tecnológicos	71,43

FUENTE: Elaboración propia.

refundimos los resultados en una única tabla porcentual, en la que se refleja la proporción de socios por tipología que cuenta con algún reconocimiento externo con el compromiso de innovación en la gestión, resulta el cuadro 5.

Resultados que vienen a corroborar el supuesto inicial de que la tipología empresas y la tipología centros tecnológicos son conscientes de la importancia de la innovación, la calidad y la excelencia en la gestión.

Un análisis más detallado de los datos nos indica que los reconocimientos externos con el compromiso de innovación en la gestión mayoritarios entre los socios del *clúster* son las correspondientes a las ISO-9000 (calidad) e ISO-14000 (medioambiente); de hecho, las organizaciones que poseen reconocimientos externos con el compromiso de innovación en la gestión EFQM –excepto 6– también poseen los reconocimientos externos con el compromiso de innovación en la gestión ISO; algo que no es de extrañar pues los primeros reconocimientos externos con el compromiso de innovación en la gestión que aparecieron fueron las ISO.

ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS DIRIGIDAS A LOS SOCIOS

En este apartado se exponen los resultados de una encuesta realizada a los socios del *clúster*. Con ella se ha planteado estudiar los aspectos de la gestión del conocimiento y la innovación en la gestión, más y mejor valorados por las distintas organizaciones que conforman la Agrupación, para contrastar si ese interés en determinados aspectos de la gestión puede explicar su ingreso y/o permanencia en ella.

La encuesta analiza sus resultados en función de las distintas tipologías de socios definidas anteriormente, con un desdoblamiento en el mundo académico que nos lleva hasta un número de siete tipologías en lugar de las cinco que hasta ahora teníamos.

Así, las siete tipologías que se analizan para este apartado son las siguientes:

1. Empresas
2. Consultorías e ingenierías
3. Mundo académico no universitario
4. Universidades del País Vasco
5. Departamentos universitarios
6. Otros organismos
7. Centros tecnológicos

Se ha realizado un análisis univariante, bivalente y multivariante de los que extraemos algunas conclusiones.

En el análisis univariante se ha tenido en cuenta cada variable del cuestionario por separado, calculando proporciones cuando las variables recogen los datos en frecuencias y de valores descriptivos para las variables métricas (media, desviación típica,...).

Hemos analizado frecuencias absolutas y relativas de: Códigos CNAE, tipologías de empresas, alternativas de internacionalización (de la empresa y del grupo), principales productos (de la empresa y del grupo), países donde están implantados (de la empresa y del grupo), temáticas de formación en gestión (de la empresa y del grupo), publicaciones propias, utilización de documentos de estrategia empresarial y otras.

Valores descriptivos (media, moda, mediana, desviación típica, varianza, asimetría, curtosis...) de: núme-

ro de empleados (de la empresa y del grupo), gasto en I+D, colaboración con otras organizaciones, puntos críticos en la gestión de su empresa, áreas relevantes en la gestión y otras.

En cuanto al análisis bivalente, lo hemos hecho agrupando las variables de dos en dos, seleccionando aquellas relaciones que entendíamos como más relevantes. De tal forma que podemos destacar las agrupaciones realizadas para la tipología y el código CNAE con las principales preguntas del cuestionario como estrategia internacional, inversión en I+D, grado de colaboración con distintas organizaciones, documentación de la estrategia y áreas relevantes para su empresa.

Respecto al análisis multivariante hemos hecho un análisis de componentes principales y un análisis *clúster* a partir de las variables agrupadas en puntos críticos en la gestión de su empresa. A través del primer análisis podemos tratar de ver cual es el posicionamiento de cada empresa o grupos de empresas de acuerdo con las principales variables analizadas. A partir del *clúster* lo que se consigue es agrupar a las empresas en grupos de acuerdo con sus opiniones emitidas, lo que complementa el análisis anterior. Estos grupos los describiríamos posteriormente a través de las variables del cuestionario.

Finalizamos esta parte del trabajo aportando unas conclusiones derivadas de los diferentes análisis.

Análisis univariante

Como apreciamos en el cuadro 2 el mayor número corresponde a consultorías e ingenierías (52) seguidas de un número casi igual de empresas (49) y, un poco más alejados, otros organismos (36), donde se incluyen fundaciones y organizaciones sin ánimo de lucro. En otra dimensión, por sus propias características, se encuentran los centros tecnológicos (12) y, como tipología heterogénea, el mundo académico universitario y no universitario (3+5) y los departamentos universitarios (18).

En cuanto a la localización geográfica, de acuerdo con la variable relativa a la dirección, podemos indicar que de las 175 empresas u organizaciones, 92 están en Vizcaya, 60 en Guipúzcoa, 16 en Álava, 3 en Navarra y una tanto en Madrid como en la Rioja, en Burgos y en Alicante (cuadro 6).

También se han analizado los *códigos CNAE*. Como podemos ver en el gráfico 2, el grupo más numeroso (48 organizaciones) es el correspondiente al código 74, donde se incluyen las organizaciones de consultoría e ingeniería. En segundo lugar está el grupo 80, con 29 organizaciones, dentro del *epígrafe de educación*. En tercer lugar, tenemos 13 organizaciones en el epígrafe 73 de I+D, y otras nueve, tanto en el 72 de actividades informáticas como en el 28 de fabricación de productos metálicos.

El número de empleados por término medio de estas organizaciones y empresas es de casi 394, como

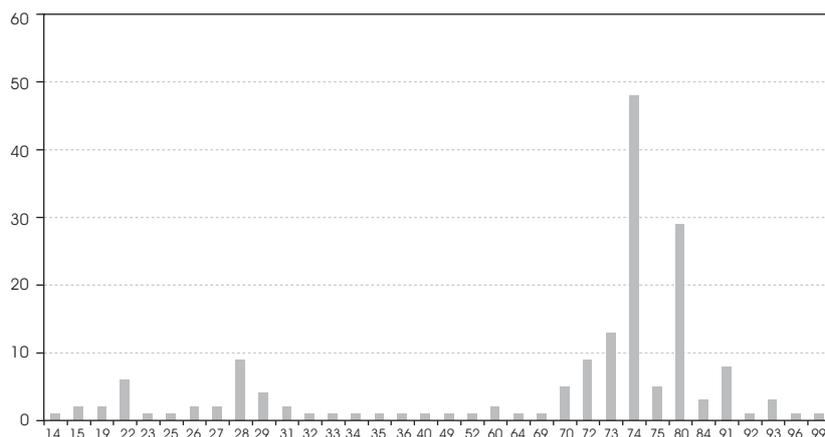


GRÁFICO 2
DISTRIBUCIÓN DE CÓDIGOS
CNAE

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 6
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	1	16	9,1	9,1	9,1
	3	1	,6	,6	9,7
	9	1	,6	,6	10,3
	20	60	34,1	34,3	44,6
	26	1	,6	,6	45,1
	28	1	,6	,6	45,7
	31	3	1,7	1,7	47,4
	48	92	52,3	52,6	100,0
	Total	175	99,4	100,0	
Perdidos	Sistema	1	,6		
Total		176	100,0		

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 7
EMPLEADOS POR TÉRMINO MEDIO

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv.típ.	Varianza
N. empleados	152	27999	1	28000	393,97	2300,999	5294597
N. válido (según list)	152						

FUENTE: Elaboración propia.

muestra el cuadro 7. Dada la alta desviación típica, el resultado no resulta relevante.

Para el caso de las empresas y consultorías e ingenierías se les ha preguntado por la vía de internacionalización que han desarrollado. Apreciamos que el 29% utiliza la fórmula de internacionalización comercial, mediante implantación comercial 16%, implantación productiva el 11% y el 9% *joint venture*.

Respecto a las diferentes fórmulas de colaboración de los socios; con la administración se aprecia que el 76,8% afirman tener un nivel de colaboración alto o medio, siendo éste con la universidad del 75,8%. Este porcentaje pasa a ser del 91,2% como es obvio en el caso

de la colaboración con empresas y un 82,6% en el caso de colaboración con consultorías. En cuanto a la colaboración con centros tecnológicos, el 69,8% afirman que esa colaboración es media o alta, pasando a ser del 41,4% en el caso de colaboración con las instituciones, finalmente el 58,8% afirman que ese grado de colaboración lo realizan con otros.

