

ESTUDO SOBRE O IMPACTO QUE AS ACTIVIDADES DOS CENTROS TECNOLÓXICOS GALEGOS EXERCE SOBRE O DESENVOLVEMENTO DA COMUNIDADE AUTÓNOMA GALEGA:

**INCIDENCIA SOBRE O TECIDO PRODUTIVO E A SÚA
CONTRIBUCIÓN AOS PRINCIPAIS INDICADORES
ECONÓMICOS***

Equipo académico de redacción do informe

Grupo ICEDE
(Universidade de Santiago de Compostela)

Xavier Vence Deza (Director)
Andrés Barge Gil,
Manuel González López
Aurelia Modrego Rico
Óscar Rodil Marzábal

Persoal de apoio: Alexandre Trigo de Campos

Equipo técnico do proxecto

Coordinación administrativa: AIMEN
Colaboración: ANFACO



ICEDE



**Memoria Final do estudo elaborado no marco do proxecto do mesmo
título (PGIDT06CS00402CT), financiado polo Plan Galego de I+D
(INCITE) 2006*

SETEMBRO 2008

CONTIDO

1. PRESENTACIÓN: OBXECTIVOS DO ESTUDO	3
2. AS FONTES EXTERNAS DE COÑECEMENTO E A FIGURA DO CENTRO TECNOLÓXICO	5
2.1. O papel dos Centros Tecnolóxicos.	5
2.2. Os CTs españois. Introducción.....	8
2.3. O carácter distintivo dos Centros Tecnolóxicos.	10
3. OS CASOS DE ÉXITO: PAÍS VASCO E COMUNIDADE VALENCIANA ..	13
3.1. Introducción.	13
3.2. Unha homoxeneidade mínima dos Centros Tecnolóxicos. O papel das Administracións Públicas rexionais.	13
3.3. A idea de Centro Tecnolóxico. Unha experiencia exitosa de cooperación público- privada.	15
3.4. Os primeiros anos dos novos Centros Tecnolóxicos.	16
3.5. As características dos Centros Tecnolóxicos instalados.....	17
4. OS CENTROS TECNOLÓXICOS DE GALICIA: PRESENTACIÓN XERAL	20
4.1. Introducción.	20
4.2. Orixe e características xerais dos centros.	20
4.2.1. Os Centros Tecnolóxicos privados.....	20
4.2.2. Os Centros Tecnolóxicos públicos.....	22
4.2.3. Os Centros Tecnolóxicos da universidade.	24
4.3 Unha descrición de conxunto do sistema de centros tecnolóxicos de Galicia.....	25
4.3.1. Información procedente do cuestionario e entrevistas realizadas aos Centros Tecnolóxicos.	25
4.3.2. Información procedente de RETGALIA.....	29
5. AVALIACIÓN E IMPACTO DOS CENTROS TECNOLÓXICOS NO TECIDO PRODUTIVO GALEGO: A VISIÓN DOS CENTROS	36
5.1. Introducción Metodolóxica	36
5.1.1. Deseño do cuestionario.....	36
5.1.2. Traballo de campo.....	38
5.2. Contribución á competitividade das empresas	39
5.3. Mellora na posición competitiva e de mercado	41
5.4. Recursos Humanos	42
5.5. Xestión do centro.....	45
5.5.1. Estratexia dos centros.	45
5.5.2. Factores de competitividade	46
5.5.3. Proxectos con financiamento público.....	48
5.5.4. Xestión dos proxectos de I+DT	50
5.5.5. Vixianza tecnolóxica.....	52
5.5.6. Marketing.....	54
5.5.7. Xestión da información e do coñecemento.....	54
5.5.8. Penetración das TICs	55

5.6. Relacións coa contorna.....	57
5.6.1. Posición competitiva dos Centros Tecnolóxicos.....	57
5.6.2. Competidores dos Centros.....	58
6. O IMPACTO DOS CENTROS TECNOLÓXICOS NO TECIDO PRODUCTIVO GALEGO: A VISIÓN DAS EMPRESAS.....	61
6.1. Aspectos metodolóxicos do cuestionario ás empresas.....	61
6.2. Descrición do proceso de obtención de información.....	65
6.3. Análise dos resultados obtidos.....	67
6.3.1 Descrición xeral das empresas.....	67
6.3.2. Factores de vantaxe competitiva e de éxito das empresas.....	72
6.3.3. Relacións de colaboración, contratación e/ou subcontratación orientadas á innovación.....	74
6.3.4. Características xerais da relación con centros tecnolóxicos.....	77
6.3.5. Inicio da relación co centro tecnolóxico galego de referencia (CT*).....	80
6.3.6. Aspectos xerais da relación co centro tecnolóxico galego de referencia (CT*).....	87
6.3.7. Resultados xerais da relación co centro tecnolóxico galego de referencia (CT*).....	92
6.3.8. Impacto da relación co centro tecnolóxico galego de referencia (CT*) sobre os activos intanxibles da empresa.....	97
6.3.9. Outros indicadores da colaboración da empresa co centro CT* e con outros centros tecnolóxicos (CTs) cos que colaborou.....	99
6.3.10. Obstáculos na relación co centro tecnolóxico galego de referencia (CT*)	103
7. CONCLUSIÓNS.....	107
7.1 Unha consideración xeral sobre a rede de Centros Tecnolóxicos galegos como instrumento da política tecnolóxica.....	107
7.2. O impacto dos Centros Tecnolóxicos sobre o tecido produtivo galego: a visión dos centros tecnolóxicos.....	110
7.3. O impacto dos Centros Tecnolóxicos sobre o tecido produtivo galego: a visión das empresas.....	111
8. BIBLIOGRAFÍA.....	122
ANEXOS.....	130
Cuestionario para os centros tecnolóxicos.....	130
Cuestionario para as empresas.....	137

1. PRESENTACIÓN: OBXECTIVOS DO ESTUDO

O desenvolvemento económico e social dun territorio ven determinado pola capacidade das empresas e do resto de axentes económicos e sociais para xerar riqueza e benestar social. O desenvolvemento desas capacidades non sería posible, na maioría dos casos, sen a interacción entre as empresas e os axentes devanditos.

Hai empresas que pola súa dimensión e/ou estratexia carecen de recursos (humanos e materiais) para desenvolver por si mesmas as actividades de innovación e desenvolvemento tecnolóxico, polo que recurren a axentes externos, provedores de coñecementos e infraestrutura científico-tecnolóxica, que lle poidan proporcionar solucións ós seus problemas ou novas oportunidades de negocio, a través da incorporación de tecnoloxías ós seus procesos e/ou produtos, mellorando así a súa posición competitiva no mercado.

Os Centros Tecnolóxicos (CTs) son elementos clave no Sistema para achega-lo coñecemento e os resultados de investigación, xerados nos Organismos de Investigación e as Universidades mediante a aplicación dos mesmos en formatos máis fáciles de ser absorbidos polo sistema empresarial, xa sexan estes servizos de carácter tecnolóxico, formativo ou ben actividades de investigación aplicada coa posibilidade de integrar nelas as súas fases máis próximas ó mercado.

A través do presente estudo, realizado pólo Grupo de Innovación, Cambio Estructural e Desenvolvemento (ICEDE) da Universidade de Santiago de Compostela no marco do proxecto *PGIDT06CS00402CT* coordinado por AIMEN e ANFACO, analízase a interacción entre estes axentes, os Centros Tecnolóxicos da Comunidade Autónoma galega e as empresas do seu medio, estudando por un lado o impacto, tanto en termos cuantitativos como cualitativos, que a actividade daqueles exerce sobre estas e a forma na que contribúen a mellora-la súa competitividade; e por outro lado, medi-lo grao de satisfacción das empresas nas súas relacións de colaboración con estes axentes.

O estudo céntrase en analizar e medir, en termos cuantitativos e cualitativos, e dende unha perspectiva empresarial, o tipo de relación que estas empresas teñen cós

CTs, o grao de complementariedade existente entre ambos, os servizos que éstas demandan e a contribución dos CTs ás mesmas.

Para a análise cuantitativa analízanse os inputs e outputs de I+D das empresas, e o papel que desempeñan os CTs nos inputs analizados, á vez que se trata de estimar o papel que desempeñan nos outputs. Isto faise en base á definición de indicadores que permitan cuantificar esa contribución.

Para a análise cualitativa, analízase a contribución do centro na introdución de novas tecnoloxías en procesos e/ou produtos, e o que isto supón para a empresa en termos de competitividade ou mellora.

Por outro lado, o presente estudo permite obter información sobre o inicio da relación entre a empresa e o Centro Tecnolóxico, así como a evolución da mesma, co obxecto de responder ás seguintes preguntas: ¿Cando?, ¿Para que? (necesidades que se trataban cubrir), ¿Por que un Centro Tecnolóxico e non outro tipo de organización?, ¿Que? (servizo obxecto da relación) ¿Como? (maneira da implementación), ¿Cales foron os resultados agardados e obtidos? e, sobre todo, ¿Cal é a valoración da empresa?.

Os resultados que se derivan do estudo divídense en tres grupos: técnicos, económicos e de impacto sobre a capacidade innovadora da empresa e permiten valorar o aproveitamento empresarial das actividades realizadas polos Centros Tecnolóxicos na Comunidade Autónoma galega, no desenvolvemento do seu papel como entidades prestadoras de servizos tecnolóxicos, así como de unidades de interface entre Ciencia e Industria. Ó mesmo tempo, debería permitir ás empresas dispor dun maior coñecemento sobre os servizos prestados polos Centros Tecnolóxicos, así como valorar e cuantificar o beneficio obtido da súa colaboración con estes.

Por último, agradecemos a todos os centros e empresas que colaboraron aportando información para a realización deste estudo. En particular, queremos expresar o noso agradecemento aos centros: AIMEN, ANFACO, CESGA, CETGA, CETMAR, CETPEC, CIS-MADEIRA, CIS-GALICIA, CIT, CITEEC, CTECA, I.CERÁMICA, IEA. Igualmente agradecemos a colaboración da Dirección Xeral de I+D+i da Xunta de Galicia, así como a todas as empresas que nos adicaron o seu tempo á hora de cumprimentar o cuestionario.

2. AS FONTES EXTERNAS DE COÑECEMENTO E A FIGURA DO CENTRO TECNOLÓXICO

2.1. O papel dos Centros Tecnolóxicos.

As fontes externas de coñecemento supón un importante recurso para a innovación empresarial, así como un elemento estratéxico dos Sistemas de Innovación (Tether e Tajar, 2008). Dentro das fontes externas de coñecemento inclúense organizacións privadas con ánimo de lucro, como empresas de consultoría e enxeñería ou laboratorios comerciais, organizacións públicas, como universidades ou organismos públicos de investigación e organizacións de natureza mixta, sen ánimo de lucro, como os Centros Tecnolóxicos (CTs). A súa característica fundamental consiste en que o principal motivo das súas relacións co sector empresarial consiste na prestación de servizos intensivos en coñecemento.

As fontes externas de coñecemento forman en si mesmas un sector económico de servizos avanzados de alto nivel tecnolóxico e, como sector económico con entidade propia, pódense distinguir diversas vías a través das cales inflúen no desenvolvemento económico e tecnolóxico do territorio no que se insiren: as fontes externas de coñecemento teñen unha crecente importancia como xeradoras de emprego (Hauknes, 2000), introducen por si mesmas innovacións (Muller e Zenker, 2001; Santamaría et al, 2004), contribúen ao crecemento a través da xeración de spin-offs (Varga, 2000; Molas-Gallart et al, 2002) e xogan un papel moi relevante na súa faceta menos estudada de demandantes de coñecemento (Hauknes, 2000; Miles e Boden, 2000; Koschatzky, 2004), o que impulsa á súa vez o crecemento das fontes externas de coñecemento, entrando nun círculo virtuoso de dinamización do seu propio sector. Por outra parte, entre os servizos que prestan as fontes externas de coñecemento ás empresas pódense distinguir os seguintes¹:

¹ Estes son os servizos que se prestan directamente ás empresas. Os efectos para o conxunto do tecido produtivo das actividades realizadas por universidades ou organismos públicos de investigación, como consecuencia das súas actividades propias de investigación, son considerablemente máis complexos e variados.

- Oferta de coñecemento novo, a través da realización de proxectos de IDT baixo contrato.
- Mantemento do stock de coñecemento existente, a través da dispoñibilidade de bases de datos, bibliotecas e da actualización continua de coñecementos por parte dos seus traballadores (Smith, 1997).
- Asesoramento e consultoría (Muller, 2001), enxeñería de produción e deseño industrial (MacPherson, 1997) e adaptación de tecnoloxías (Bessant e Rush, 1995).
- Servizos técnicos de ensaio e laboratorio (Barceló e Roig, 1999) e utilización do equipamento (Salter e Martín, 2001).
- Formación (Barceló e Roig, 1999; van Helleputte e Reid, 2004) e adecuación dos contidos da mesma ás necesidades da contorna (Molas-Gallart et al, 2002).
- Apoio á xestión dos clientes (MacPherson, 1997).
- Sensibilización acerca da importancia da innovación (den Hertog e Bilderbeek, 2000; Muller, 2001) e cambio da mentalidade empresarial (Feller, 1997; Oldsman, 1997).

A prestación destes servizos permite ás fontes externas de coñecemento desempeñar unha serie de funcións no desenvolvemento dos territorios, que imos expor a continuación:

- Creación de capacidades para a innovación, redución dos custos e riscos dos procesos innovadores (Feldman, 1994) e capacidade de arrastre, creando “adicionalidades de comportamento” e mellorando a habilidade das empresas para realizar IDT (OCDE, 1997a; Siegel et al, 2003b), para interaccionar con outros axentes (van Helleputte e Reid, 2004; Koschatzky, 2004) e para xestionar o proceso de innovación no seu conxunto (Bessant e Rush, 1995).
- Contribución ao acceso a outras fontes de coñecemento, externas ao

territorio, evitando desta forma o risco de "lock-in"² rexional (Viñas, 2001; Wood, 2002; Ruela, 2003; van Helleputte e Reid, 2004). Por unha banda, a súa relación con fontes de coñecemento doutros territorios permítelles acumular coñecementos que poden empregar nas súas relacións coas empresas locais e, por outra, poden realizar un labor de intermediación, facilitando os vínculos foráneos destas empresas. Convén tamén sinalar a súa importancia para facilitar o acceso das empresas locais a convocatorias públicas de apoio á innovación.

- Ofrecemento de coñecemento contextual, permitindo aos usuarios coñecer a súa posición en relación con outras organizacións e ofrecendo unha perspectiva obxectiva acerca da súa situación (Wood, 2002). Neste sentido contribúen a incrementar o poder distributivo do coñecemento, favorecendo a mobilidade das experiencias e a diseminación de información (Bessant e Rush, 1995; David e Foray, 1996), o que permite ás empresas "estar alerta" (van Helleputte e Reid, 2004) e aproveitar mellor as novas oportunidades.
- Conseguen transformar demandas latentes en explícitas (Muller, 2001), traducindo os problemas das empresas en solucións técnicas (den Hertog e Bilderbeek, 2000). Ademais, fomentan a demanda (Wood, 2002) e xeran unha actitude favorable cara á innovación (Nelson e Rosenberg, 1993) e un ambiente receptivo que facilita os procesos de xeración e difusión de innovacións (Mokyr, 1990).
- Realizan un labor de match entre oferta e demanda (Bessant e Rush, 1995; den Hertog e Bilderbeek, 2000), aliñando as necesidades da demanda coas ideas dos produtores e as tecnoloxías dispoñibles (Larsen, 2000).
- Contribúen á creación dunha reserva de traballadores cualificados (van Helleputte e Reid, 2004). Por unha banda, a través do propio persoal da fonte de coñecemento e, por outra, mediante as actividades de formación que levan a cabo.