En la faceta de comunicación de los socios del *clúster*, destacamos que el 63,6% afirma que sí dispone de una publicación periódica. Refiriéndonos a la comunicación interna que practican los socios, el 77% documenta la estrategia de su organización, bien mediante un informe, boletín, plan estratégico, etcétera.

Respecto a los puntos críticos en la gestión de la empresa, la respuesta que mayor puntuación ha recibido por término medio ha sido la gestión de la satisfacción del cliente, seguido de tecnologías de información y comunicación (TICs) y la innovación en producto. Se aprecia claramente una orientación al cliente.

Si relacionamos las respuestas obtenidas por el mundo académico de formación los temas que mayor puntuación han tenido son habilidades y actitudes directivas, seguido de las TICs y de la internacionalización. Aquí no se aprecia tan claramente una orientación al cliente.

Si relacionamos las respuestas obtenidas por el mundo académico de investigación (departamentos universitarios) los temas que mayor puntuación han tenido son capital social, gestión del conocimiento, capital intelectual y gestión de la satisfacción del cliente.

Respecto a las áreas relevantes en la gestión de la empresa, la respuesta que mayor puntuación ha recibido por término medio ha sido la satisfacción del cliente, seguido de la estrategia y las personas y la formación. Observamos que, los temas que los socios del clúster consideran como más importantes, adquieren una perspectiva de capital relacional, vinculado al concepto de marketing.

Al relacionar las respuestas obtenidas por el mundo académico de formación con las áreas más relevantes en su gestión los temas que mayor puntuación han tenido son personas y formación seguido de conocimiento, comunicación e información, marketing y comercialización y de la ética y responsabilidad social. En este caso también se aprecia una visión clara de orientación al cliente o al capital relacional, dada la puntuación dada a los diferentes ítems.

Al relacionar las respuestas obtenidas por el mundo académico de investigación (departamentos universitarios) con las áreas más relevantes en su gestión los temas que mayor puntuación han tenido son marketing y comercialización, seguido de gestión de costes y de personas y formación.

Análisis bivalente

De las 101 organizaciones que hemos clasificado como empresas y consultorías e ingenierías, salvo para el caso de la implantación productiva, donde esta fórmula aparece en un porcentaje ligeramente superior para el caso de las consultorías e ingenierías (tipología 2), en el resto de niveles de internacionalización, el porcentaje de las empresas que responden de forma afirmativa es superior. Además podemos ver como es la internacionalización comercial la fórmula más utilizada tanto por las empresas como por parte de las consultorías e ingenierías.

Como vemos, tomando el dato del número de empleados, las empresas tienen una media de 910 em-

CUADRO 8
INVERSIÓN EN I+D POR TIPOLOGÍAS
INFORME I+D

Tipología	Media	N	Desv.típ.
1	1502683,00	32	3516128,0
2	302155,24	33	851108,9
6	1306506,00	19	2636348,0
7	2877489,00	10	3136044,0
Total	1187824,00	94	2699925,0

FUENTE: Elaboración propia.

pleados mientras que las consultorías e ingenierías tienen 128 empleados de media. Dada la alta desviación típica, el resultado no resulta relevante.

Tipo de organización e inversión en I+D. Respecto a la inversión en I+D, de los que han respondido a esta cuestión, son los centros tecnológicos (tipología 7) los que más invierten con una media de casi tres millones de euros, seguido de las empresas (tipología 1) con una cantidad en torno al millón y medio de euros, otros organismos (tipología 6) con algo más de un millón trescientos mil euros y por último las consultorías e ingenierías (tipología 2) con una cantidad ligeramente superior a los trescientos mil euros (cuadro 8).

Tipo de organización y grado de colaboración. El siguiente aspecto que analizamos es el grado de colaboración con distintas organizaciones de cada una de las tipologías analizadas. Son nuevamente los centros tecnológicos los que tienen un mayor grado de colaboración con la administración. Las empresas declaran que su colaboración es de grado medio, y en cuanto a una colaboración más baja, podemos destacar a las consultorías e ingenierías.

Respecto a la colaboración con la universidad, vuelven a ser los centros tecnológicos los que destacan con una colaboración más alta, en el caso de otros organismos y de las consultorías e ingenierías la colaboración en general es media. Y, en el caso de las empresas la colaboración es media baja.

En el caso de la colaboración con la empresa como podemos observar en el cuadro 8 destacan las consultorías e ingenierías, seguidas de otras empresas con colaboración alta. La colaboración es menor para los centros tecnológicos y otros organismos.

En cuanto a la colaboración con las consultorías e ingenierías, destacan otros organismos (tipología 6), donde el 50% declaran una colaboración alta. Las consultorías e ingenierías entre sí declaran que su colaboración es media y son los centros tecnológicos los que indican una menor colaboración.

En la colaboración con los centros tecnológicos se aprecia que son los propios centros tecnológicos los que tienen un mayor grado de colaboración con otros cen-

tros tecnológicos, siendo baja la colaboración en el caso de las consultorías e ingenierías.

Tipo de organización y documentación de la estrategia. Se ha consultado a los miembros del *clúster* si documentan su estrategia. El resultado no muestra diferencias acusadas entre las diferentes tipologías ya que para la mayoría de estas el porcentaje de organizaciones que documentan su estrategia está entre el 70% y 80%.

Tipo de organización y puntos críticos de gestión. En las siguientes tablas disponemos de las puntuaciones medias otorgadas por cada tipología de organización del *clúster* del Conocimiento a las cuestiones sobre cuales son los puntos críticos en la gestión de la empresa.

Las empresas destacan la gestión de la satisfacción del cliente como punto más crítico, seguido del cambio organizativo y de la participación de los trabajadores, aspectos relacionados con la cultura de empresa. Las consultorías e ingenierías así como otros organismos señalan a la gestión de la satisfacción del cliente y a las TICs como los puntos más críticos. Por último, los centros tecnológicos destacan la vigilancia tecnológica y la gestión del conocimiento, seguidos de la gestión de la tecnología y la satisfacción del cliente. Vemos, por tanto, que la *satisfacción del cliente*, aspecto vinculado al capital relacional y al marketing, es el elemento más destacado por la mayoría de las organizaciones, con la salvedad de los centros tecnológicos que priorizan los aspectos relativos a la tecnología.

En cuanto al mundo académico no universitario, valoran principalmente la innovación de productos y la innovación del negocio seguido de la variable gestión del conocimiento. Por último los departamentos universitarios otorgan su puntuación más elevada a la variable capital social (relaciones empresa entorno) seguido de la satisfacción del cliente y de la gestión del conocimiento.

Tipo de organización y áreas relevantes para su empresa. En relación a las áreas relevantes en la gestión podemos apreciar que para las empresas, Consultorías e Ingenierías y Otros Organismos presentan puntuaciones bastante correlacionadas ya que valoran en primer lugar la gestión de la satisfacción del cliente seguido de la estrategia y las personas y la formación en tercer lugar. Por el contrario, de forma similar a lo comentado al anterior grupo de variables los centros tecnológicos valoran especialmente el I+D+i, aunque también tienen puntuaciones elevadas en las tres variables mencionadas anteriormente. Vemos por tanto que los Centros Tecnológicos presentan una orientación sensiblemente distinta a otras organizaciones pertenecientes al *Clúster* del Conocimiento.

En cuanto al mundo académico no universitario otorgan puntuaciones altas a la gestión del conocien-

to, comunicación e información, administración y gestión y marketing y comercialización. Por último, los departamentos universitarios puntúan relativamente alto a las personas y la formación y a la variable gestión del conocimiento, comunicación e información (1). Observamos en este caso que los departamentos universitarios dan importancia a la gestión del conocimiento aspecto también comentado en el grupo de variables anteriores.

Análisis multivariante ¶

En esta parte del análisis pretendemos establecer el posicionamiento de seis de las siete tipologías que se han analizado en el estudio (empresas, consultorías e ingenierías, mundo académico no universitario, departamentos universitarios, otros organismos y centros tecnológicos). Para ello, vamos a aplicar la técnica de análisis de componentes Principales (ACP) al conjunto de valoraciones realizadas por cada una de esas seis tipologías a las cuestiones referidas a los puntos críticos en la gestión de sus empresas.

Esta técnica permite resumir la información de un número relativamente amplio de variables a través de otras variables subyacentes. Esto permite con la mínima pérdida de información posible resumir las variables originales a través de unos pocos ejes o factores o componentes. Representando estos últimos podemos analizar el posicionamiento de cada uno de esas seis tipologías de socios del *clúster*. A continuación vamos a comentar el proceso y los resultados del análisis.