² "lock-in" podería traducirse por "quedarse encerrado".

En definitiva, son as fontes externas de coñecemento poden ser consideradas como catalizadores que pon en funcionamento as potencialidades existentes no territorio (Howells, 2002; Koschatzky, 2004).

2.2. Os CTs españois. Introducción

Os Centros Tecnolóxicos (CTs) españois son entidades de innovación e tecnoloxía sen fins de lucro que teñen como misión contribuír ao desenvolvemento e fortalecemento da capacidade competitiva das empresas que actúan en territorio español. Para iso, prestan unha ampla variedade de servizos tecnolóxicos, como servizos de ensaio e análise ou homologacións, actividades de formación, asesoramento en estratexia tecnolóxica e xestión da innovación, diagnósticos científicos e tecnolóxicos, e realización de investigación aplicada e desenvolvemento tecnolóxico.

Este tipo de organizacións atópase presente na gran maioría dos países avanzados, recibindo distintas denominacións como "Research and Technology Organisations" (RTOs), "Research and Technology Institutes" (RTIs) ou "Technology Centres" (TCs), aínda que cabe sinalar que en cada un dos países adoptaron unhas características específicas, polo que todas as comparacións entre eles deben ser tomadas con certa cautela. Tal vez os que alcanzaron maior repercusión sexan os Fraunhofer Gesellschaft, en Alemaña. Aínda que tamén cabe destacar, no ámbito europeo, SINTEF en Noruega, os TNO en Holanda, os VTT en Finlandia, os Centros de servizos reais en Italia e os CTI en Francia. Por outra banda, os Kosetsushi Centres foron e son organizacións moi relevantes para o apoio tecnolóxico ás Pemes xaponesas (Izushi, 2005). Para rematar, en Estados Unidos o papel das universidades como socios tecnolóxicos do sector empresarial foi máis activo que en Europa, o que non evitou que xurdisen organizacións que teñen certos paralelismos cos CTs, como poden ser os Manufacturing Extension Centres³.

No caso español existen dous rexistros que permiten identificar ás organizacións

³ Aínda que cabe sinalar que os Manufacturing Extension Centres adoptan con moita maior frecuencia que os CTs un papel de intermediarios, xa que a súa capacidade tecnolóxica propia é reducida, e apóianse con gran frecuencia noutros provedores de coñecemento (Shapira, 2001). Para un repaso máis amplo das infraestruturas de provisión de tecnoloxía ás empresas desde unha perspectiva internacional, véxase COTEC (2003).

consideradas como CTs: A Federación de Entidades de Innovación e Tecnoloxía (FEDIT), que inclúe 67 CTs, e o rexistro de Centros de Innovación e Tecnoloxía, que comprende arredor de 100 organizacións. Unha gran maioría dos CTs pertencen a ambos colectivos.

Os requisitos para formar parte do rexistro CIT veñen determinados no Real Decreto 2069/1996, de 20 de decembro, e son os seguintes⁴:

- Que teñan personalidade xurídica propia e estean legalmente constituídas sen fins de lucro.
- Que realicen actividades de innovación e desenvolvemento (I+D) e que dispoñan da organización adecuada e dos medios -persoais e materiais- suficientes para garantir o cumprimento de todos e cada un dos seguintes fins:
 - Atención ás necesidades tecnolóxicas das entidades e empresas que o requiran.
 - Desenvolvemento de proxectos de investigación e desenvolvemento tecnolóxico.
 - Prestación de asistencia e servizos tecnolóxicos, tales como calidade, organización da produción, formación, información, documentación, difusión, lexislación, deseño, medio ambiente.
 - Colaboración na transferencia de resultados de investigación entre os centros públicos de investigación e as empresas.
 - Fomento e desenvolvemento de investigación cooperativa entre empresas.
 - Calquera outra actividade cuxo resultado sexa mellorar o nivel tecnolóxico das empresas radicadas en España e lograr unha posición máis favorable das mesmas nos mercados..

⁴ Aínda que o Rexistro está en fase de transformación, polo que devanditos requisitos é probable que cambien no curto prazo.

- Que das súas actividades poida beneficiarse calquera entidade ou empresa que realice actividades en España.
- Que a súa actividade realícese en territorio español.
- Que a entidade mantéñase constituída, en funcionamento e dando cumprimento efectivo aos seus fins, de xeito ininterrompido, polo menos durante os dous anos inmediatamente anteriores á solicitude de recoñecemento e inscrición.
- Que nas normas estatutarias da entidade establézase, para o caso de extinción ou disolución, a previsión de que o seu patrimonio liquidado aplíquese á realización de actividades que respondan ao cumprimento dos fins que tiña asignados ou, na súa falta, a finalidades análogas.

2.3. O carácter distintivo dos Centros Tecnolóxicos.

Os CTs diferéncianse do resto de fontes externas de coñecemento en sentido estrito e, desta forma, ocupan un lugar único nos distintos sistemas de innovación nos que se insiren, aínda que convén sinalar que, en realidade, non existe un modelo único de CT e que se achan en constante evolución (Modrego et al, 2003).

En primeiro lugar, a súa variedade e complexidade ocasiona que poidan desempeñar varios roles nos Sistemas de Innovación. Aínda que o seu labor principal consista en prover ás empresas de servizos tecnolóxicos, os CTs realizan, ademais, labores de investigación e adquisición de coñecemento para manter e mellorar as súas capacidades propias e, desta forma, estar en condicións de pór un coñecemento avanzado a disposición do tecido empresarial. Ademais, poden realizar labores de interfaz entre a empresa e outras organizacións de carácter máis científico, aínda que este labor non constitúe a principal tarefa dos CTs e en moitos casos ten lugar de forma indirecta, a través da mellora das capacidades tecnolóxicas e relacionales dos clientes.

En segundo lugar, os CTs caracterízanse pola súa especial natureza que, a pesar do seu maioritario carácter privado (sen fins de lucro), ten un certo compoñente mixto,

permitindo a presenza de actores das contornas público e científico nos seus órganos de goberno.

En terceiro lugar, a súa oferta de servizos distínguelles do resto de fontes de coñecemento en sentido estrito, xa que na maioría dos casos é extraordinariamente variada, abarcando unha ampla gama de actividades, desde a subministración de información ata a realización de proxectos de IDT.⁵

Para rematar, o seu público obxectivo ten unhas características concretas e, en boa parte, está formado por empresas pequenas e con poucas capacidades tecnolóxicas internas.

Os CTs presentan varias diferenzas coas universidades. As tarefas que realizan son diferentes tanto en investigación básica como en investigación aplicada e en formación (Arnold et al, 1998), o que non implica que non desenvolvan nova tecnoloxía ou que non impartan formación de calidade. Como sinalan algúns autores (Sánchez, 1999; Rolfo e Calabrese, 2003) resulta case imposible que as universidades ou os centros públicos de investigación dispoñan de investigadores coas capacidades e habilidades que se necesitan para interactuar coa pequena e mediana empresa. Ademais, as universidades mostran preferencia por interactuar con grandes empresas e son sensibles á reputación do cliente (Shapira et al, 1995; Meyer-Kramer e Smoch, 1998).

Pola contra, os CTs áchanse en condicións de dedicar persoal cualificado e equipamento avanzado á resolución de problemas moi concretos. Nese sentido os CTs dispón dunhas capacidades específicas que os distinguen das universidades. Nun estudo aplicado ao caso xaponés, Izushi (2005) mostra que as empresas usuarias dos Kosetsushi e das universidades xaponesas consideran que os primeiros áchanse máis capacitados para realizar o servizo acordado, son máis rápidos na realización do mesmo, posúen mellores habilidades de comunicación e teñen un equipamento máis adecuado para satisfacer a demanda. O único punto no que non son superiores (nin inferiores) ás universidades refírese ao coñecemento técnico incorporado nos distintos servizos.

⁵ Precisamente un dos principais problemas dos Manufacturing Extension Centres foi a gran frecuencia coa que realizan un papel de intermediarios, remitindo ás Pemes a tratar con outras fontes externas de coñecemento. Por unha banda, xeráronse tensións e conflitos propios da coordinación entre axentes e, por outro, as Pemes víronse obrigadas a tratar con distintas organizacións, a pesar de que sinalan a súa preferencia por ter un único interlocutor (Shapira, 2001).

Os CTs tamén se diferencian das consultoras e empresas de IDT e enxeñería, xa que a ausencia de ánimo de lucro e a inclusión na súa misión da importancia de mellorar os resultados das súas empresas clientes confírelles un carácter único. (Santamaría et al, 2004). Este carácter posibilita que dediquen unha cantidade importante de recursos a proxectos de medio ou longo prazo, sen ter en conta as presións do mercado (Arnold et al, 1998). No estudo realizado por Izushi (2005), as empresas xaponesas consideran que os centros Kosetsushi áchanse máis capacitados que as consultoras xaponesas para levar a cabo o servizo conforme ao acordado, posúen mellores habilidades de comunicación e teñen un equipamento máis adecuado para satisfacer a demanda. O único punto no que a valoración das consultoras era superior referíase á habilidade para realizar o servizo de forma rápida. Como se sinalou, o traballo de Oldsman (1997) mostra non só que os servizos dos MEPs son distintos aos das consultoras, senón que ademais contribúen á utilización destas últimas.

3. OS CASOS DE ÉXITO: PAÍS VASCO E COMUNIDADE VALENCIANA

3.1. Introducción.

Aínda que poden atoparse casos de éxito de CTs ó longo de todo o territorio do Estado, é no País Vasco e na Comunidade Valenciana onde estes casos son o habitual e non unha excepción. Aínda que os modelos de CTs de estas dúas rexións diferéncianse en moitos aspectos, teñen en común unha serie de características que, na nosa opinión, resultaron claves no éxito dos CTs. O obxectivo de este apartado vai ser analizar cáles son esas características.

3.2. Unha homoxeneidade mínima dos Centros Tecnolóxicos. O papel das Administracións Públicas rexionais.

Unha das principais características que comparten a rede de CTs vascos e valencianos é a coherencia entre os distintos CTs que a conforman, os cales responden a unha mesma idea de CTs.

O orixe da rede de CTs ten varios puntos en común entre as dúas rexións. En primeiro lugar, en ambos casos a política de CTs é unha resposta desde a Administración a unha situación de crise do sector produtivo, que se implementa de forma coordinada co sector privado e que se apoia en algunhas organizacións xa existentes no territorio, de orixe privado e que se toman como modelo.

No País Vasco (Buesa, 1996, Plaza, 2000, Moso e Olazarán, 2001, Navarro e Zubiaurre, 2003), despois da aprobación do Estatuto de Autonomía en 1979, o primeiro goberno rexional atopouse cunha necesidade de reconversión industrial e cun sistema de innovación practicamente inexistente no que a universidade, de recente creación, estaba moi orientada cara á docencia e moi alonxada da industria, mentres que os organismos públicos de investigación (que acaparaban a gran maioría da investigación pública da

época, case toda de natureza básica), estaban concentrados en Madrid. Nese contexto, os elementos máis activos do mundo industrial vasco eran uns laboratorios de ensaio e centros de investigacións tecnolóxicas, xeralmente de orixe privado, e moi orientados a prestar servizos ó sector empresarial. A aposta tecnolóxica do goberno vasco baseouse nestas organizacións, que recibiron un apoio público moi importante (sen perde-lo seu carácter privado) o que lles permitiu medrar moi rapidamente. Esta política completouse ca creación doutros centros tecnolóxicos que, con distintas capacidades tecnolóxicas e orientacións sectoriais, seguisen o mesmo modelo conceptual que os xa existentes.

No caso da Comunidade Valenciana, a creación dos CTs ten a súa orixe na situación económica vivida a principios da década dos oitenta, caracterizada tamén por un proceso de reestruturación industrial. A estratexia competitiva da industria valenciana, apoiada nos prezos baixos grazas os reducidos custes laborais, estaba esgotada. Ante esta situación a Administración Rexional decidiu comanda-lo proceso de reestruturación, asumindo o protagonismo na política de PEMES, mediante a creación do Instituto da Pequena e Mediana Empresa Valenciana (IMPIVA). É este organismo o que impulsa a creación dos CTs, os que dota da infraestrutura, dos medios humanos e dos recursos técnicos necesarios para prestar unha serie de servizos tecnolóxicos moi diversos ó tecido produtivo, có fin de mellora-la competitividade das PEMEs dos distintos sectores (Honrubia y Soler, 1996, Esteve et al, 2000, Fernández de Lucio et al, 2001, Mas, 2003). O modelo que se sigue foi o de INESCOP, o Instituto Tecnolóxico do Calzado, creado polas PEMES do sector na segunda metade da década dos setenta e que se mostrara como un elemento clave para o repunte da competitividade do sector. Desta forma, os distintos Institutos Tecnolóxicos créanse coma asociacións de investigación, formadas por empresas do sector correspondente. Cabe sinalar neste punto a importancia que tiveron no proceso algunhas institucións intermedias coma Cámaras de Comercio e asociacións empresariais.

Desta forma, aínda que a política de CTs no País Vasco e na Comunidade Valenciana tivo lugar con algúns anos de diferenza, e que a especialización produtiva é ben diferente, ambas rexións comparten a característica de que os distintos CTs que se crearon respondían a unha mesma idea de CT.

Dende o noso punto de vista, este foi un factor clave para a consolidación da figura dos CTs nambas rexións, xa que facilita moito a implementación de políticas

específicas para o colectivo de CTs, as relacións que se podan establecer entre eles e mesmo a creación dunha imaxe de marca de CTs que, de cara o tecido produtivo, o converten nunha organización específica (ten certas características comúns e propias) e diferenciada (as distinguen das características doutros axentes).

Un tema ben interesante e que non só nambas rexións existía un modelo propio, senón que o modelo que ambas seguían compartía algunhas características comúns que poden atoparse na raíz do seu éxito.

3.3. A idea de Centro Tecnolóxico. Unha experiencia exitosa de cooperación público-privada.

Como xa dixemos, os primeiros CTs xurdiron de forma illada, principalmente a partir de iniciativas privadas levadas a cabo de forma colectiva. Sen embargo, a consolidación da figura dos CTs tivo lugar nambos casos como consecuencia dunha aposta estratéxica das Administracións, pero conservando os CTs a súa natureza privada.

Deste xeito, os CTs reflexan un caso de éxito moi interesante da intervención pública como catalizador dos recursos privados dos territorios. A idea básica (aínda que lóxicamente cada caso tivo as súas peculiaridades) consistía e promover a creación do CT desde o sector público, a partir de conversacións e reunións previas cun colectivo de axentes privados do sector ou eido tecnolóxico ó que o CT podería adicarse. Se este colectivo privado estaba interesado na creación do CT e observábase a existencia de demanda empresarial para os servizos que podería prestar o CT, instábase desde os poderes públicos a dito colectivo para que tomase a iniciativa da creación do CT. Desta forma, os CTs constituíanse coma entidades privadas sen ánimo de lucro e nos órganos de goberno coexistían as empresas e asociacións empresariais interesadas no CT xunto con algún representante das administracións públicas. É importante sinalar que o liderazgo correspondía xa nesta etapa ó sector empresarial, aínda que o traballo se levaba a cabo ca presenza e colaboración dos axentes públicos.

Este carácter privado do CT é considerada coma un factor de éxito moi importante, xa que desta forma as empresas senten o CT como algo propio, e non como

algo montado desde arriba polos políticos. É dicir, sería unha intervención pública que responde ó principio "bottom-up" (de abaixo a arriba) e non "top-down" (arriba a abaixo). Ademais, o tecido produtivo comprométese tanto en tempo coma (en menor medida) financeiramente ca iniciativa o que garante que o CT vai a responder ás demandas do sector empresarial. Aquí sen embargo, tamén hai que ter certo coidado. Se a influencia das empresas no CT é total, e non existe unha certa intervención pública, que inflúa nunha parte da estratexia do CT, estes poden descoidar as actividades cun impacto de máis longo prazo, que requiren inversións máis arriscadas e complexas. É vital que os CTs non perdan o seu carácter híbrido, cunha maioría de actividades destinadas a cubrir as necesidades actuais das empresas (o que se garante mediante a implicación das mesmas no CT) e outra parte destinada a anticipa-las súas necesidades futuras (que debe inducirse a través de presenza de axentes públicos nos órganos de goberno, e tamén mediante os programas públicos de financiación).

Outro factor importante nesta creación consiste na ubicación dos CTs, que debe ter lugar por motivos de mercado e non por motivos políticos. A proximidade xeográfica e moi importante na prestación de servizos intensivos en coñecemento, xa que este tipo de servizos soen ser moi intensivos en interaccións persoais e requiren a xeración de moita confianza entre provedor e cliente. Por elo, que a maioría dos clientes se atopen preto do CT aumenta considerablemente as probabilidades de éxito.

3.4. Os primeiros anos dos novos Centros Tecnolóxicos.

Os inicios dos CTs soen ser moi complicados. As empresas non están afeitas a utilizar os seus servizos e aínda non se lles mostrou que poden ser útiles para competir no mercado. Xeralmente o primeiro paso da relación cliente-provedor entre o CT e unha empresa ten lugar para a prestación dun servizo ben estandarizado e pouco complexo. É ca repetición de transaccións como se vai xerando confianza entre o persoal do CT e o da empresa, de forma que o coñecemento mutuo permite a realización dun mellor servizo e o axuste das expectativas da empresa sobre o que pode ofertar o CT, o que dá paso á realización de servizos e proxectos máis complexos (Izushi, 2003; 2005).

Nesto tipo de actividades a desconfianza das empresas é grande, e polo tanto é

preciso que o CT xere unha reputación de traballar ben, o que só é posible despois de certo tempo. Ademais, é preciso ter en conta que a tipoloxía das empresas clientes e obxectivo da actividade do CT pode determinar canto de curto sexa este proceso. É moito máis fácil chegar á realización de proxectos complexos se as empresas clientes teñen un certo nivel de capacidades tecnolóxicas e financeiras que no caso en que non as teñen. Polo tanto, os CTs orientados ós sectores tradicionais e formados maioritariamente por empresas pequenas serán os que afronten maiores dificultades para face-la súa labor, pero probablemente neste tipo de entornos é onde son máis necesarios.

Desde o punto de vista da intervención pública, esta situación pon de manifesto a importancia da estabilidade do apoio público durante os primeiros anos de existencia do CT, para logralo impacto desexado no tecido produtivo. Polo tanto, os CTs de recente creación non poden ser avaliados cos mesmos criterios que os xa instalados e, probablemente, requirirán un apoio específico (Modrego-Rico et al, 2005). Este punto é clave e resulta moi explicativo do fracaso de moitas experiencias. Os ciclos políticos, a necesidade de visibilidade das accións e de rendementos a curto prazo ben pode facer fracasar iniciativas potencialmente exitosas.

3.5. As características dos Centros Tecnolóxicos instalados

Os CTs exitosos comparten varias características. A continuación imos revisar cales son esas características a partir das dimensións organizativas distinguidas por Kaplan e Norton (1996): Dimensión operativa, financeira, organizativa e relacional.

No eido dos servizos que prestan ó sector produtivo caracterízanse pola existencia dunha ampla variedade de servizos. Algúns deles serven para solventar as necesidades máis inmediatas das empresas, e permiten ó CT captar novos clientes e obter cash-flow, mentres que outros deben orientarse a anticipalo futuro e, probablemente, só se levarán a cabo cuns poucos clientes máis avanzados.

No eido da financiación, é importante que os CTs instalados obteñan unha parte considerable dos ingresos pola venda de servizos e proxectos ós seus clientes (nas convocatorias públicas do Estado situouse no 35-40% o mínimo recomendable), xa que

desta forma garántese que as súas capacidades e actividades responden ás necesidades do sector empresarial. Por outra, debe obter fondos públicos de carácter competitivo que lle permitan levar a cabo proxectos máis arriscados e de medio e longo prazo, e que podan usarse como unha forma de xeración de reputación. Unha terceira parte de ingresos, pode vir mediante convenios cas Administracións Públicas para levar a cabo proxectos propios, de longo prazo, que lle permitan capacitarse tecnoloxicamente para estar na fronteira do coñecemento no seu ámbito ou mesmo tratar de levar máis lonxe esa fronteira, sempre cun punto de vista de aplicación empresarial. Unha característica relevante dos CTs é que estas tres actividades lévanse a cabo na mesma organización, o que permite aproveitar as sinerxias entre elas e que os clientes non teñan que cambiar de proveedor cando se van capacitando tecnoloxicamente ou requiren servizos máis avanzados. Precisamente esta necesidade de cambiar de provedor foi considerada coma un dos principais problemas en algunhas iniciativas coma os Manufacturing Extension Partnership de USA (Shapira, 2001)

No eido da organización, os CTs de éxito teñen implementado os sistemas e métodos de xestión máis avanzados. Hai en tódolos casos unha xestión explícita levada a cabo por profesionais da xestión, co obxectivo de que a organización sexa eficiente e flexible, preparada para responder ós diversos retos, internos e externos. Nese xeito os CTs deben estar tamén preto da fronteira e servir de exemplo de xestión avanzada e profesional para os seus clientes. Por elo, é imprescindible optar por formas xurídicas que faciliten este tipo de organización.

Os recursos humanos do CT son de vital importancia. O grado de capacitación dos mesmos e a súa estabilidade laboral son aspectos fundamentais para que o CT poda levar a cabo a súa labor. Dado que a confianza xérase co tempo, e que esta ten un importante compoñente persoal, unha alta rotación dos traballadores supón un impedimento para xerar vínculos estables co sector produtivo. Da mesma forma, se as empresas non perciben que o persoal do CT é moi cualificado no seu tema, fuxirán en busca doutros provedores. Dentro dos recursos humanos dos CT merece una atención especial o papel do director. O liderazgo, visión e dinamismo do mesmo son factores moi importantes para explicar o éxito dos CTs, aínda que sexan factores difíciles de medir nos traballos empíricos.

A dimensión relacional ten que levar os CTs a extende-la súa base de clientes

nun dobre sentido. Por unha parte, debe profundizar nas relacións cos clientes que xa ten, cara a prestarlles servizos de maior valor engadido e, por outra, debe tratar de captar novos clientes. Para elo, un factor de axuda é a realización dunha labor de marketing proactiva e xestionada explicitamente. No eido relacional tamén resulta de gran importancia establecer vínculos cos distintos provedores de coñecemento e, en particular, aproveitar as oportunidades de colaboración co sistema público de investigación.

Por último, unha característica dos CTs exitosos é o alcance dunha certa masa crítica. Esta é necesaria para poder acadar un impacto relevante no sector produtivo, xa que permite un mellor reparto de tarefas do persoal, liberando ós investigadores e técnicos de tarefas administrativas e de xestión, e consiste nunha forma de gañar visibilidade. De feito, a obtención da masa crítica pode considerarse, alomenos en parte, coma unha consecuencia da obtención dun certo éxito.

4. OS CENTROS TECNOLÓXICOS DE GALICIA: PRESENTACIÓN XERAL

4.1. Introducción.

Neste capítulo faremos unha presentación xeral do sistema de centros tecnolóxicos de Galicia. Para iso botaremos man en primeiro lugar de información de tipo cualitativo referida á historia e características actuais de cada unha dos centros. En segundo xeral daremos unha perspectiva da rede de centros no seu conxunto. Para iso botaremos man tanto de información cuantitativa como cualitativa recollida no cuestionario e entrevistas realizadas aos centros así como da proporcionada pola Dirección Xeral de I+D+i da Xunta de Galicia referida a rede de centros – RETGALIA.

4.2. Orixe e características xerais dos centros.

O mapa de organizacións candidatas a etiqueta de centro tecnolóxico que actualmente operan en Galicia é moi variado. A continuación vaise facer un repaso destas entidades.

4.2.1. Os Centros Tecnolóxicos privados.

En primeiro lugar, é preciso sinalar que só hai en Galicia tres entidades que sexan recoñecidas como Centros Tecnolóxicos polo rexistro estatal de Centros de Innovación e Tecnoloxía: AIMEN, ANFACO-CECOPESCA e CTAG. Estes 3 CTs poden ser considerados casos de éxito e, aínda que presentan considerables diferenzas entre sí, tamén comparten algúns rasgos, principalmente o forte apoio do sector privado completado co respaldo público especialmente en termos de financiación.

AIMEN foi creado no 1967 como Asociación de Investigación Metalúrxica do Noroeste e conta con máis de 150 empregados, experimentando un forte crecemento nos últimos anos. ANFACO-CECOPECA ten o seu xerme nun Laboratorio creado pola Unión de Fabricantes de Conserva da Ría de Vigo no ano 1949, que se transformou no actual CT no ano 1994.

ANFACO-CECOPECA conta con aproximadamente 70 empregados e ten unha presenza moi relevante no sector.

Finalmente, o CTAG é un CT relativamente novo, xa que se puxo en marcha no ano 2002, ca iniciativa das empresas que conforman o Clúster do Automóbil. O seu crecemento é espectacular xa que contan actualmente cuns 300 traballadores.

En segundo lugar, xunto a estas iniciativas privadas, xa plenamente consolidadas, podemos atopar outras que, por distintos motivos, non alcanzaron a categoría de Centro Tecnolóxico consolidado.

O Instituto Tecnolóxico de Galicia (ITG) foi creado en 1991, por iniciativa dos Colexios Oficiais de Arquitectos, Enxeñeiros de Camiños, Canais e Portos e Enxeñeiros Industriais de Galicia. O ITG non forma parte do rexistro CIT pero sí de FEDIT (a Federación Española de Entidades de Innovación en Tecnoloxía) e ten tamén unha traxectoria relativamente consolidada. Diferénciase dos CTs anteriormente analizados en que se atopa moito máis orientado a servizos e non tanto a proxectos de IDT e en que moitos dos seus clientes son os colexiados, aínda que tamén atende a empresas, principalmente PEMES. Actualmente conta cunhas 25 persoas en plantilla.

O Centro Tecnolóxico da Acuicultura (CETGA) foi creado no ano 2001, pola iniciativa dalgunhas empresas do sector. Ata o de agora é un CT enteiramente privado, no senso de que as Administracións Públicas non están nos órganos de goberno e que só presta servizos as empresas que o constituíron, o que ocasiona que non poda ser considerado un CT propiamente Dito.

O Centro Tecnolóxico da Pesca (CETPEC) comezou a súa actividade no ano 2006, a iniciativa do Puerto de Celeiro, S.A., a Cofradía de Pescadores de Celeiro “Santiago Apóstolo” e a empresa Servicios Integrales de Celeiro, S.A. (SERVICEL). Como é lóxico, aínda se trata dun CT en formación, que non supera os 10 empregados.

O Centro Tecnolóxico do Granito (AGG) tamén ten unha orixe privado, a partir da Asociación de Graniteros de Galicia. Neste caso a súa creación data de 1995, pero o CT permaneceu inactivo ata o 2006, ano en que empezouse a reflotar timidamente. Tampouco supera os 10 empregados. O Centro Galego do Plástico (CGP) constitúese no ano 2008, a partir de instalacións, persoal e recursos pertencentes ó Centros de Innovación e Servizos de Galicia. Aínda que a iniciativa foi da Dirección Xeral de I+D e dun grupo de investigación en polímeros da Universidade da Coruña, o CT é unha fundación privada que reúne no seu Patronato a estes axentes xunto con empresas do sector do Plástico. O CT aínda non se atopa en funcionamento.

Polo tanto, en Galicia poden atoparse ata 8 CTs privados, aínda que só 3 deles cumpren os requisitos para formar parte do Rexistro de Centros de Innovación e Tecnoloxía do Estado, o que é requisito para poder acceder as axudas estatais especificamente orientadas a CTs.

4.2.2. Os Centros Tecnolóxicos públicos

En segundo lugar, ademais dos CTs privados, existen en Galicia varios CTs públicos, de distinta natureza.

O Centro de Innovación e Servizos da Madeira (CISMADEIRA), que foi creado no ano 1996 como unidade dependente de IGAPE, aínda que no ano 1998 pasou a depender da Fundación para o Fomento da Calidade Industrial e o Desenvolvemento Tecnolóxico de Galicia (xunto co CIS Galicia e o LOMG), para dar servizos o Clúster da Madeira. O CISMADEIRA tivo os seus altibaixos neste anos e actualmente conta con aproximadamente 20 empregados e está sopesando a súa transformación para optar ó Rexistro CIT.

O Centro de Innovación en Servizos de Galicia (CISGALICIA), que foi creado no ano 1995, como unidade depende de IGAPE e que tamén pasou a depender da Fundación para o Fomento da Calidade Industrial e o Desenvolvemento Tecnolóxico de Galicia no ano 1998. O CISGALICIA foi pensado como un CT horizontal, capaz de dar servizos a distintos sectores. Aínda que tivo anos nos que ingresou arredor de catro millóns de euros, nos últimos tempos os seus ingresos baixaron considerablemente.

Actualmente se atopa en proceso de reorientación e redefinición.

O Laboratorio Oficial de Metroloxía de Galicia (LOMG), foi creado no ano 1998, tamén formando parte da Fundación para o Fomento da Calidade Industrial e o Desenvolvemento Tecnolóxico de Galicia. Aínda que tradicionalmente foi un Laboratorio moi orientado a servizos, nos últimos anos está levando a cabo algúns proxectos de IDT e ó longo da súa existencia presenta un crecemento bastante sostido e conta con máis de 30 empregados.

O Centro Tecnolóxico da Lousa creouse no ano 1992 baixo a etiqueta de Centro Tecnolóxico da Pizarra, a partir da iniciativa da Asociación Galega de Pizarristas. Sen embargo, o CT permaneceu inactivo ata o ano 2006, cambiando a súa titularidade de privada a pública no ano 2008. Aínda non conta cun mínimo de 10 empregados.

O Centro Tecnolóxico da Carne e da Calidade Alimentaria de Galicia (CETECA) naceu no ano 2001, pero non comezou a súa actividade ata o ano 2007. É unha Fundación Pública impulsada pola Consellería do Medio Rural e o INORDE (Instituto Ourenán de Desenvolvemento Económico) co obxectivo de prestar unha ampla variedade de servizos tecnolóxicos o sector alimentario. O CT xa dispón de aproximadamente 10 empregados.

Xunto con estas organizacións, pódense atopar outras dúas que xeralmente aparecen no reconto de CTs de Galicia, aínda que a súa misión é diferente á tradicionalmente adoptada polos CTs: o CESGA e o CETMAR.

O Centro de Supercomputación de Galicia (CESGA) é unha infraestrutura singular creada en 1993 pola Xunta de Galicia e o Consello Superior de Investigacións Científicas (CSIC). O CESGA dispón de infraestrutura moi avanzada no ámbito de simulación numérica e da un servizo moi importante as comunidades de investigadores, principalmente académicos. Sen embargo, a súa relación con empresas é máis ben secundaria e consiste fundamentalmente na utilización por parte de investigadores empresariais das súas infraestruturas. Ademais, é o encargado de xestionar a “Rede de Ciencia e Tecnoloxía de Galicia”.

O Centro Tecnolóxico do Mar (CETMAR) é unha Fundación Pública promovida pola Xunta e o MEC (Ministerio de Educación e Ciencia) no ano 2001. A súa estratexia

orientase a acadar un maior grado de cooperación interinstitucional e unha maior integración interdisciplinar dos recursos de I+D do seu entorno, e a conseguir implicar o sector produtivo no desenvolvemento de actividades de innovación. Ó igual co CESGA, a proporción dos seus ingresos que procede do sector produtivo e extremadamente reducida, polo que sendo unha organización moi válida, non cabe considera-la como CT, se pretende que esta etiqueta garde unha certa homoxeneidade entre os seus membros.