Se dispone de las medias y desviaciones típicas de las variables del análisis (cuadro 9, en la página siguiente), donde se aprecia que las que reciben una mayor puntuación es la gestión de la satisfacción del cliente con una puntuación de 3,94, siendo los menos valorados la internacionalización con 3,21. En general, las puntuaciones se agrupan entre estos dos valores.

La mayor variabilidad se da en variables como vigilancia tecnológica y gestión tecnológica, como se aprecia a través de las desviaciones típicas (cuadro 9, en página siguiente).

En el cuadro 10, en página siguiente, se aprecia las correlaciones entre las variables originales. En la medida en que encontremos correlaciones elevadas en valor absoluto, la técnica de ACP podrá lograr mejores resultados al explicar con un solo eje las variables muy correlacionadas entre sí.

En este caso apreciamos que existen variables muy correlacionadas entre sí, como la vigilancia tecnológica y gestión tecnológica o las variables innovación de procesos y gestión tecnológica.

En cuanto al determinante de la matriz de correlaciones, si está próximo a cero indica que el conjunto de correlaciones toman valores altos, lo que supondría que es adecuado aplicar el análisis facto-

CUADRO 9
MEDIA Y DESVIACIÓN TÍPICA DE LAS VARIABLES UTILIZADAS. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS

	Media	Desviación típica	N. del análisis
TICS	3,850000	,3105479	6
Gestión técnica	3,457483	,7975918	6
Innovación procesos	3,547867	,6569187	6
Innovación productos	3,823683	,3833789	6
Innovación negociación	3,594167	,5687648	6
Vigilancia tecnológica	3,287550	,9083563	6
Gestión	3,768817	,3950039	6
Gestión capital intelectual	3,526600	,2708725	6
Capital social	3,569300	,3385222	6
Gestión de competencias	3,417433	,3191044	6
Habilidades y actitudes	3,588700	,2233668	6
Gestión satisfacción cliente	3,949550	,4732706	6
Participación trabajadores	3,502067	,4130183	6
Cambio organizativo	3,512167	,6255224	6
Internacionalización	3,216050	,3020091	6
Gestión de calidad	3,456017	,3708947	6

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 10
MATRIZ DE CORRELACIONES

	TICS	Gest. Te.	Nov. Pro.	Nov. Pro.	Nov. Ne.	Vig. Te.	Est. Co.	Est. Cap.	Ap. Soc.	Est. com.	Hab. y A	est Sat	Art. tra.	Cambio	Intern.	Est. Ca.
Correla TICS	1,000	0,846	0,866	0,857	0,679	0,876	0,746	0,73	0,237	0,893	0,486	0,751	0,894	0,514	-0,697	0,839
Gest. Te.	0,846	1,000	0,977	0,944	0,88	0,993	0,719	0,507	-0,042	0,946	0,355	0,532	0,857	0,849	-0,242	0,912
Innov. Pr.	0,866	0,977	1,000	0,934	0,905	0,968	0,676	0,482	-0,126	0,964	0,412	0,588	0,879	0,871	-0,317	0,901
Innov. Pr.	0,857	0,944	0,934	1,000	0,897	0,949	0,871	0,713	-0,174	0,84	0,265	0,456	0,743	0,735	-0,264	0,813
Innov. Ne.	0,679	0,88	,905,	0,897	1,000	0,836	0,594	0,396	-0,451	0,789	0,026	0,21	0,6	0,855	-0,01	0,646
Vig. Tec.	0,876	0,993	0,968	0,949	0,836	1,000	0,771	0,575	0,021	0,942	0,425	0,596	0,882	0,805	-0,312	0,939
Gest. Co.	0,746	0,719	0,676	0,871	0,594	0,771	1,000	0,923	-0,028	0,566	0,31	0,441	0,556	0,389	-0,336	0,671
Gest. Ca.	0,73	0,507	0,482	0,713	0,396	0,575	0,923	1,000	0,132	0,405	0,233	0,426	0,432	0,069	-0,532	0,473
Cap. So.	0,237	-0,042	-0,126	-0,174	-0,451	0,021	-0,028	0,132	1,000	0,103	0,363	0,463	0,295	-0,384	-0,575	0,19
Gest. Co.	0,893	0,946	0,964	0,84	0,789	0,942	0,566	0,405	0,103	1,000	0,513	0,706	0,958	0,807	-0,451	0,933
Hab. y A	0,486	0,355	0,412	0,265	0,026	0,425	0,31	0,233	0,363	0,513	1,000	0,925	0,717	0,305	-0,651	0,697
Gest. Sa.	0,751	0,532	0,588	0,456	0,21	0,596	0,441	0,426	0,463	0,706	0,925	1,000	0,873	0,338	-0,836	0,797
Part. tra.	0,894	0,857	0,879	0,743	0,6	0,882	0,556	0,432	0,295	0,958	0,717	0,873	1,000	0,679	-0,62	0,961
Cambio	0,514	0,849	0,871	0,735	0,855	0,805	0,389	0,069	-0,384	0,807	0,305	0,338	0,679	1,000	0,095	0,759
Intern.	-0,697	-0,242	-0,317	-0,264	-0,01	-0,312	-0,336	-0,532	-0,575	-0,451	-0,651	-0,836	-0,62	0,095	1,000	-0,449
Gest. Ca.	0,839	0,912	0,901	0,813	0,646	0,939	0,671	0,473	0,19	0,933	0,697	0,797	0,961	0,759	-0,449	1,000

a Determinante = ,000. b. Esta matriz no es definida positiva

FUENTE: Elaboración propia.

rial. En este caso el valor es inferior a 0.001, por tanto parece adecuado utilizar esta técnica.

En el cuadro 11, las comunalidades nos indican la proporción de la información original recogida por los tres primeros componentes, que son los que vamos analizar.

La mayoría de las variables quedan bien recogidas con esos tres primeros componentes ya que como vemos las de menos valor serían la variable *capital social* con casi un 70% de la información explicada y habilidades y actitudes directivas con casi un 80% de la información recogida.

El cuadro 12 (varianza total explicada) nos indica el porcentaje de información (la información se mide a través de la varianza) que recoge cada factor y el acumulado con los tres factores. En este caso, el primero recoge el 65,62% de la información; el segundo, el

CUADRO 11
MATRIZ DE COMUNALIDADES EDAD

	Inicial	Extracción
TICS	1,000	0,946
Gest. Tec.	1,000	0,973
Innov. Proc.	1,000	0,992
Innov. Prod.	1,000	1,000
Innov. Neg.	1,000	0,959
Vig. Tec.	1,000	0,974
Gest. Con.	1,000	0,913
Gest. Cap. Int.	1,000	0,988
Cap. Social	1,000	0,696
Gest. comp.	1,000	0,966
Hab. y Act.	1,000	0,796
Gest. Sat. Cl.	1,000	0,963
Part. trab.	1,000	0,995
Cambio Org.	1,000	0,991
Intern.	1,000	0,861
Gest. Cal.	1,000	0,961

Método de extracción: Análisis de Componentes principales

FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 12
MATRIZ DE VARIANZA EXPLICADA

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	10,500	65,623	65,623	10,500	65,623	65,623
2	2,972	18,573	84,196	2,972	18,573	84,195
3	1,501	9,382	93,578	1,501	9,382	93,578
4	0,597	3,734	97,312			
5	0,430	2,688	100,000			
6	7,26E-16	4,54E-15	100,000			
7	4,13E-16	2,58E-15	100,000			
8	1,68E-16	1,05E-15	100,000			
9	9,08E-17	5,68E-16	100,000			
10	-1,88E-17	-1,17E-16	100,000			
11	-5,83E-17	-3,64E-16	100,000			
12	-1,86E-16	-1,16E-15	100,000			
13	-2,22E-16	-1,39E-15	100,000			
14	-2,74E-16	-1,71E-15	100,000			
15	-4,28E-16	-2,68E-15	100,000			
16	-9,78E-16	-6,11E-15	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

FUENTE: Elaboración propia.

18,57% y el tercero, el 9,38%. Con los tres recogemos el 93,57% de la varianza o información original.

Consideramos que el porcentaje de información recogido es suficientemente bueno como para realizar la interpretación del posicionamiento de las tipologías con esos tres primeros ejes o componentes.

Tanto la matriz de componentes como los gráficos de componentes que representan los valores de esa matriz nos sirven para desarrollar la interpretación de los tres primeros ejes o componentes. Dicha interpretación va a estar relacionada con las variables con las que cada uno de los componentes tiene una mayor relación ya sea esta una relación positiva o negativa.

Como vemos en la matriz de componentes, el primer eje se relaciona positivamente con las variables vigilancia tecnológica, innovación de procesos, gestión de competencias y desarrollo, gestión de calidad, gestión tecnológica y participación de los trabajadores entre otras y negativamente con la internacionalización. Vemos por tanto, que el eje o componente 1 diferencia factores de tecnología, innovación, calidad y participación con la internacionalización. De acuerdo con esto podemos definir el primer eje como el Eje de Innovación Tecnológica y en la Gestión.

Respecto al segundo eje o componente se relaciona positivamente con internacionalización, innovación del negocio y cambio organizativo y negativamente con capital social (relaciones empresa entorno) y gestión de la satisfacción del cliente y habilidades y actitudes directivas. Es decir este componente diferencia estrategias orientadas al desarrollo externo frente a estrategias orientadas al fortalecimiento interno. En este sentido, denominamos a este eje como el Eje de Orientación Estratégica.

El tercer eje se relaciona negativamente con la gestión del capital intelectual y gestión del conocimiento y positivamente con cambio organizativo, habilidades y actitudes directivas y participación de los trabajadores en la empresa. Por tanto, este componente contrapone el cambio organizativo basado en las personas a la gestión del conocimiento y el capital intelectual. Vamos a definir este eje como el Eje de Cultura Empresarial.

Estos gráficos representan los valores de la matriz de componentes por lo que nos sirven también para interpretar los ejes.

En relación con el primer eje-componente, Eje de Innovación Tecnológica y en la Gestión, son los departamentos universitarios los menos orientados a la gestión de la tecnología, a la innovación de productos, innovación de procesos e innovación de negocios, a la gestión de la calidad y a la participación de los trabajadores, mientras que en la parte positiva encontramos los centros tecnológicos seguidos de las empresas y las consultorías e ingenierías.

Respecto al segundo eje-componente, Eje de Orientación Estratégica, la tipología 3 formada por el mundo académico no universitario son las que están más orientadas a una estrategia de desarrollo externo seguidas de las empresas. Siendo las consultorías e ingenierías, los departamentos universitarios y los centros tecnológicos los más orientados a una estrategia de fortalecimiento interno.

Respecto del tercer eje-componente, eje de cultura empresarial, podemos ver que son las empresas las menos interesadas en el capital intelectual y en la gestión del conocimiento. Por el otro lado, podemos destacar mundo académico no universitario y los

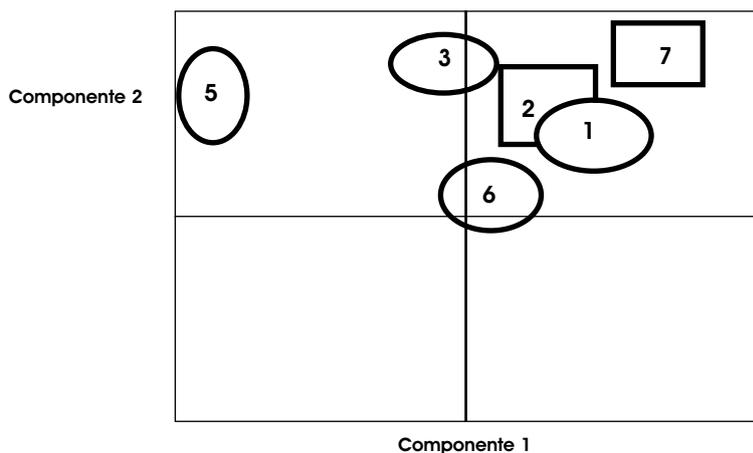
**CUADRO 13
MATRIZ DE COMPONENTES SELECCIONADOS**

	Componente				
	1	2	3		
TICS	→	0,939	-0,173	→	-0,186
Gestión técnica	→	0,954	0,248	→	0,044
Innovación procesos	→	0,964	0,233		0,096
Innovación producto	→	0,924	0,295	→	-0,243
Innovación negociación		0,78	→		-0,023
Vigilancia tecnológica	→	0,974	0,161		-0,003
Gestión		0,768	0,064	→	-0,565
Gestión capital intelectual		0,620	-0,156	→	-0,761
Capital social		0,077	→		0,003
Gestión de competencias	→	0,958	0,034	→	0,216
Habilidades y actitudes		0,563	→	→	0,342
Gestión satisfacción cliente		0,740	→		0,193
Participación trabajadores	→	0,941	-0,232	→	0,236
Cambio organizativo		0,746	→	→	0,427
Internacionalización	→	-0,499	→		0,15
Gestión de calidad	→	0,957	-0,095		0,19

Método de extracción: Análisis de componentes principales

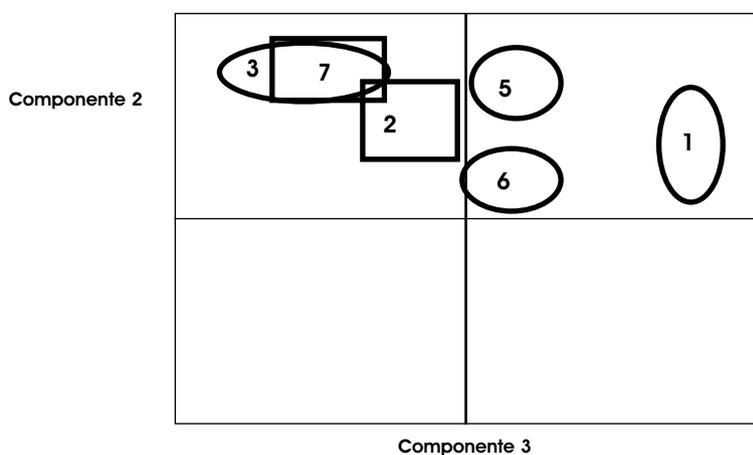
a. 3 componentes extraídos

FUENTE: Elaboración propia.



**FIGURA 1
MAPA DE POSICIONAMIENTO
DE LOS COMPONENTES 1 Y 2**

FUENTE: Elaboración propia.



**FIGURA 2
MAPA DE POSICIONAMIENTO
DE LOS COMPONENTES 2 Y 3**

FUENTE: Elaboración propia.

centros tecnológicos y en menor medida las consultorías e ingenierías como los más preocupados por estos aspectos.

Como se puede observar en los mapas de posicionamiento, la tipología 6, formado por otros organismos, se sitúa en posiciones centrales de los ejes, lo que nos indica que no muestran un posicionamiento claro respecto de las variables analizadas.

Posicionamiento por grupos de código CNAE y tipología. En esta parte del análisis y debido a la gran heterogeneidad que presenta cada uno de las tipologías analizadas (empresas, consultorías e ingenierías, mundo académico no universitario, universidades del País Vasco, otros organismos y centros tecnológicos) consideramos conveniente tener en cuenta no solo la tipología sino también el sector de actividad en el que actúa para tener un análisis más detallado de los distintos grupos de organizaciones.

Analizaremos, por tanto, el posicionamiento a través de los códigos CNAE de las distintas organizaciones que se han analizado en el estudio.

Partiendo de la clasificación de actividades descritas a través de las distintas letras observamos que existen algunos grupos como es el caso del grupo D (Industria manufacturera) donde el número de organizaciones es elevado por lo que debemos aplicar una subdivisión, identificando los grupos a través de dos letras (DA, DC, DE...) Por otro lado, actividades como las referidas al código KK (actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales), al MM (educación) y al OO (otras actividades sociales y servicios prestados a la comunidad; servicios personales) incluyen organizaciones con distinta tipología (empresas, consultorías e ingenierías, universidades, centros Tecnológicos...).

Hemos aplicado la técnica de Análisis de Componentes Principales (ACP) al conjunto de valoraciones realizadas por cada uno de esos 30 grupos a las cuestiones referidas a los puntos críticos en la gestión de sus empresas.

Se dispone de las medias y desviaciones típicas de las variables del análisis, donde se aprecia que las que reciben una mayor puntuación es la gestión de la satisfacción del cliente con una puntuación de 4,08, siendo los menos valorados la internacionalización con 3,07. En general las puntuaciones se agrupan entre estos dos valores. Estos resultados lógicamente son los mismos que para el caso analizado de la tipología.