4.2.3. Os Centros Tecnolóxicos da universidade.

Por último, podemos distinguir entre os CTs galegos un terceiro grupo, formado por aqueles CTs que teñen su orixe nalgunha universidade, xeralmente a partir das actividades dalgún grupo de investigación interesado en aplica-los seus resultados as actividade do tecido produtivo.

O Instituto de Cerámica de Galicia (ICG) xurde en 1991 a proposta da Asociación para o Fomento da Investigación Cerámica en Galicia (AFICEGA) á universidade de Santiago para axilizar e formaliza-lo traballo que viña realizando o Grupo de Cerámica do Departamento de Edafoloxía. A experiencia do AFICEGA é moi interesante, xa que leva moito tempo realizando actividade de innovación e I+D para o sector produtivo, e este constitúe a súa principal fonte de ingresos. Nos últimos anos superou os 20 empregados.

A Aula de Produtos Lácteos - Centro Tecnolóxico da Leite xurde no ano 1992 na Universidade de Santiago co obxectivo de dar un servizo global á industrial láctea. No ano 1999 trasládase ó campus de Lugo, e nos anos 2005-2006 xéstase a transformación da Aula de Produtos Lácteos no Centro Tecnolóxico da Leite. Conta con aproximadamente 30 traballadores

O Instituto de Electrónica Aplicada “Pedro Barrié de la Maza” (IEA) xurde no ano 1990 como froito da colaboración entre a Fundación Pedro Barrié de la Maza e o Departamento de Tecnoloxía Electrónica da Universidade de Vigo. O Centro non dispón apenas de estrutura propia en canto a persoal, estratexia, memoria, etc, e nos últimos anos apenas fai algunha pequena actividade cara o sector industrial, xunto ca realización

dalgunha tese doutoral.

O Centro de Innovación Tecnolóxica en Edificación en Enxeñaría Civil (CITEEC) xurde no ano 2000 a iniciativa da Universidade da Coruña, a través de fondos FEDER e de aportacións da Xunta de Galicia. O CITEEC está medrando pouco a pouco, aínda obtén unha parte bastante reducida de ingresos do sector produtivo e a súa estrutura non chega ás dez persoas.

O Centro de Investigacións Tecnolóxicas (CIT) foi creado no ano 2000 (aínda que non estivo operativo ata o ano 2002), ca idea de ser un centro onde se acollen distintos grupos de investigación, co fin de desenvolver e impulsar os seus propios proxectos de investigación e de colaborar co sector industrial para acadar un elevado grado de autofinanciación. O CIT cubre as necesidades dun número importante de empresas e ten unha estrutura propia.

4.3 Unha descrición de conxunto do sistema de centros tecnolóxicos de Galicia.

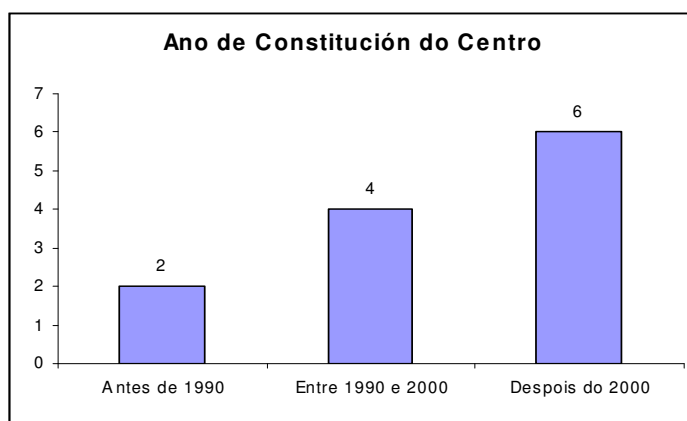
4.3.1. Información procedente do cuestionario e entrevistas realizadas aos Centros Tecnolóxicos.

Para describir o sistema de centros de Galicia botamos man en primeiro lugar dos datos obtidos no cuestionario e nas entrevistas realizadas neste caso a un total de doce dos centros existentes no país. Estes centros son: AIMEN, ANFACO, CESGA, CETGA, CETMAR, CETPEC, CIS-MAD, CIS, CIT, CITEEC, CTECA e IEA. Se ben a nosa mostra non inclúe a diversos centros, pensamos que para obter unha perspectiva global do sistema é suficiente coa información recollida.

a) Ano de Creación do Centro

A maioría dos centros tecnolóxicos son de moi recente creación, concretamente a metade foron creados despois do ano 2000 o cal da conta da xuventude da rede de centros tecnolóxicos de Galicia.

Gráfico 4.1. Ano de constitución dos centros



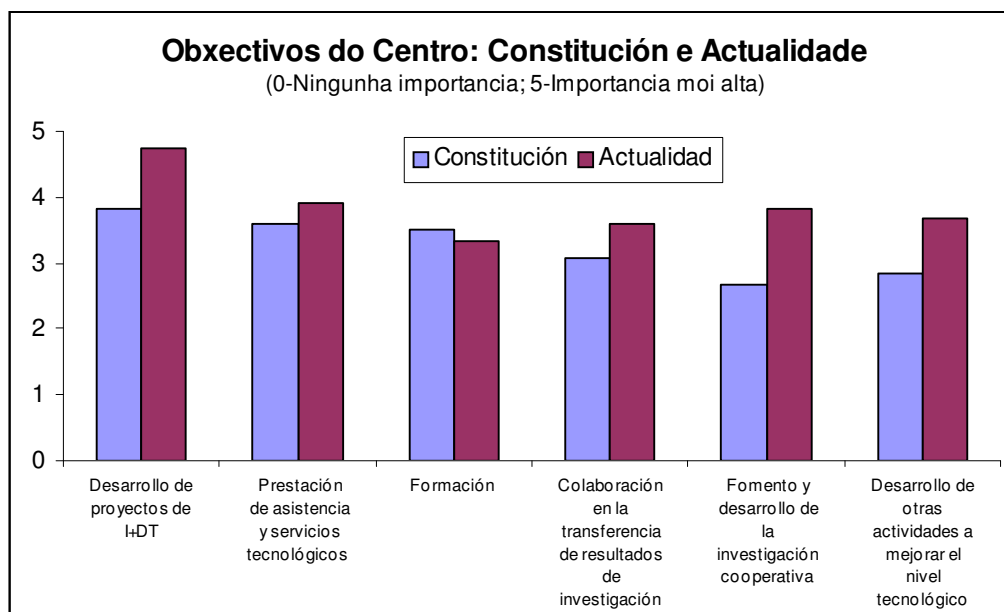
Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

b) Misión e obxectivos do centro

No seu conxunto os centros teñen como obxectivo máis importante na actualidade o desenvolvemento de proxectos de I+DT seguido da “prestación e asistencia de servizos tecnolóxicos” e do “fomento e desenvolvemento da investigación cooperativa entre empresas”. A formación, sendo un obxectivo relevante é o que menos importancia recibe na actualidade. Se comparamos a importancia que os centros lle dan aos seus obxectivos na actualidade e no momento da constitución do centro obsérvase con bastante claridade que xustamente o obxectivo da formación é o único que perdeu relevancia. Por contra, tanto o “desenvolvemento de proxectos de I+DT”, como o “fomento e desenvolvemento da investigación cooperativa entre empresas” e o “desenvolvemento de outras actividades destinadas a mellorar o nivel tecnolóxicodas empresas” son vistos agora como máis importantes.

Este cambio de percepción podería ter a súa razón de ser na propia evolución dos centros cara a actividades de maior implicación na innovación e, dalgunha maneira, máis complexas no que á produción de coñecementos se refire.

Gráfico 4.2. Obxectivos dos centros no momento de constitución e na actualidade (2008)



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

c) Tamaño dos centros

Os ingresos medios dos centros tecnolóxicos achéganse aos 3.000.000 € sendo o número de empregados en plantilla medio de 36 persoas. No referido á carteira de clientes a media situase próxima aos 150. As cifras anteriores deben ser sen embargo matizadas pois están sesgadas pola dimensión dalgún dos centros; usando o indicador da mediana vemos que todas elas caen de xeito sensíbel, como vemos na seguinte táboa.

Táboa 4.1. Tamaño dos centros: ingresos, empregados, gasto en persoal e clientes, 2007

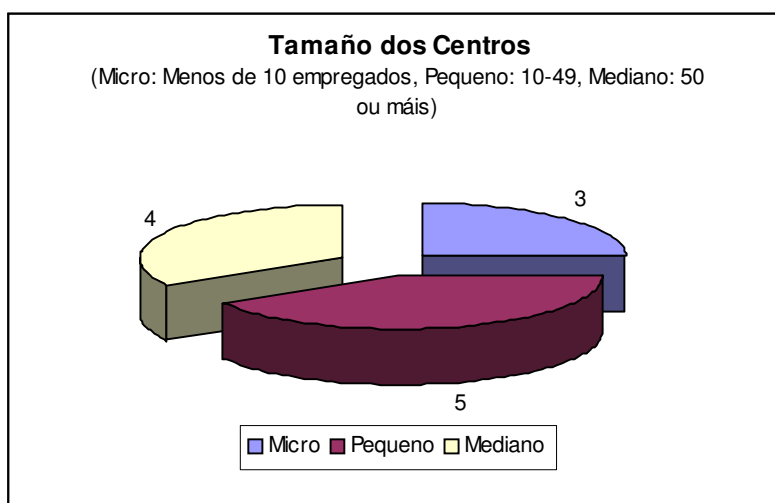
	Media	Mediana
Ingresos Totales en euros	2.910.404	1.550.000
Personal de plantilla	36	19
Gastos de personal en euros	995.702	512.551
Cartera de clientes	147,7	55

Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

En calquera caso, tal e como podemos comprobar na seguinte figura, preséntase

unha importante variedade en canto ao tamaño dos centros. Así, usando a típica clasificación empresarial de micro, pequena e mediana empresa (non habería grande empresa), vemos que tan só 4 dos 12 cos que contamos con datos teñen máis de 50 empregados. Do resto hai 3 que nin sequera chegan a 10 empregados que, en algúns casos, nin sequera son a tempo completo pois trátase de persoal integrado no sistema universitario galego que participan a tempo parcial nos centros.

Gráfico 4.3. Tamaño dos Centros, 2008

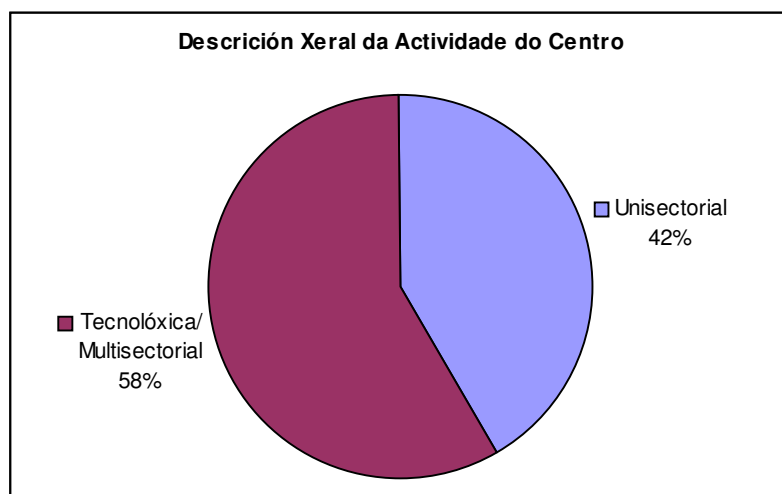


Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

d) Actividade do centro

Finalmente, atendendo a unha primeira descrición dos centros convén distinguir entre aqueles que teñen unha orientación unisectorial e os que a teñen de perfil máis tecnolóxica ou multisectorial. Nese sentido podemos ver que algo máis da metade (7 dos 12) teñen un perfil máis multidisciplinar mentres que cinco deles están orientadas fundamentalmente cara un só sector.

Gráfico 4.4. Actividade do centro



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

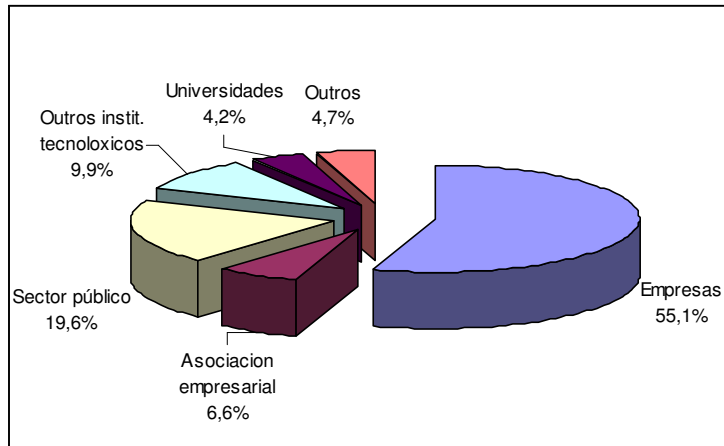
4.3.2. Información procedente de RETGALIA

Neste caso a información manexada refírese, como apuntamos máis arriba, á recollida nun traballo realizado para a Dirección Xeral de I+D+i da Xunta de Galicia referida a rede RETGALIA. Trátase de información para os dezaseis centros apuntados no primeiro epígrafe deste capítulo, se ben nalgúns casos a información proporcionada é moi limitada. En calquera caso esta información vainos posibilitar ver que tipo de clientes teñen os centros, cales son as características dos recursos humanos cos que contan e finalmente unha breve información de tipo económico (facturación e orixe da mesma).

a) Clientes

As empresas, de xeito individual, son os principais clientes dos CTs de Galiza representando, en promedio, o 55% dos orzamentos de cada centro. Séguelle en importancia o sector público, con perto do 20% en promedio. Outros institutos e centros tecnolóxicos representarían algo menos do 10%, as asociacións empresariais un 6,5% e as universidades ao redor dun 4%.

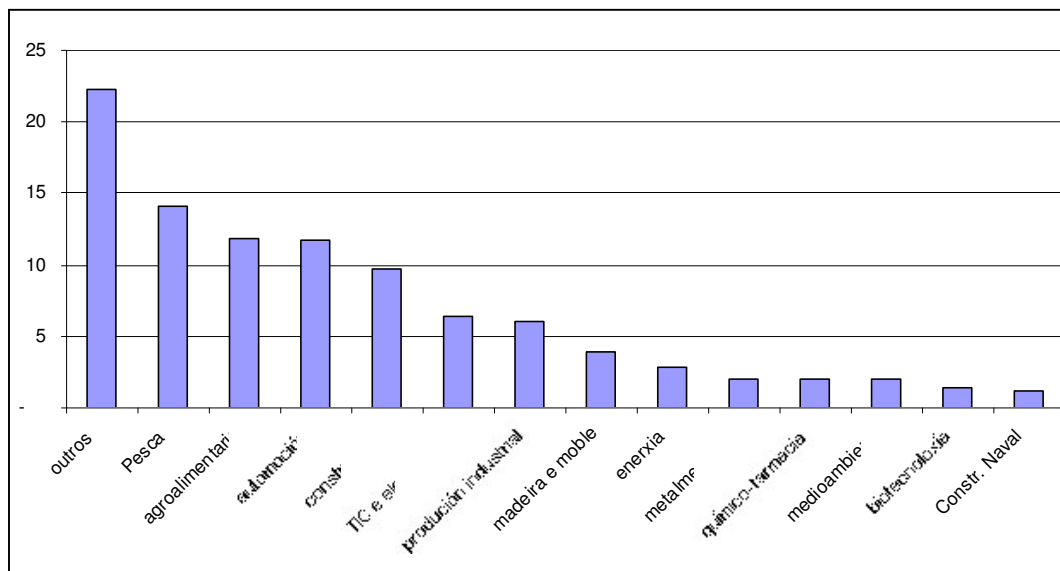
Gráfico 4.5. Clientes dos centros, 2007



Fonte: Elaboración propia a partir da información de RETGALIA

Se analizamos a distribución dos clientes (segundo porcentaxe de vendas dos CTs) atendendo ao sector ou rama de actividade ao que pertencen podemos ver como – en termos xerais- dita distribución atende á estrutura industrial da economía galega. Así, sen contar a categoría “outros” (que actuaba de caixón de xastre), o sector máis importante era o da pesca, seguido do agroalimentario e do da automoción. Cada un deles representaban por riba do 10% de media sobre as vendas dos centros. En cuarto lugar, con algo menos do 10% aparecería o sector da construción, seguido do de TIC e electrónica, produción industrial e madeira e moble. Chama a atención a pouca importancia como clientes de centros tecnolóxicos dalgúns sectores con importante presenza na economía galega tales como o de construción naval ou o de enerxía.