La mayor variabilidad se da en variables como internacionalización, gestión del conocimiento y vigilancia tecnológica, como se aprecia a través de las desviaciones típicas. La menor desviación se da para el caso de las TICs, que por otro lado es la segunda variable con mayor puntuación (3,95) es decir la mayoría está de acuerdo con la importancia de esta variable.

En la medida en que encontremos correlaciones elevadas en valor absoluto, la técnica de ACP podrá lograr mejores resultados al explicar con un solo eje las variables muy correlacionadas entre sí. Así, para comprobar en qué medida esas correlaciones son suficientemente elevadas, acudimos a distintos métodos como el análisis del determinante de la matriz de correlaciones, el test de esfericidad de Bartlett y el estadístico KMO.

En cuanto al determinante de la matriz de correlaciones si está próximo a cero indica que el conjunto de correlaciones toman valores altos, lo que supondría que es adecuado aplicar el análisis factorial. En este caso el valor es de $2,195E-06$, por tanto parece adecuado utilizar esta técnica.

El test de esfericidad de Bartlett nos lleva a rechazar la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es similar a la matriz identidad por lo que concluimos que las variables observadas están correlacionadas y por tanto es adecuado este método.

Respecto al estadístico KMO, tiene un valor no demasiado alto (0,557) pero suficiente para indicar una adecuación muestral al análisis factorial (2).

La siguiente etapa una vez examinada la matriz de correlaciones, es la obtención de los factores y la determinación del número de factores a extraer e interpretar. Para esto último existen distintos criterios que nos ayudan a la selección del número de factores adecuados. Algunos de estos criterios son: la determinación del porcentaje mínimo de varianza explicada por cada factor, la regla del autovalor y el análisis del gráfico de sedimentación.

Con respecto al primer criterio, partimos de las 16 variables inicialmente observadas. Calculando el porcentaje de varianza media explicada por cada factor, el resultado es de 6,25% (100/16) de dicha varianza. Este criterio nos llevaría a seleccionar aquellos factores que expliquen un porcentaje superior a ese 6,25%. En cuanto al segundo criterio, nos lleva a seleccionar aquellos factores que tengan un autovalor inicial mayor que uno.

Y respecto al tercer criterio denominado test del codo debemos fijarnos en el codo más pronunciado del gráfico de sedimentación (gráfico 3, en página siguiente). Teniendo en cuenta esto elegimos aquellos factores que se encuentren a la izquierda de dicho codo o zona de sedimentación.

Los dos primeros criterios nos llevan a seleccionar cuatro factores, como podemos observar en la tabla de varianza total explicada, mientras que este último criterio nos llevaría a seleccionar sólo el primer factor. Teniendo en cuenta que eligiendo ese primer factor obtenemos únicamente el 40,7% de la varianza total, optamos por seguir el resultado obtenido en los dos primeros criterios.

El cuadro 14 de comunalidades, en página siguiente, nos indica el porcentaje de la información original recogida por los cuatro componentes extraídos.

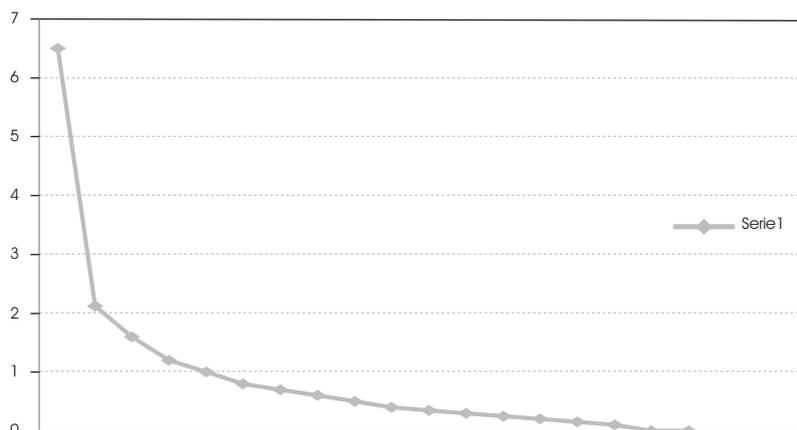


GRÁFICO 3
MATRIZ DE COMUNIDADES

FUENTE: Elaboración propia.

En general se aprecian unos porcentajes bastante aceptables de información recogida de cada variable.

El cuadro 15 muestra la información recogida por cada componente. Como vemos, entre los cuatro componentes extraídos recogemos el 71,8% de la información.

Para relacionar las variables con los factores observamos las cargas factoriales altas en valor absoluto de cada variable. Esto nos permite interpretar cada uno de los cuatro componentes. En nuestro caso observamos variables con cargas factoriales altas en distintos componentes, lo que complica la interpretación de los mismos. Para tratar de solucionar este problema y clarificar la agrupación de variables en factores vamos a realizar una rotación de los mismos por el método Varimax.

Como vemos en la matriz de componentes rotados el primer componente o eje se correlaciona positivamente con gestión tecnológica, innovación de procesos, innovación de negocios, innovación de productos, TICs

CUADRO 14
MATRIZ DE COMUNALIDADES

	Inicial	Extracción
TICS	1,000	0,742
Gest. Tec.	1,000	0,89
Innov. Proc.	1,000	0,726
Innov. Prod.	1,000	0,588
Innov. Neg.	1,000	0,673
Vig. Tec.	1,000	0,756
Gest. Con,	1,000	0,783
Gest, Cap, Int,	1,000	0,842
Cap, Social	1,000	0,762
Gest, comp,	1,000	0,576
Hab, y Act,	1,000	0,841
Gest, Sat, CI,	1,000	0,534
Parf, trab,	1,000	0,480
Cambio Org,	1,000	0,871
Intern,	1,000	0,796
Gest. Cal,	1,000	0,630

Método de extracción: Análisis de componentes principales
FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 15
VARIANZA TOTAL EXPLICADA

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	6,513	40,709	40,709	6,513	40,709	40,709	3,756	23,476	23,476
2	2,176	13,601	54,31	2,176	13,601	54,310	3,129	19,555	43,030
3	1,61	10,065	64,376	1,610	10,065	64,376	2,9150	18,222	61,252
4	1,19	7,436	71,811	1,190	7,436	71,811	1,69	10,559	71,811
5	0,952	5,951	77,763						
6	0,736	4,601	82,364						
7	0,645	4,031	86,395						
8	0,498	3,110	89,505						
9	0,444	2,775	92,28						
10	0,388	2,425	94,705						
11	0,307	1,921	96,626						
12	0,172	1,076	97,702						
13	0,142	0,89	98,591						
14	0,116	0,723	99,314						
15	0,08	0,498	99,812						
16	0,03	0,188	100,000						

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.
FUENTE: Elaboración propia.

CUADRO 16
MATRIZ DE COMPONENTES ROTADOS (*)

	Componente			
	1	2	3	4
TICS	,618	,347	-,219	,439
Gestión técnica	,890	,301	,011	,083
Innovación procesos	,788	,004	,276	,173
Innovación productos	,622	,058	,365	,254
Innovación negociación	,759	,173	,221	-,132
Vigilancia tecnológica	,600	,555	,181	,236
Gestión	,156	,817	,117	,279
Gestión capital intelectual	,229	,883	,098	-,005
Capital social	,189	,742	-,022	-,418
Gestión de competencias	,118	,573	,319	,363
Habilidades y actitudes	,168	,374	,814	-,100
Gestión satisfacción cliente	,301	,115	,596	,275
Participación trabajadores	,545	,283	,319	,035
Cambio organizativo	,095	,055	,926	,040
Internacionalización	,165	,094	,223	,843
Gestión de calidad	,245	-,066	,652	,375

Método de extracción: Análisis de componentes principales. Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.
(*) La rotación ha convergido en 6 iteraciones.

FUENTE: Elaboración propia.