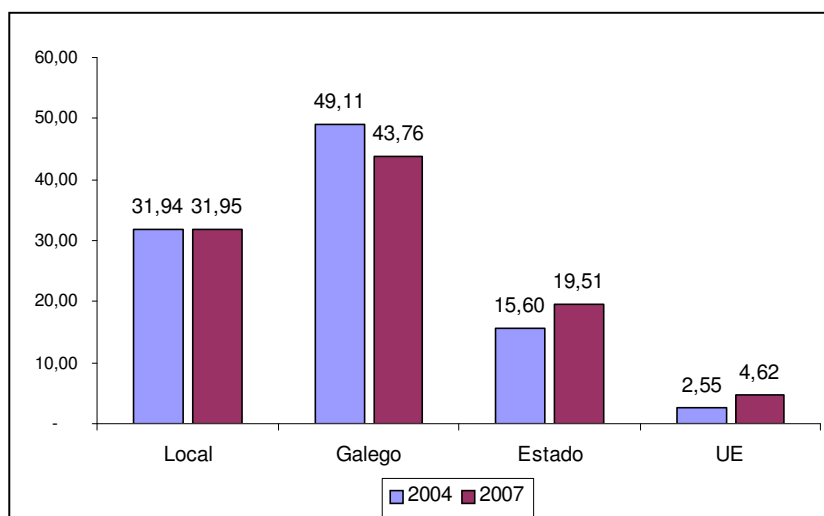
Gráfico 4.6. Clientes dos centros segundo rama económica, 2007



Fonte: Elaboración propia a partir da información de RETGALIA

Finalmente, se atendemos á distribución xeográfica dos clientes dos CTs pódese comprobar como os mercados local e galego concentran grande parte dos clientes con algo máis dun 80%, sendo o segundo deles o máis relavante cun 43,7% (ano 2007). O mercado do resto do Estado representaba perto do 20% mentres que o da UE non chegaba ao 5%. Se vemos a evolución desta variábel entre 2004 e 2007 pódese ver como o mercado galego perde certa importancia posto que no primeiro desos anos representaba practicamente o 50% da facturación total dos CTs. Por contra o mercado estatal gaña uns 4 puntos porcentuais e o da UE 2 puntos. Temos que ter en conta, para interpretar estas variacións, que varios dos centros tecnolóxicos non estaban creados en 2004 o cal introduce un sesgo estatístico evidente.

Gráfico 4.7. Clientes dos centros segundo orixe xeográfica, 2007

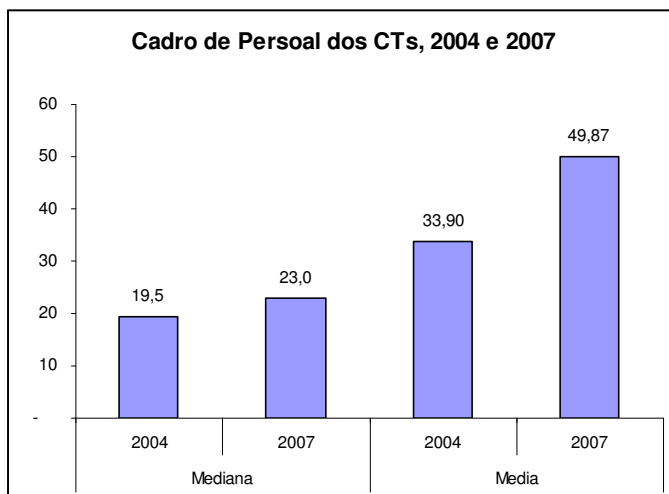


Fonte: Elaboración propia a partir da información de RETGALIA

b) Recursos Humanos

O cadro de persoal dos CTs galegos achegábase en 2007, en promedio, aos 50 traballadores se ben estes datos están sesgados polo tamaño dalgúns poucos centros. Dese xeito, como podemos ver na figura seguinte, se no lugar do indicador promedio usamos a mediana vemos que esta se sitúa en 23 empregados. Por outra banda, obsérvase un crecemento no cadro de persoal dos centros entre 2004 e 2007 que se sitúa nos 16 empregados se usamos o promedio e en algo menos que 4 se usamos a mediana.

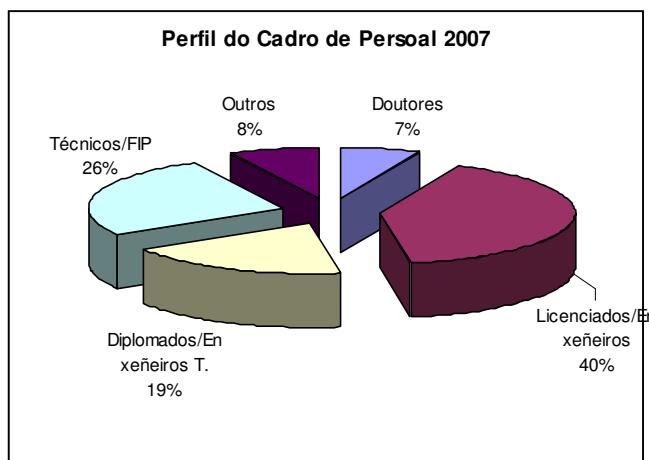
Gráfico 4.8. Cadro de persoal dos CTs en 2004 e 2007



Fonte: Elaboración propia a partir da información de RETGALIA

Se atendemos á distribución do cadro de persoal segundo a súa titulación os datos amosan que máis dun 65% da plantilla ten estudos universitarios, representando os doutores un 7%, os licenciados ou enxeñiros un 40% e os diplomados ou enxeñiros técnicos un 19%. O resto dos integrantes do cadro de persoal son ou ben técnicos con formación profesional (26%) ou non pertencen a ningunha das categorías anteriores

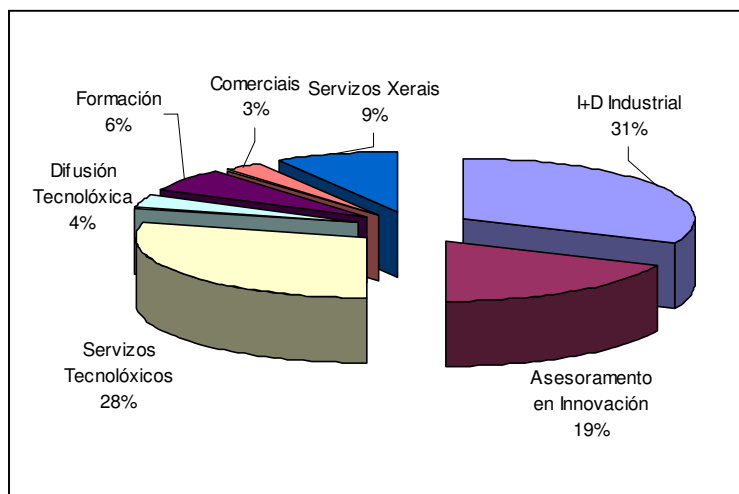
Gráfico 4.9. Formación do cadro de persoal dos CTs



Fonte: Elaboración propia a partir da información de RETGALIA

Finalmente, no referido as tarefas que desenvolve o persoal dentro do centro podemos ver que son as funcións de investigación e desenvolvemento industrial e a de servizos tecnolóxicos as funcións que máis persoal ocupan con aproximadamente un 30% sobre o total cada unha delas. Séguenlle en importancia as tarefas de asesoramento en innovación (19%) e os servizos xerais do centro (9%). As funcións que menos persoal ocupan son as comerciais (3%) e de difusión tecnolóxica (4%).

Gráfico 4.10. Tarefas realizadas polo cadro de persoal dos CTs

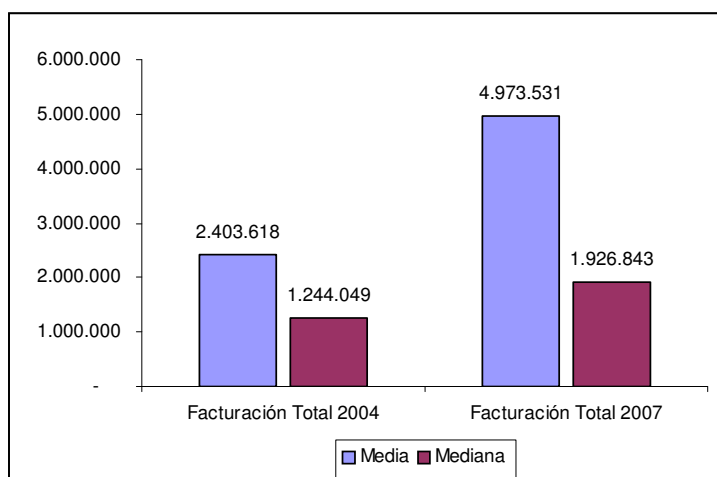


Fonte: Elaboración propia a partir da información de RETGALIA

c) Análise Económica

Dos datos de facturación dos CTs despréndese que en 2007 a facturación promedio era de preto de cinco millóns de euros se ben estes valores estaban sesgados pola forte variabilidade entre centros de tal maneira que a mediana se situaba por debaixo dos dous millóns de euros. Do que si non parece haber dúbida é do importante crecemento experimentado polos centros entre 2004 e 2007, independentemente de se usamos a media (onde o crecemento sería do 100%) ou a mediana (cun crecemento de algo máis do 50%).

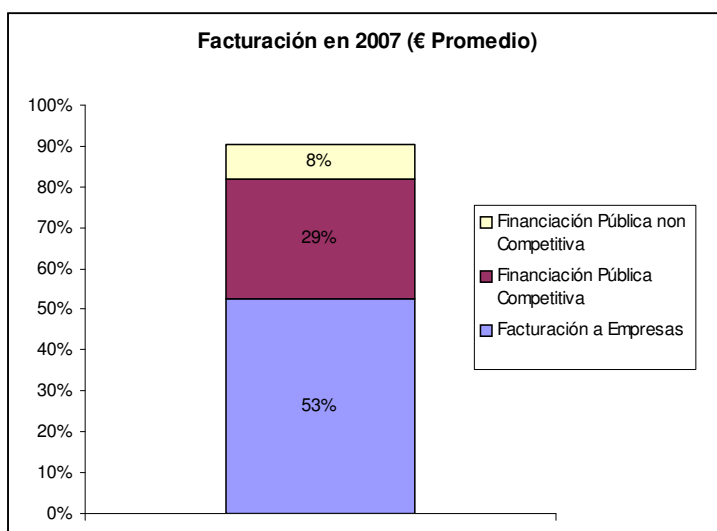
Gráfico 4.11. Facturación dos CTs en 2004 e 2007



Fonte: Elaboración propia a partir da información de RETGALIA

Se desagregamos dita facturación, na medida en que nos permiten os datos recollidos nos cuestionarios, vemos que máis da metade da mesma (un 53%) se correspondía con facturación a empresas mentres que o resto foi financiamento público. Deses, os datos promedio indican que aproximadamente un 29% foi financiamento público competitivo. Lamentablemente, a falla de datos non nos permite analizar a evolución da facturación segundo a orixe dos ingresos entre 2004 e 2007.

Gráfico 4.12. Facturación dos CTs segundo orixe da mesma 2007



Fonte: Elaboración propia a partir da información de RETGALIA

5. AVALIACIÓN E IMPACTO DOS CENTROS TECNOLÓXICOS NO TECIDO PRODUTIVO GALEGO: A VISIÓN DOS CENTROS

5.1. Introducción Metodolóxica

5.1.1. Deseño do cuestionario

O cuestionario aos Centros Tecnolóxicos (CTs) baseouse no cuestionario empregado no proxecto “Avaliación dos Centros Tecnolóxicos españois” realizado no período 2001-2003 pola Universidade Carlos III de Madrid. En concreto, o cuestionario utilizado é un resumo do empregado entón xa que a posibilidade de utilizar a información contida no cuestionario de RETGALIA facilitou a supresión de moitas das preguntas do cuestionario orixinal.

En calquera caso, a metodoloxía subxacente segue sendo a mesma e baséase na identificación das actividades medulares asociadas ao deseño e á xestión dos CTs como organizacións que aprenden ao longo do tempo, a través dun proceso interactivo coas empresas e con outros axentes da súa contorna, así como a percepción que os propios CTs teñen do seu impacto no tecido produtivo, a partir das cales sexa posible estudar en detalle:

- as características da oferta de servizos que prestan ás empresas
- as fontes de financiamento e a súa capacidade de supervivencia
- as súas estratexias de comunicación e relación cos axentes da súa contorna
- os seus procedementos internos de organización e xestión

Estas actividades clasificáronse nas catro áreas ou dimensións seguintes, de acordo co concepto de mando integral de Kaplan e Norton (1996): a dimensión financeira, a dimensión operativa, a dimensión organizativa e a dimensión relacional. En cada unha destas dimensións trátase de dar resposta ás seguintes preguntas:

- Dimensión Operativa: Cal é a oferta de servizos que prestan os centros e que implicacións podemos establecer entre ditos servizos e o grao de evolución da organización?.
- Dimensión Financeira: Cales son as estratexias de acceso ás fontes de financiamento que utilizan os CTs e de que xeito elas asegúranlles a estabilidade financeira e as expectativas de crecemento a medio e longo prazo?.
- Dimensión Relacional: Como utilizan os centros o seu capital relacional para lograr o apoio e as sinerxías con outros axentes da contorna no logro dos seus obxectivos estratéxicos?.
- Dimensión Organizacional: De que xeito utilizan os CTs as prácticas derivadas de “as organizacións que aprenden”, para identificar e resolver os problemas das empresas e consolidar a súa posición dentro do sistema de innovación?.

Para poder dar unha contestación a estas preguntas consideráronse os sete bloques seguintes (entre o cuestionario RETGALIA e o deseñado especificamente para o proxecto):

1) Datos históricos: ano de creación, factores impulsores da constitución, factores que influíron na localización, modelos de referencia, misión e obxectivos, forma xurídica e capital social do CT.

2) Caracterización xeral: datos de tamaño, órganos de goberno, estrutura organizacional e descrición detallada das actividades.

3) Impacto da actividade: impacto económico e de mercado, mellora da posición tecnolóxica e competitiva das empresas clientes, propiedade industrial e intelectual e xeración de tecnoloxía incorporada.

4) Recursos financeiros: ingresos e gastos do exercicio por tipo de financiamento e por actividade e cadro de financiamento.

5) Recursos humanos: estrutura dos recursos humanos segundo cualificación, xénero e área de actividade, procedencia dos recursos humanos, caracterización das súas capacidades e xestión, formación e mobilidade dos mesmos.