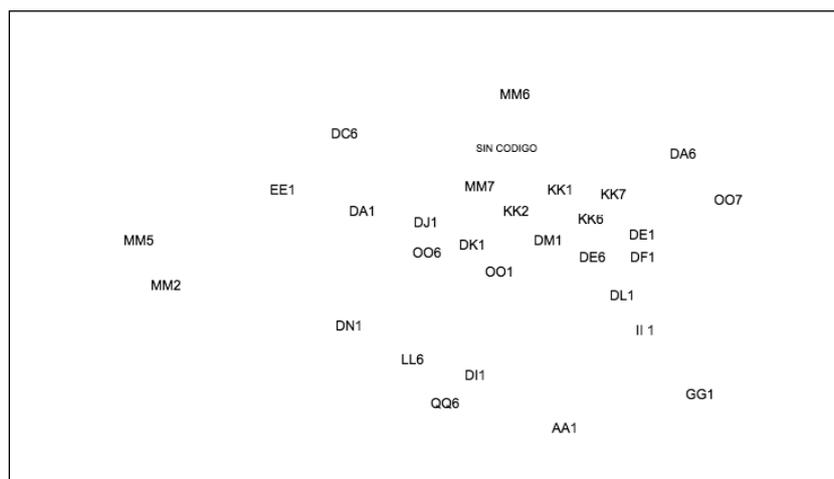


GRÁFICO 4
MAPA DE POSICIONAMIENTO
DE LAS DISTINTAS
ORGANIZACIONES.
EJES 1 Y 2
FACTOR 1 EN EL EJE HORIZONTAL
Y FACTOR 2 EN EL VERTICAL

FUENTE: Elaboración propia.

y vigilancia tecnológica. De acuerdo con esto podemos definir el primer eje como el Eje de Innovación y Tecnología.

El segundo componente está correlacionado positivamente con la gestión del capital intelectual, gestión del conocimiento, capital social (relaciones empresa entorno) principalmente. Es por esto que a este eje lo podríamos denominar como el Eje de Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual.

El tercer componente está correlacionado positivamente con cambio organizativo, gestión por procesos, mini-lantegis, habilidades y actitudes directivas, gestión de la calidad y gestión de la satisfacción del cliente. Denominamos a este eje como Eje de Gestión Total de Calidad.

El cuarto componente está correlacionado positivamente con la variable internacionalización por lo que le llamaremos Eje de Internacionalización.

Los gráficos 4 y 5 representan los valores de la matriz de componentes, por lo que nos sirven también de apoyo para la interpretación de los ejes. Una vez interpretado los ejes procedemos a analizar el posicionamiento de los diferentes grupos de organizaciones analizadas. Para ello seguiremos el orden de los ejes que hemos obtenido.

Respecto al primer eje denominado Eje de Innovación y Tecnología, como podemos observar son OO7-centros tecnológicos dedicados a otras actividades sociales y prestación de servicios, GG1-empresas dedicadas a comercio y reparación, y DA6-otros organismos dedicados a alimentación, bebidas y tabaco, las or-

CUADRO 17
CLASIFICACIÓN DESARROLLADA DE TIPOLOGÍA Y CÓDIGO CNAE

Clave	Concepto	Tipología
AA1	Agricultura, ganadería, caza y selvicultura	Empresa
DA1	Alimentación, bebidas y tabaco	Empresa
DA6	Alimentación, bebidas y tabaco	Otros organismos
DC6	Cuero y calzado	Otros organismos
DE1	Papel; edición, artes gráficas y rep.sop.grab.	Empresa
DE6	Papel; edición, artes gráficas y rep.sop.grab.	Otros organismos
DF1	Refino petróleo y tratamiento combustibles nucl.	Empresa
DH1	Transformación caucho y materias plásticas	Empresa
DI1	Otros productos minerales no metálicos	Empresa
DJ1	Metalurgia y fabricación productos metálicos	Empresa
DK1	Construcción maquinaria y equipo mecánico	Empresa
DL1	Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	Empresa
DM1	Fabricación de material de transporte	Empresa
DN1	Industrias manufactureras diversas	Empresa
EE1	Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua	Empresa
GG1	Com.repr.veh.motor,moto.,cicl.ar.per.uso dom.	Empresa
II1	Transporte, almacenamiento y comunicaciones	Empresa
KK1	Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales	Empresa
KK2	Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales	Consultorías-ingenierías
KK7	Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales	Centros tecnológicos
KK6	Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales	Otros organismos
LL6	Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	Otros organismos
MM2	Educación	Consultorías-ingenierías
MM5	Educación	Universidad-departamentos
MM6	Educación	Otros organismos
MM7	Educación	Centros tecnológicos
OO1	Otras activ.sociales y serv.prest.comunidad; serv.pers.	Empresa
OO6	Otras activ.sociales y serv.prest.comunidad; serv.pers.	Otros organismos
OO7	Otras activ.sociales y serv.prest.comunidad; serv.pers.	Centros tecnológicos
QQ6	Organismos extraterritoriales	Otros organismos

FUENTE: Elaboración propia.

ganizaciones más orientadas a la tecnología; frente a MM5- departamentos universitarios y MM2-consultorías e ingenierías dedicadas a formación, que aparecen como las menos orientadas a la tecnología.

En el segundo eje denominado Eje de Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual, vemos que son MM6- otros organismos dedicadas a formación, las organizaciones más destacadas en este aspecto. En el lado opuesto estarían principalmente AA1-empresas dedicadas a agricultura, ganadería, caza y selvicultura, QQ6-otros organismos dedicados a actividades extraterritoriales y GG1-empresas dedicadas a comercio y reparación.

Donde las distintas combinaciones de dos letras (CNAE) más número (tipología) son las expresadas en el cuadro 17.

Con respecto al tercer eje, denominado Eje de Gestión Total de Calidad vemos que son DN1- Empresas dedicadas a industrias manufactureras diversas y EE1- empresas dedicadas a producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua, las organizaciones más orientadas al cambio organizativo, gestión por procesos, mini-lantegis, habilidades y actitudes directivas, gestión de la calidad y gestión de la satisfacción del cliente. Las menos orientadas a los aspectos mencionados son

QQ6-otros organismos dedicados a actividades extraterritoriales y DA6-otros organismos dedicados a alimentación, bebidas y tabaco.

Y, en relación con el cuarto eje denominado eje de internacionalización, son AA1-empresas dedicadas a agricultura, ganadería, caza y selvicultura, MM6-otros organismos dedicados a formación y DN-empresas dedicadas a industrias manufactureras diversas las más orientadas a la internacionalización; frente a DE6-otros organismos dedicados a edición y artes gráficas y GG1-empresas dedicadas a comercio y reparación, como organizaciones con una menor orientación a este aspecto.

EL CAPITAL RELACIONAL EN EL SENO DEL CLÚSTER DE CONOCIMIENTO ↓

Para analizar este apartado, hemos tomado como referencia el modelo intelect (EUROFORUM, 1998), que aborda la gestión de las organizaciones desde la gestión del capital intelectual y pretende acercar el valor explicitado de la empresa a su valor de mercado, así como informar sobre la capacidad de la organización de generar resultados sostenibles, mejoras constantes y crecimiento a largo plazo.

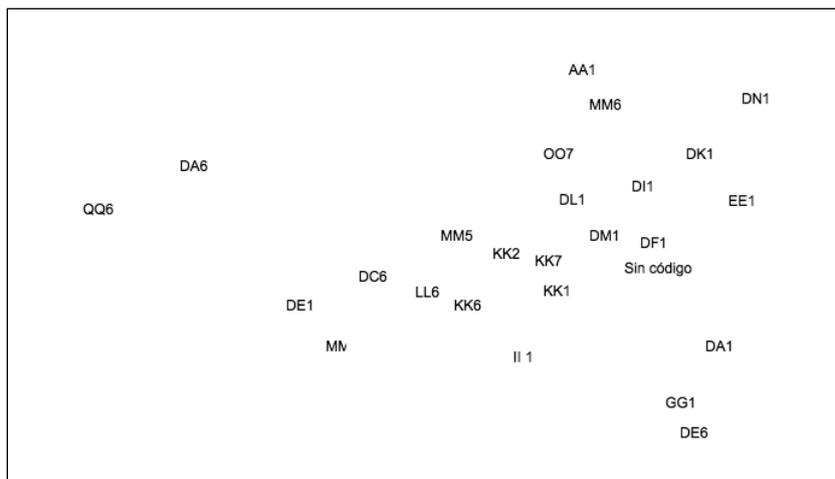


GRÁFICO 5
MAPA DE POSICIONAMIENTO DE LAS DISTINTAS ORGANIZACIONES. EJES 3 Y 4
FACTOR 3, EN EL EJE HORIZONTAL, Y FACTOR 4, EN EL VERTICAL

FUENTE: Elaboración propia.

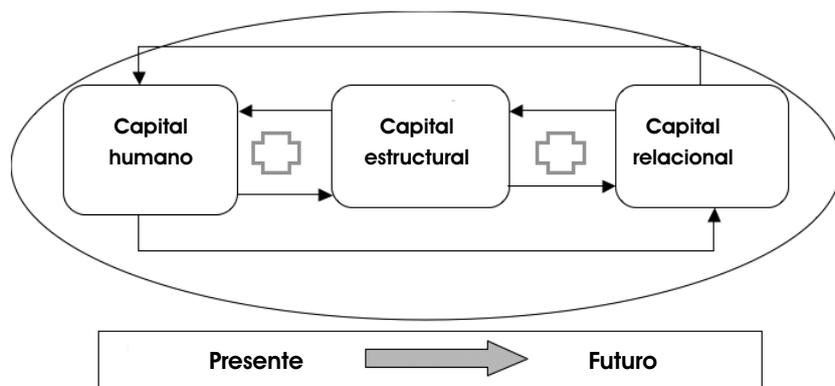


GRÁFICO 6
LOS BLOQUES DE CAPITAL INTELECTUAL

FUENTE: Euroforum, 1998

El gráfico 6 los tres grandes bloques del «capital intelectual», en los que se estructura el modelo, cada uno de los cuales debe ser medido y gestionado con una dimensión temporal que integre el futuro.

Capital humano. Se refiere al conocimiento (explícito o tácito) útil para la empresa que poseen las personas y equipos de la misma, así como su capacidad para regenerarlo; es decir, su capacidad de aprender. El capital humano es la base de la generación de los otros dos tipos de Capital Intelectual. Una forma sencilla de distinguir el capital humano es que la empresa no lo posee, no lo puede comprar, sólo alquilarlo durante un periodo de tiempo.

Capital estructural. Es el conocimiento que la organización consigue explicitar, sistematizar e internalizar y que en un principio puede estar latente en las personas y equipos de la empresa. Quedan incluidos todos aquellos conocimientos estructurados de los que depende la eficacia y eficiencia interna de la empresa: los sistemas de información y comunicación, la tecnología disponible, los procesos de trabajo, las patentes, los sistemas de gestión,... El capital estructural es propiedad de la empresa, queda en la organización cuando sus personas la abandonan. Un sólido capital estructural facilita una mejora en el flu-

CUADRO 18
ELEMENTOS DE CAPITAL HUMANO

Presente	Futuro
Satisfacción del Personal.	Mejora de las competencias.
Tipología del Personal.	Capacidad de innovación de las personas y equipos
Competencias de las personas.	
Liderazgo.	
Trabajo en Equipo.	
Estabilidad: riesgo de pérdida.	

FUENTE: Euroforum, 1998.

jo de conocimiento e implica una mejora en la eficacia de la organización (cuadro 19, en página siguiente).

Capital relacional. Se refiere al valor que tiene para una empresa el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior. La calidad y sostenibilidad de la base de clientes de una empresa y su potencialidad para generar nuevos clientes en el futuro, son cuestiones claves para su éxito, como también lo es el conocimiento que puede obtenerse de la relación con otros agentes del entorno (alianzas, proveedores) (cuadro 20).

Impacto de las actividades del *clúster* en el capital relacional ↓

En lo que se refiere a las actividades del *clúster* y al impacto de éstas en el capital relacional de los socios, establecemos el siguiente orden de mayor a menor impacto:

Misiones Internacionales. Se establece una relación de convivencia entre los participantes de la «Misión Internacional» que dura varios días (hasta 15, en algunas ocasiones); facilita así la formación de una relación duradera, de posibles colaboraciones o referencias a otros organismos. También encontramos la oportunidad de entablar relaciones con organismos de otros países, no socios del *clúster* o al menos, de conocer sus prácticas; conlleva, en todo caso, una transferencia de conocimiento, cuando no la creación de nuevo, a través de agentes económicos con los que no se había tratado anteriormente, al menos de forma directa.

Casos de gestión. A través de los cuales se establece una estrecha relación entre la organización estudiada y el mundo académico, por lo que entendemos existe un fuerte impacto en el «capital relacional» de ambos; trataremos de ver no sólo la evolución sino la posterior colaboración entre el mundo académico y las organizaciones que han participado en esta actividad.

Foros y grupos de trabajo. Que facilitan una relación entre distintos socios interesados en una temática concreta; del estudio de la misma surge un informe final. Las reuniones son mensuales y en ocasiones se hacen subdivisiones en grupos de trabajo que se reúnen más a menudo. El nivel de participación de socios y su tipología nos darán datos sobre su interés.

Seminarios. En los que la relación es mucho más esporádica y se participa en ellos con el objeto de apoyar/ayudar en un determinado estudio que realiza la Agrupación. Es una especie de examen preliminar del estudio con su lluvia de ideas y su trabajo posterior en grupos. Su carácter esporádico y de trabajo «in situ» nos hace pensar que su impacto en el capital relacional de los participantes puede ser inferior y que haga que sus participantes pertenezcan más a mundo académico y otros organismos o mundo académico y sector o colectivo que más se va a beneficiar del tema objeto de estudio.

Sesiones abiertas. Con presentación de informes, conclusiones de estudios, etc. Lugar de encuentro de representantes de la totalidad del entorno socio-económico de la CAPV; saludar, retomar, conocer socios y no socios a tener en cuenta para posibles contactos posteriores. Impacto mínimo, a nuestro entender.

Parámetros del capital relacional por tipologías ↓

Perfil del socio. Organizaciones preocupadas por la mejora en la gestión, por la gestión del conocimiento, por la innovación y la utilización de las nuevas tecnologías, pero también por el establecimiento de nuevos

CUADRO 19
ELEMENTOS DE CAPITAL ESTRUCTURAL

Presente	Futuro
Cultura organizacional.	
Filosofía de negocio.	Procesos de innovación.
Procesos de reflexión estratégica.	
Estructura de la organización.	
Propiedad intelectual.	
Tecnología de proceso.	
Tecnología de producto.	
Procesos de apoyo.	
Procesos de captación de conocimiento.	
Mecanismos de Transmisión y comunicación.	
Tecnología de la información.	

FUENTE: Euroforum, 1998.

CUADRO 20
ELEMENTOS DE CAPITAL RELACIONAL

Presente	Futuro
Base de clientes relevantes.	Capacidad de mejora
Lealtad de clientes.	Recreación de la base de clientes
Intensidad de la relación con clientes..	
Satisfacción de clientes.	
Procesos de servicio y apoyo al cliente.	
Cercanía al mercado.	
Notoriedad de marcas.	
Reputación/nombre de la empresa.	
Alianzas estratégicas.	
Interrelación con proveedores.	
Interrelación con otros agentes	

FUENTE: Euroforum, 1998.

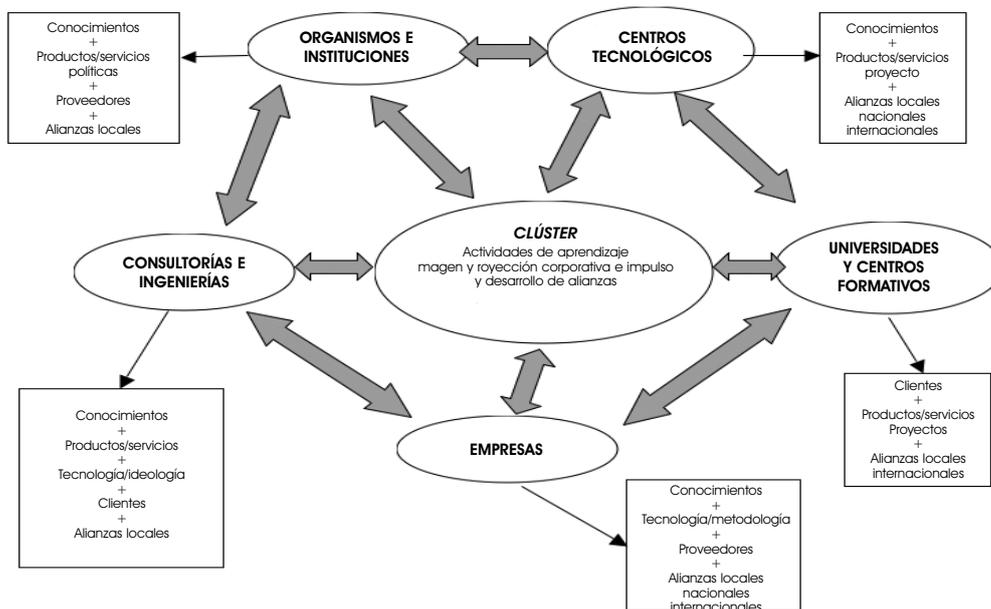
contactos empresariales, relaciones comerciales y el desarrollo de alianzas con otras organizaciones.