6) Xestión do CT: estratexia xeral do CT (obxectivos, instrumentos, indicadores de control, etc.), organización da actividade de IDT (criterios e métodos de selección de proxectos, fontes de financiamento, prazos de aplicación de resultados, etc.), xestión dos proxectos de IDT (aspectos relevantes na xestión de proxectos, metodoloxías, obxectivos, indicadores, etc.), vixilancia tecnolóxica (caracterización, obxectivos, contornas de vixilancia, mecanismos de captación de información, etc.), mercadotecnia, promoción e difusión (caracterización, ferramentas, satisfacción de clientes, etc.), calidade (caracterización da xestión de calidade, áreas que cobre dita xestión e técnicas empregadas), xestión de información e o coñecemento e penetración das tecnoloxías da información e as comunicacións.

7) Relacións coa contorna: relacións con empresas (caracterización e situación xeográfica das empresas, obxecto e natureza das relacións); relacións coa contorna científica-tecnolóxico (caracterización e situación xeográfica das institucións, obxecto, natureza e carácter das relacións); relacións coas administracións públicas (niveis de financiamento público local, nacional e europeo, características e natureza das relacións); mecanismos de interacción cos axentes da contorna e participación en redes e asociacións (networking) (caracterización das asociacións, obxectivos, posición que ocupa o centro e outros datos sobre a súa participación) e posición competitiva do CT.

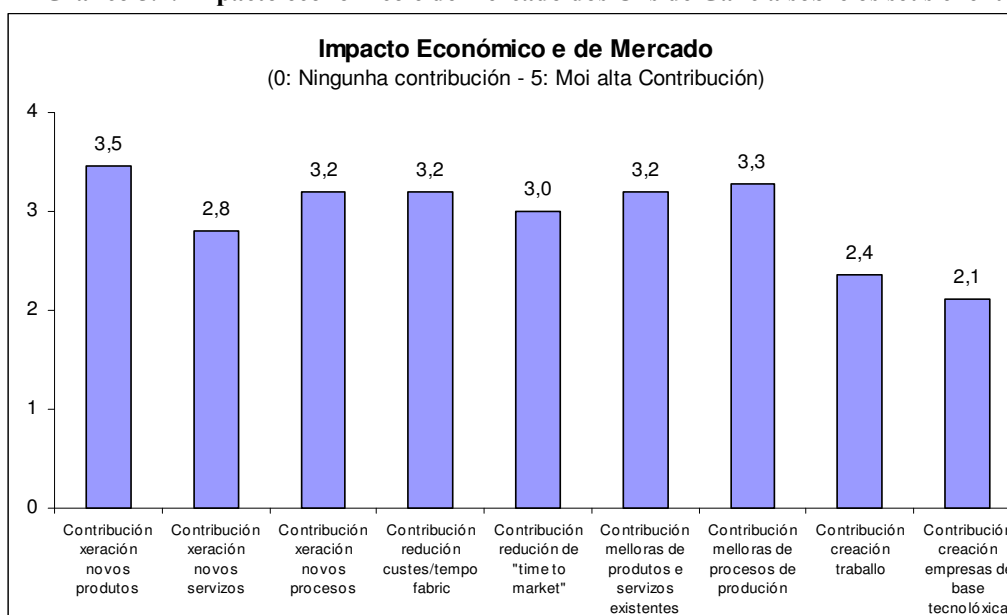
5.1.2. Traballo de campo

O cuestionario elaborado foi enviado a un total de 14 centros dos que contestaron 12 deles co cal podemos dicir que estamos a ofrecer unha visión o suficientemente completa do sistema de centros de Galicia. En tódolos casos o envío dos cuestionarios foi acompañado dunha visita ao centro onde se desenvolveu unha entrevista con responsábeis do mesmo, de cara a obter información cualitativa e impresións que puideran enriquecer a nosa análise.

5.2. Contribución á competitividade das empresas

Dende o punto de vista dos centros tecnolóxicos a contribución máis importante, directa e indirecta, nas empresas clientes está dirixida á crear novos produtos. É menos relevante sen embargo a contribución para a xeración de novos servizos, o cal nos leva a pensar nunha maior vocación industrial dos nosos centros. Tamén a contribución á xeración e mellora de novos procesos de produción é relevante. Sen embargo, na opinión dos centros tecnolóxicos a contribución á creación de novos postos de traballo non semella demasiado elevada, aínda que dende o noso punto de vista non é doado para os centros valorar un aspecto sobre o que a innovación non ten un impacto inmediato senón no medio e longo prazo. Tampouco a creación de empresas de base tecnolóxica semella unha contribución relevante no referido ao impacto das actividades dos centros sobre os seus clientes.

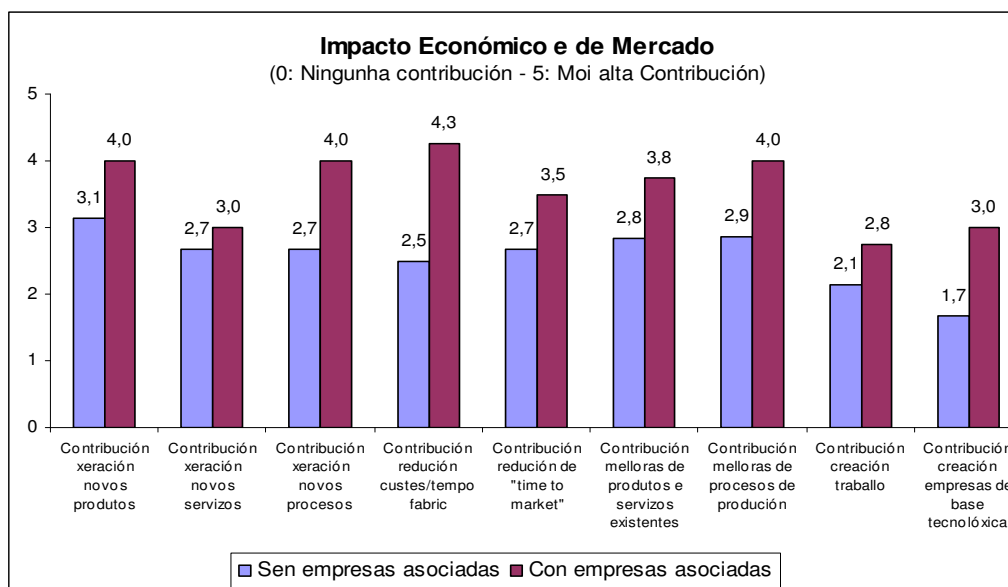
Gráfico 5.1. Impacto económico e de mercado dos CTs de Galicia sobre os seus clientes



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

Se distinguimos aqueles centros que contan con empresas asociadas do resto vemos que, dende o punto de vista dos propios centros, o impacto en cada un dos items anteriores é maior no caso do primeiro tipo de centros. As maiores diferenzas obsérvanse na contribución á redución dos custes e tempo de fabricación así como na xeración de novos procesos.

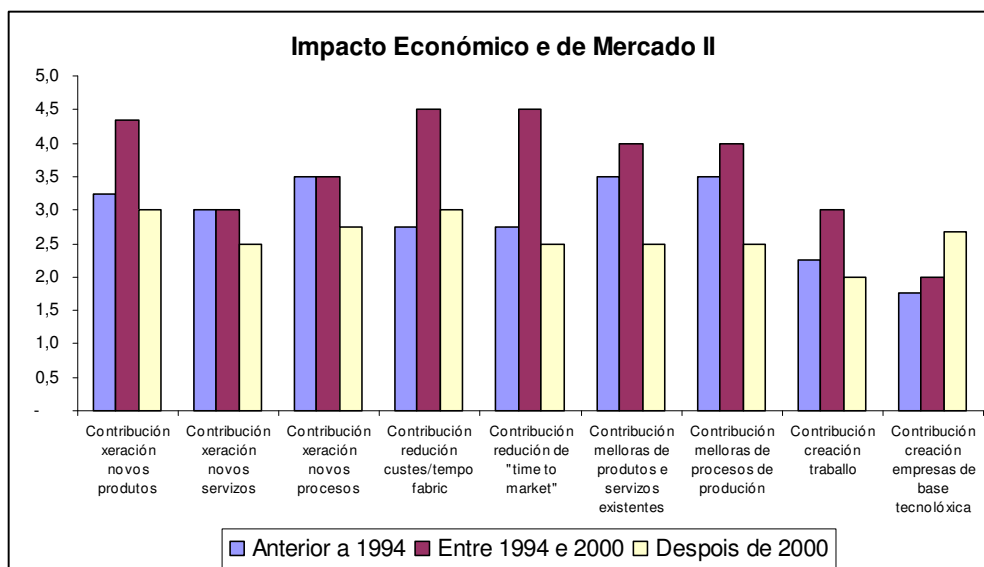
Gráfico 5.2. Impacto económico e de mercado sobre os seus clientes segundo o tipo de centro



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

Un factor que puidera explicar un maior impacto económico e de mercado das actividades dos centros puidera ser a antigüedad do mesmo, na medida en que aqueles centros máis consolidados acumulan tamén máis coñecemento e experiencia que actuarían como vantaxes comparativas. Sen embargo, da análise descritiva non se aprecia esa relación senón que serían os centros creados entre 1994 e 2000 os que maiores contribucións realizarían neste eido.

Gráfico 5.3. Impacto económico e de mercado sobre os seus clientes segundo o tipo de centro

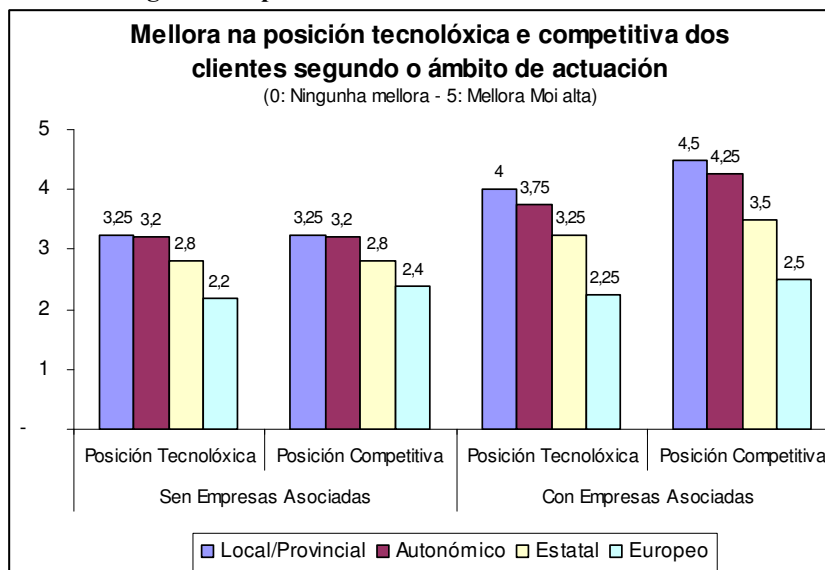


Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

5.3. Mellora na posición competitiva e de mercado

Se analizamos agora como valoran os centros tecnolóxicos o impacto sobre os seus clientes en canto á mellora da súa posición competitiva e tecnolóxica nos distintos mercados podemos observar que, como podería esperarse, as melloras son máis claras nos mercados máis próximos (local e autonómico). Por contra o impacto sobre a mellora competitiva e tecnolóxica no ámbito europeo é moito máis cativa. Isto reflicte o feito de que os mercados máis alonxados esixen maiores niveis de competitividade pero tamén podería indicar que as empresas clientes dos centros tecnolóxicos galegos actúan fundamentalmente no ámbito galego. Cabe sinalar, por outra banda, que tamén aquí se percibe unha certa diferenza entre os centros máis vinculados ao sector empresarial e aqueles máis alonxados, de tal xeito que as melloras producidas nos clientes son máis claras nos primeiros. As diferenzas son ademais de maior relevancia cando nos referimos á posición competitiva o cal podería reflectir a maior orientación cara o mercado dos centros con empresas asociadas.

Gráfico 5.4. Mellora na posición tecnolóxica e competitiva dos clientes segundo o ámbito do mercado e segundo o tipo de centro

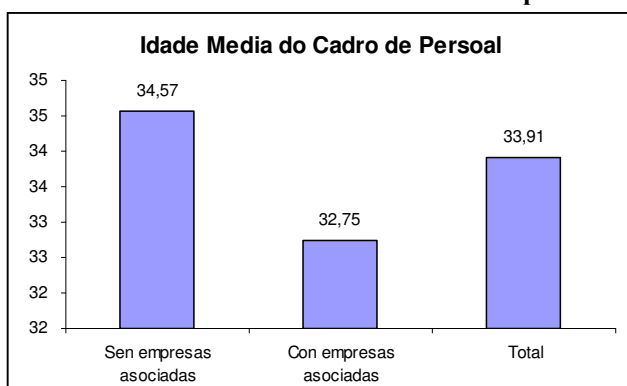


Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

5.4. Recursos Humanos

Un primeiro aspecto que convén resaltar no que concerne á descrición dos recursos humanos dos centros galegos é o referido á baixa idade media do cadro de persoal dos mesmos. Así, a idade media non chega aos 34 anos (sendo perto de dous anos máis baixa nos centros con empresas asociadas). Isto pon de manifesto un dato máis xeral como é o da propia do sistema galego de innovación. Temos que lembrar que moitas disciplinas universitarias de perfil técnico só existen en Galiza dende os anos 90 o cal axudaría a entender este dato. Por outra banda, aínda que puidera agardarse que os centros máis antigos tiveran un cadro de persoal de maior idade isto non é así (de feito obsérvase o contrario) o cal podería explicarse tamén polo importante crecemento experimentado por algúns dos centros máis consolidados (AIMEN, ANFACO, etc) que se surtirían de persoal novo.

Gráfico 5.5. Idade media do cadro de persoal



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

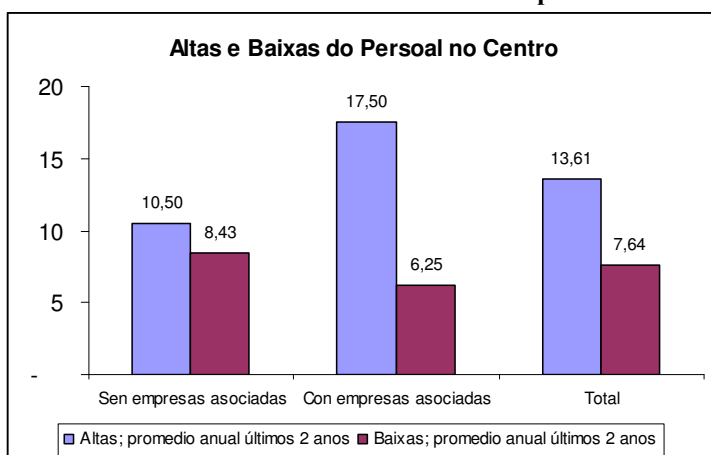
Táboa 5.1. Idade media do cadro de persoal segundo a antigüidade do centro

Anterior a 1994	32,0
Entre 1994 e 2000	35,0
Despois de 2000	35,0

Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

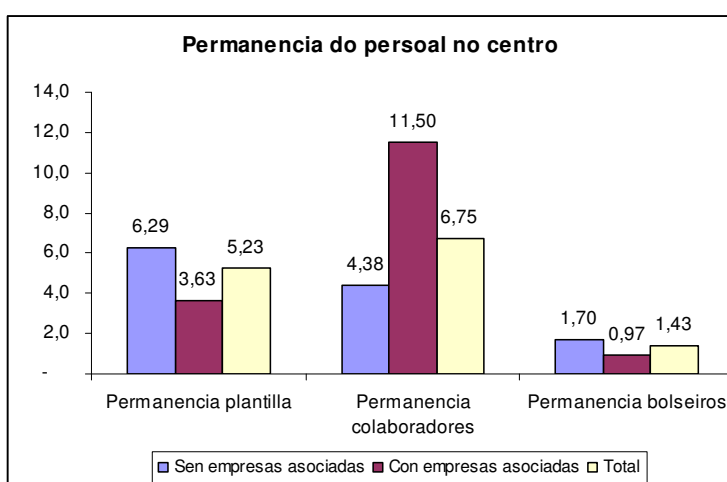
Outro dato que nos axuda a caracterizar os recursos humanos dos centros galegos ten que ver coa mobilidade laboral que se produce no seu cadro de persoal. Se atendemos ao dato xa presentado referido ao número medio de persoas empregadas no centro que ascendía a 36, poderíamos pensar nunha elevada mobilidade do persoal xa que as altas anuais nos últimos anos achéganse ás 14 persoas mentres que as baixas están próximas ás 8. Isto danos outro dato importante que é o do crecemento rexistrado polos centros galegos en datas recentes. Obsérvase que ese crecemento está máis vinculado aos centros con empresas asociadas que rexistran un número medio de altas bastante máis elevado que o outro tipo de centros, mentres que as baixas son máis reducidas. Sen embargo compre chamar a atención sobre outra posíbel causa deste fenómeno que é o da excesiva precariedade laboral en centros onde é moi común a contratación por curtos periodos de tempo (especialmente baixo a figura de bolseiros). Isto podería actuar negativamente sobre as capacidades do centro posto que impide a acumulación de coñecementos do capital humano.