Incidencia en el tejido socio-económico. En gran medida a través de las políticas de promoción y desarrollo económico de los organismos y administraciones públicas. Estas políticas que, al menos en parte, habrán surgido de las inquietudes percibidas, así como en las necesidades detectadas en el curso de su participación en las distintas actividades del *clúster*.

Incidencia mediante la actuación de los centros tecnológicos en las empresas u organizaciones para las que trabajan, siendo el mismo caso el de las consultorías e ingenierías que reflejarán en sus clientes el conocimiento adquirido a través de su participación en las actividades de la agrupación-*clúster*.

Las empresas socias entendemos que aplicarán su

GRÁFICO 7
ESQUEMA DE VALOR DEL CAPITAL RELACIONAL



FUENTE: Elaboración propia.

aprendizaje directamente en ellas mismas pues, a la vista de los resultados, participa en aquellas actividades que le resultan de interés para el mejor desarrollo de su actividad empresarial. Por otra parte, tendrán oportunidades para identificar nuevos proveedores de productos innovadores.

El cuadro 21 refleja lo que entendemos son los parámetros de «capital relacional» por cada tipología de socio.

CONCLUSIONES GENERALES

- ✓ El *clúster* de conocimiento aporta valor a las organizaciones socias y su entorno socio-económico, manteniendo vivo el interés por la participación en las diferentes actividades que promueve.
- ✓ Los socios más fieles y los que probablemente están más satisfechos con su asociación, son por éste orden: 1º) Centros tecnológicos; 2º) Mundo académico; 3º) Otros organismos; 4º) Empresas; y 5º) Consultorías e ingenierías.
- ✓ Las organizaciones socias que mayor interés tienen en las actividades del *clúster* son aquellas que valoran en gran medida su «capital relacional».
- ✓ Son especialmente aquellas que han identificado que su participación en las actividades del *clúster* aumenta su imagen y proyección corporativas.
- ✓ Las consultoras e Ingenierías, Universidades y también los Centros Tecnológicos, participan en mayor medida. El medio es propicio para incrementar sus alianzas, buscar nuevos clientes, e incluso aprender nuevas aplicaciones metodológicas.

CUADRO 21
PARÁMETROS CR DE LOS SOCIOS POR TIPOLOGÍAS

Tipología	Parámetros CR
Empresas	Conocimiento aplicable Proveedores Alianzas
Consultorías e ingenierías	Productos-conocimiento Clientes Alianzas
Mundo académico	Conocimiento Productos-proyectos Alianzas
Otros organismos	Productos-políticas Proveedores Alianzas
Centros tecnológicos	Productos-proyectos Clientes Alianzas

FUENTE: Elaboración propia.

CONCLUSIONES POR TIPOLOGÍAS

Empresas

- ✓ Como «agentes receptores de conocimiento», que sienten inquietud por la innovación y las buenas prácticas en gestión, encuentran en el *clúster* el entorno donde cubrir sus expectativas.
- ✓ El hecho de que convivan tanto Pymes como grandes empresas resulta relevante pues las grandes empresas, tractoras de su sector, y más avanzadas en gestión de conocimiento e innovación en la gestión, comparten y transmiten sus buenas prácticas a las Pymes.

✓ La razón de su movilidad en la agrupación nos indica que permanecen en ella hasta el momento en que consideran que sus expectativas están cubiertas de forma satisfactoria.

Su preocupación por la innovación en producción y gestión interna deviene en que valoren en menor medida el «capital relacional» y el aumento de «imagen y proyección corporativa» que ofrece la participación en el *clúster*.

Consultorías e ingenierías

✓ El *clúster* del conocimiento incrementa su ventaja competitiva a través de la oportunidad que les ofrece de difundir, adquirir y generar conocimiento a su actividad «implantar sistemas de gestión e innovación».

✓ En la CAPV, la mayoría de estas organizaciones son Pyme's. Este hecho se refleja en los socios del *clúster*, pues es la tipología que mayor número de Pyme's presenta.

✓ Las grandes consultorías e ingenierías son socios de la agrupación, lo que garantiza la transmisión de conocimiento de las tractoras al resto de organizaciones.

✓ Las pequeñas consultorías e Ingenierías muestran una gran movilidad debido, en parte, a que su índice de permanencia en el mercado es pequeño.

✓ Las grandes consultorías e Ingenierías son las más fieles pues valoran en gran medida tanto el «capital relacional» como el aumento de «imagen y proyección corporativa» que ofrece la participación en el *clúster*.

Mundo académico

✓ Las universidades obtienen un gran valor de la participación en las diversas actividades del *clúster*, pues hallan un espacio en el que crear y difundir el conocimiento que en ellas hay depositado.

✓ El alto grado de fidelidad de esta tipología demuestra su alto grado de satisfacción, debido a la proyección externa que les proporciona la agrupación.

✓ Las organizaciones pertenecientes a esta tipología valoran en gran medida tanto el capital relacional como el capital social generado en el seno del *clúster*.

Otros organismos

✓ Las organizaciones de esta tipología son las que aportan valor al entorno socio-económico de la CAPV, ya que son los agentes que recogen el conocimiento y lo difunden entre sus asociados y/o agentes sociales y económicos.

✓ La satisfacción de esta tipología se refleja en su grado de fidelidad y de participación en las activi-

dades; hechos a destacar dado el carácter diverso de organizaciones que la conforman (asociaciones empresariales, instituciones públicas...).

✓ El carácter de agente receptor y difusor de conocimiento hace que valore en gran medida el capital relacional y el capital social que ofrece la participación en el *clúster*.

Centros tecnológicos

✓ Son los agentes productores de conocimiento basado en la innovación tecnológica y en el cluster absorben necesidades y difunden conocimiento.

✓ La incorporación ha sido más tardía debido a que acceden a través de la calidad, al reconocer que la mejora integral de la calidad pasa por la innovación en gestión.

✓ Su actividad es la generación de conocimiento lo que motiva que sea la tipología más proactiva y fiel, pues el espacio favorece la aparición de nuevos proyectos.

✓ Son conscientes de que su participación en las actividades del cluster incrementan su imagen y proyección corporativa.

(*) Este trabajo es fruto de una investigación, realizada al amparo del programa Universidad-Empresa y que firmaron la Agrupación Clúster del Conocimiento y la Universidad del País Vasco.

NOTAS

- [1] Como podemos ver en los cuadros de datos, las puntuaciones dadas por término medio por parte de algunas tipologías son mayores que las de otras, por lo que la comparación la hemos hecho viendo las puntuaciones dadas por cada tipología a cada una de las variables.
- [2] El valor de KMO varía entre 0 y 1, considerándose a partir de 0,5 un valor adecuado para la aplicación de las técnicas factoriales.

BIBLIOGRAFÍA

- ARBONIÉS, A. (1998): «El cluster del conocimiento en gestión empresarial», *Dirección y Progreso*, julio-agosto, nº. 160, pp. 52- 57.
- BUENO, E. y Otros (2001.2004): «Documentos Intellectus». Instituto de Administración de Empresas (IADE), Madrid.
- CLÚSTER DEL CONOCIMIENTO (2004): «Red de agentes en gestión del Cluster del Conocimiento: guía de organizaciones socias», *Cluster del Conocimiento*, Zamudio.
- PORTER, M. (1987): «Ventaja Competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior», Continental, México.
- RIVERA, O. (2003). «El Clúster del Conocimiento en Gestión Empresarial en el País Vasco: aplicación de la metodología de M. Porter a su definición, análisis y potencial diagnóstico», *Ekonomiaz*, 2º cuatrimestre, nº.53, pp.184-221.
- VON KROGH, G.; ICHIJU, K. y NONAKA, I. (2000): «Facilitar la creación de conocimiento: Cómo desentrañar el misterio del conocimiento tácito y liberar el poder de la innovación», Oxford University Press, México.