Gráfico 5.6. Altas e baixas no cadro de persoal dos CTs, segundo o tipo de centro



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

Gráfico 5.7. Permanencia do persoal no centro, segundo o tipo de persoal e tipo de centros (media anual)



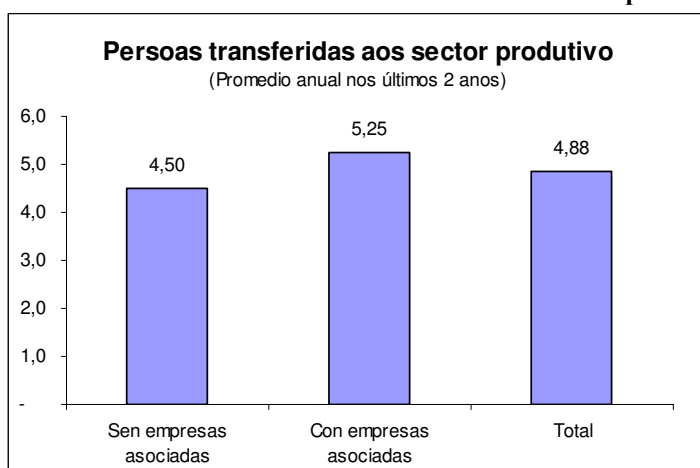
Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

Finalmente, outro aspecto importante que ten a ver coa caracterización xeral dos recursos humanos do centro refírese ás persoas transferidas dende os mesmos ao sector produtivo. Este indicador podería interpretarse como unha “proxy” a capacidade de transferencia de coñecementos e tecnoloxía dende os centros ao contorno produtivo. O que se observa é que son ao redor de 5 persoas de media por centro as que se transfiren o cal, en relación ao persoal medio, podería considerarse unha cifra de certa relevancia. Como poderíamos agardar son os centros con empresas asociadas os que amosan un maior grado de “transferibilidade” de recurso humanos, aínda que só lixeiramente

superior aos outros centros.

Aínda que este dato podería dar conta dun fenómeno positivo como é o da circulación do coñecemento entre as institucións do sistema galego de innovación pódese facer unha interpretación de senso contrario sobre o mesmo. Así, unha elevada transferencia ao sector produtivo podería ser o reflexo da excesiva mobilidade laboral que apuntabamos anteriormente o que agocharían tamén un proceso de descapitalización dos centros tecnolóxicos. Ademais, nalgúns casos isto podería ser un fenómeno moi sensíbel para a propia existencia do centro na medida en que a transferencia de persoas dos centros a empresas do entorno produtivo podería ocasionar recelos no resto de clientes do centro (pois conlevaría transferencia de información sensíbel entre posíbeis competidores).

Gráfico 5.8. Persoas transfereidas aos sectores produtivos (promedio nos anos 200 e 2007)



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

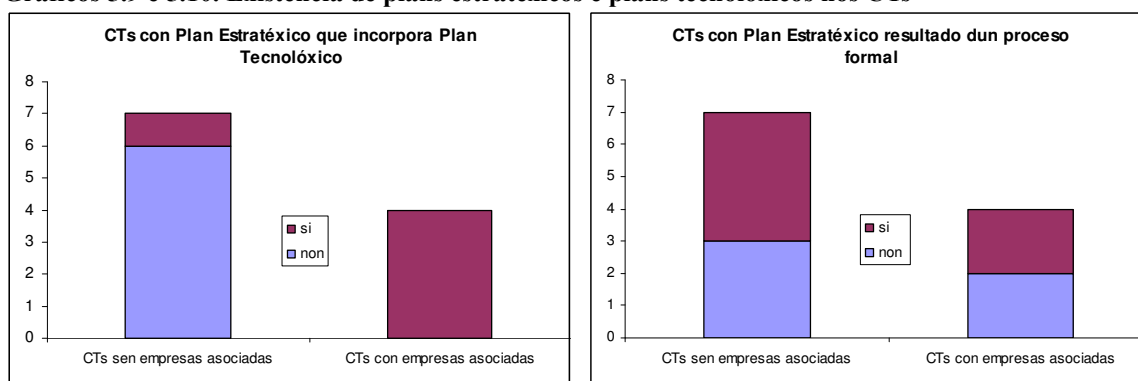
5.5. Xestión do centro

5.5.1. Estratexia dos centros.

Todos os centros contan con algún tipo de estratexia para a súa xestión aínda que cinco indican que dito plan non é resultado dun proceso formal. Por outra banda, só cinco (que representan un 45% do total) incorporan un plan tecnolóxico en dita estratexia. Deses cinco, catro pertencen ao grupo de centros con empresas asociadas (é dicir, a totalidade dos mesmos), mentres que só un dos centros que non teñen empresas

asociadas conta con plan tecnolóxico.

Gráficos 5.9 e 5.10. Existencia de plans estratéxicos e plans tecnolóxicos nos CTs



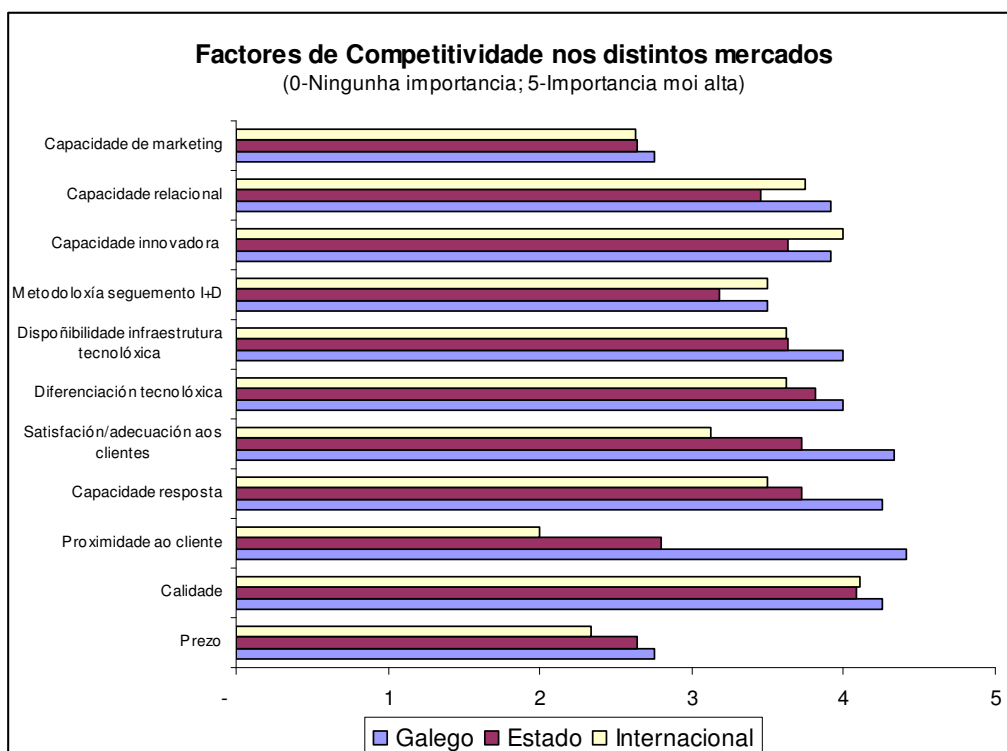
Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

5.5.2. Factores de competitividade

Os centros foron preguntados a cerca da importancia outorgada a distintos factores de competitividade tanto nos mercados autonómicos, como estatal e internacional. Analisando en primeiro lugar o ámbito autonómico os centros sitúan na proximidade aos clientes o principal factor competitivo dos mesmos, séguelle en importancia a satisfacción e adecuación ás necesidades dos clientes. Este feito da conta da relevancia que ten a proximidade tanto física como de intereses para acadar unha relación de mutuo beneficio cos clientes e achéganos a un debate moi importante na xeografía do coñecemento como é o que discute a relevancia da proximidade, en sentido estrito-xeográfico pero tamén nun senso máis amplo-relacional, para a transferencia de coñecementos útiles para a innovación.

Pola contra, os factores considerados como de menor importancia son tanto o prezo como a capacidade de marketing. Isto último pon en tela de xuízo a necesidade de establecer estratexias comerciais, canto menos no mercado máis próximo.

Gráfico 5.11. Factores de Competitividad dos CTs nos mercados galego, español e internacional

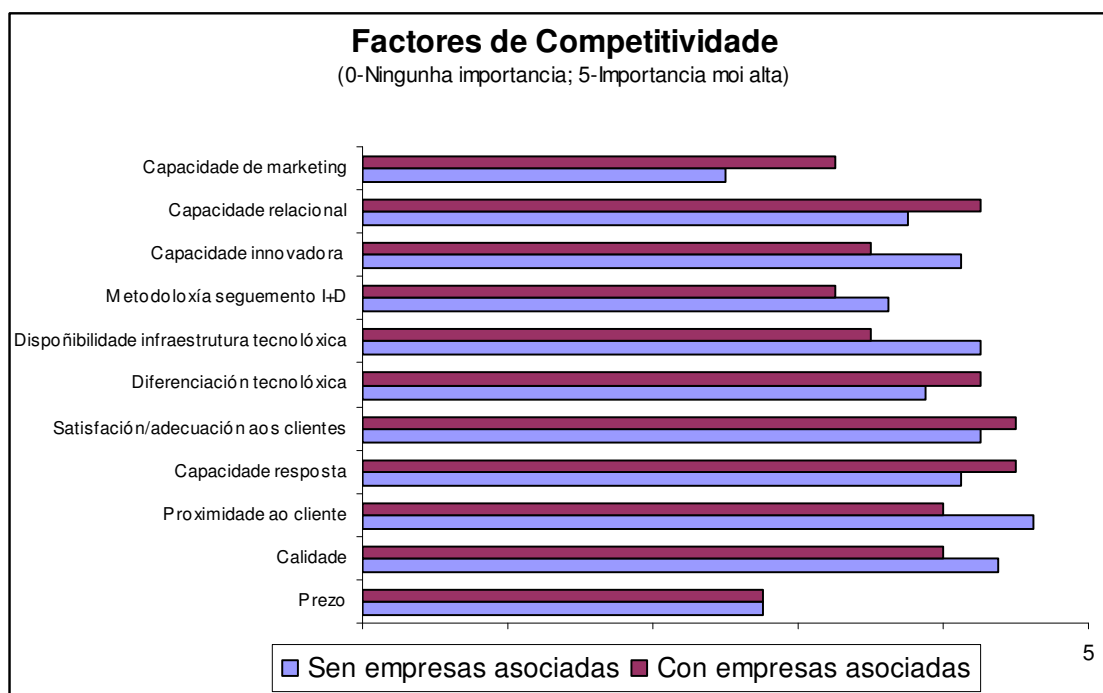


Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

Se nos referimos ao mercado español a foto final muda un chisco de tal maneira que, com era de esperar, a proximidade aos clientes xa non xoga un papel importante. Sen embargo, si que o xoga a calidade dos servizos ofertados (factor que tiña tamén relevancia elevada no concernte ao mercado autonómico). Outro factor importante neste caso é o da diferenciación tecnolóxica o cal podería indicar unha certa especialización dos centros galegos no ámbito estatal. De novo o prezo e a capacidade de marketing son os factores menos relevantes, ao xuízo dos centros tecnolóxicos.

Finalmente, no ámbito internacional o factor proximidade faise aínda menos relevante cobrando maior importancia a capacidade innovadora ou capacidade relacional. Se distinguimos entre os centros con e sen empresas asociadas despréndese que os primeiros amosan unha maior orientación comercial posto que son factores como a adecuación ás demandas do cliente ou a capacidade relacional os que maior importancia reciben.

Gráfico 5.12. Factores de Competitividad dos CTs nos mercados galego, español e internacional

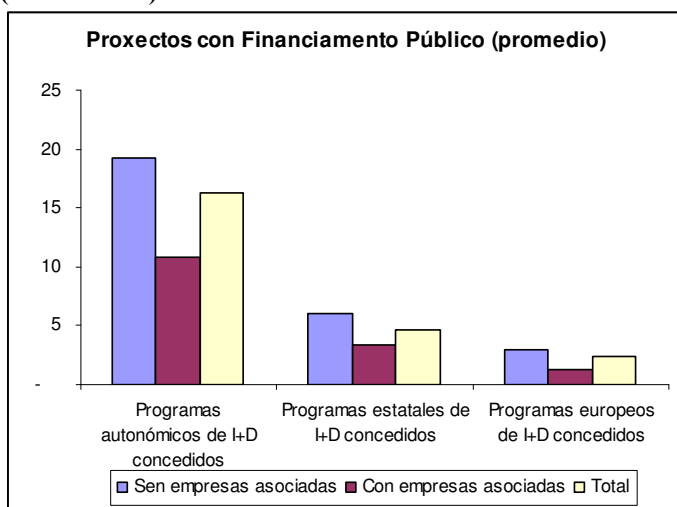


Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

5.5.3. Proxectos con financiamento público

Os proxectos con financiamento público soen representar unha parte importante da carteira de actividades dos centros tecnolóxicos. Neste caso preguntouse sobre as distintas administracións financiadoras obténdose que a administración autonómica é, con moito, a principal fonte de financiamento de tal xeito que a media anual de proxectos concedidos nos dous anos anteriores (2006-2007) é de algo máis de 15 proxectos. Os programas estatais financiaron de media menos de 5 e os europeos menos de 3. Compre sinalar que son os centros sen empresas asociadas os que se amosan máis activos tanto na presentación como concesión de proxectos de I+DT públicos, situación que se repite tanto no ámbito galego como no estatal e europeo. Isto indicaría unha maior dependencia destes centros ao respecto dos programas públicos que, en boa lóxica, é menor para os centros tecnolóxicos con empresas asociadas.

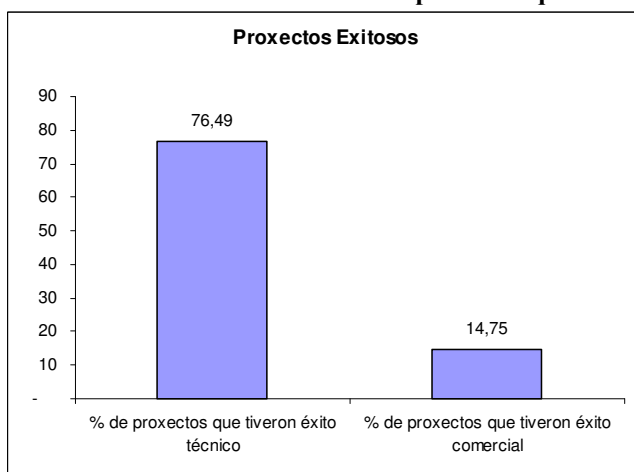
Gráfico 5.13. Número de proxectos con financiamento público, segundo orixe dos fondos (media anual)



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

Por outra banda, dos proxectos con financiamento público aproximadamente tres de cada catro son considerados polos centros tecnolóxicos como exitosos dende o punto de vista técnico. Sen embargo, esa proporción cae radicalmente cando preguntamos polo éxito comercial onde só se sinalan un 15% dos proxectos. Aínda así este último dato debe ser tomado con moita cautela pola pobreza da información estatística recollida xa que só catro empresas respostan a esta pregunta.

Gráfico 5.14. Porcentaxe de proxectos que tiveron éxito técnico e comercial

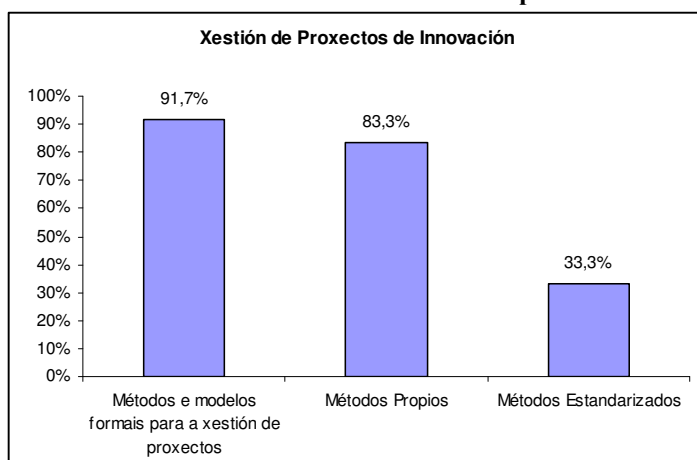


Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

5.5.4. Xestión dos proxectos de I+DT

Tan só 1 dos 12 centros tecnolóxicos que contestaron o noso cuestionario afirma non contar cun método ou modelo formal para o control e seguemento dos proxectos. A maioría dos centros contan ademáis con métodos propios mentres que un número menor (concretamente 4), usan modelos estandarizados (nalgúns casos combinados cos propios).

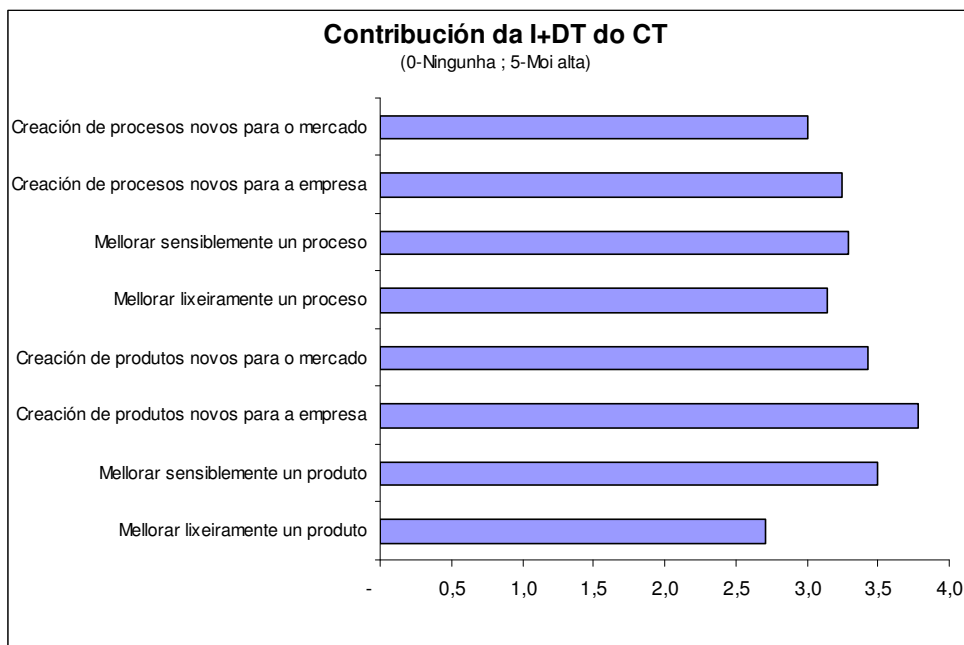
Gráfico 5.15. Métodos de xestión dos proxectos de innovación



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

Os centros tecnolóxicos foron preguntados sobre a contribución da súa actividade de I+DT tanto no referido á mellora como a creación de produtos e procesos novos. As respostas indicánnos que as accións de I+DT dos centros foron relevantes sobre todo para a creación de novos produtos, tanto para o mercado como para a empresa cliente. Ademáis as melloras lixeiras de produtos son menos frecuentes que as de maior calado (“mellora sensible”) o cal podería indicar que as empresas botan man dos centros tecnolóxicos cando necesitan introducir melloras profundas e non para aspectos de menor calado.

Gráfico 5.16. Contribución da I+DT do CT



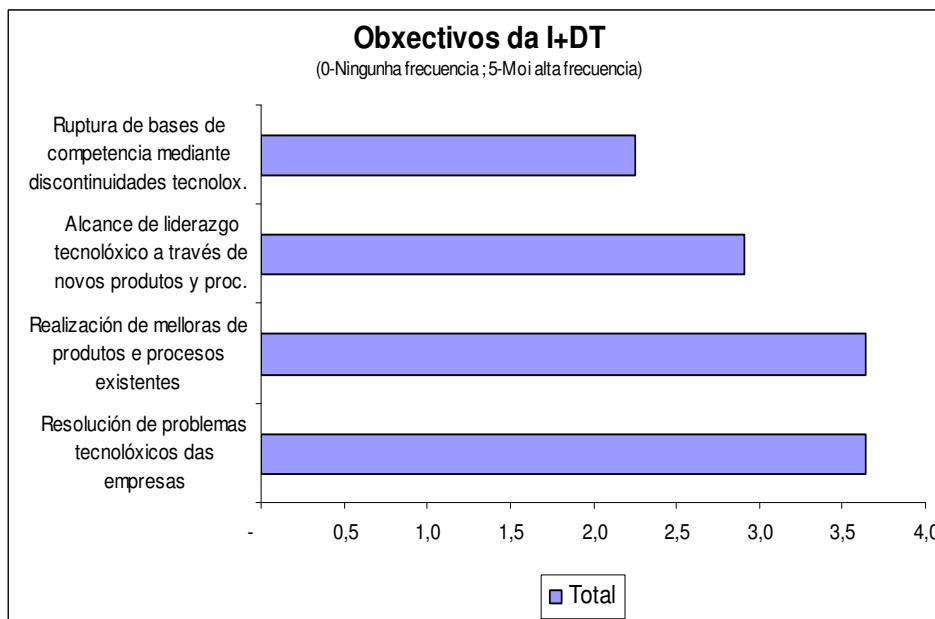
Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

En canto á finalidade da I+DT pódese comprobar que os dous obxectivos fundamentais son a resolución de problemas tecnolóxicos das empresas e a realización de melloras en produtos e procesos existentes. Os CTs valoran como menos frecuente a persecución do liderato tecnolóxico ou realizar innovacións rupturistas que afecten de xeito radical as posicións competitivas do sector.

Debemos sinalar que en boa medida estes datos entran en contradición cos anteriores o cal podería estar indicando unha sobrevaloración da contribución dos centros na medida en que difícil que sendo a realización de melloras e resolución de problemas os principais obxectivos da I+DT as contribucións máis relevantes da mesma sexa na creación de novos produtos e non a mellora dos mesmos.⁶

⁶ Non debemos descartar que esta incoherencia se deba ás limitacións da nosa información estatística posto que no primeiro caso (valoración da contribución) varios centros non respondan.

Gráfico 5.17. Contribución da I+DT do CT

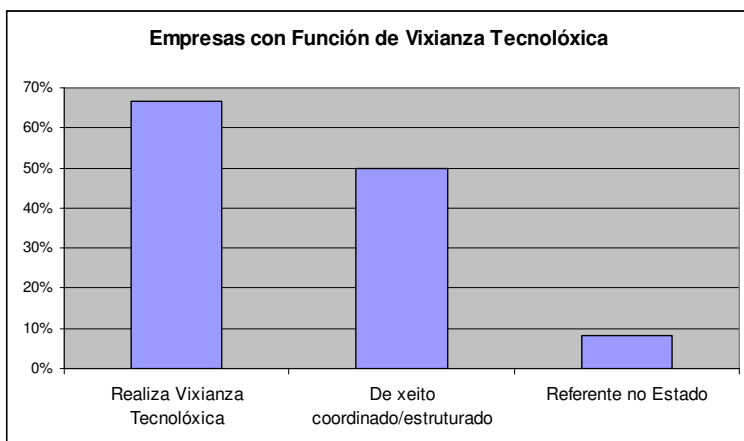


Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

5.5.5. Vixianza tecnolóxica

Máis da metade dos centros tecnolóxicos galegos realiza actividades de vixianza tecnolóxica (concretamente 8 dos 12 centros que contestaron o cuestionario). Sen embargo, so a metade dos centros afirma realizar esa función de xeito estruturado ou coordinado. Finalmente, unicamente un dos centros apunta a que o seu sistema de vixianza tecnolóxica é referente a nivel de Estado (AIMEN). Por outra banda, compresinalar que a maioría dos centros realizan esta función de xeito recente (o cal é comprensíbel pois os centros son na súa maioría de recente creación). Adican de media perto de 3 persoas do centro a esas labouras gastando perto de 60.000 € tamén en promedio. Este último dato debe ser interpretado sen embargo con certa cautela pois só 4 dos 12 centros ofrecen información sobre o gasto nesta función. Isto créanos tamén sombras tamén sobre o propio dato inicial onde 8 centros afirman realizar esta función.

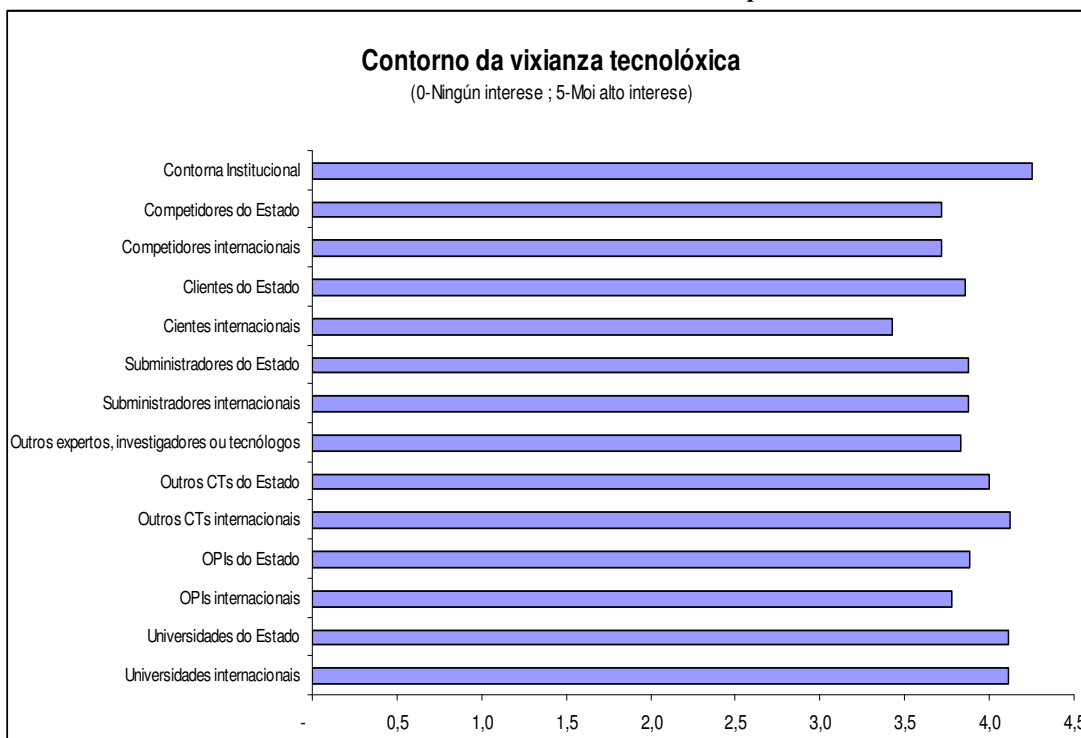
Gráfico 5.17. Contribución da I+DT do CT



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

A contorna de maior interese para a realizar a vixianza tecnolóxica dos centros é a que denominamos “contorna institucional” que agrupa ás administracións públicas o cal puidera deixar entrever que é o entramado de axudas e subvencións á innovación o que se “vixia” en primeira instancia. Todos os demais ámbitos teñen un importancia semellante e de medida bastante elevada.

Gráfico 5.18. Contorno da vixianza tecnolóxica realizada polos CTs

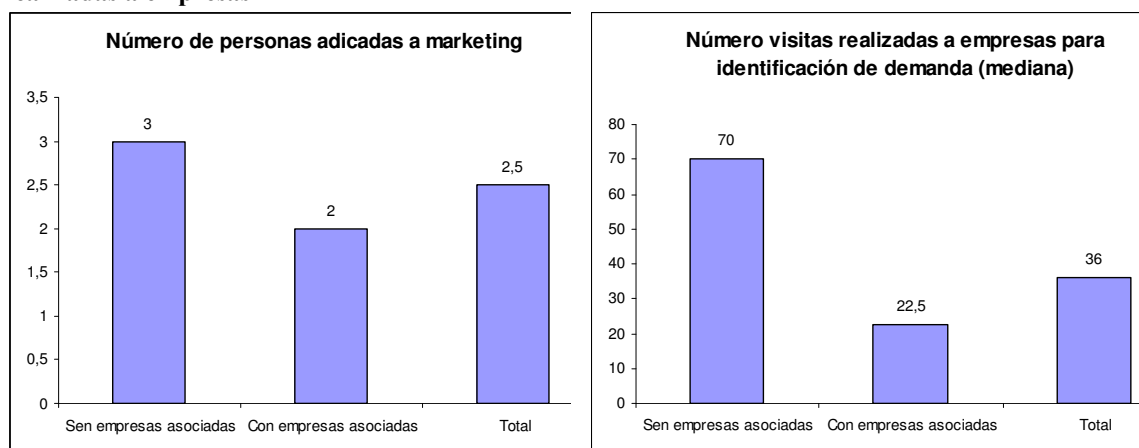


Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

5.5.6. Marketing.

Menos da metade dos centros afirman contar cunha función específica de marketing no seu centro. Nesta función empréganse, de media, algo máis de 2 persoas por centro que realizan, tamén en promedio, á volta de 80 visitas a clientes e potenciais clientes cada ano. Aínda que a limitada dispoñibilidade de datos puidera sesgar os resultados, semella que nesta función son os centros sen empresas asociadas os máis activos contando con 3 empregados de media (1 máis que os centros vinculados a empresas) e realizando perto de 70 visitas ao ano (por 22 dos outros). Isto non deixa de reflectir o feito de que a demanda dalgúns dos centros con empresas asociadas sexa “cautiva” na medida en que ás veces mesmo traballan en exclusiva para ditas empresas e non teñen necesidade (nin ás veces posibilidade) de buscar outros clientes. Aínda así, como dato final, chama a atención que só dous centros dos oito que conforman o grupo que non teñen empresas asociadas apunten que contan unha actividade fomal de marketing. Isto contrasta cos datos de recursos adicados a esta función e denotaría que a mesma se realiza dun xeito pouco estruturado e ordenado.

Gráfico 5.19 e 5.20. Número de persoas adicadas a marketing e número de visitas realizadas a empresas



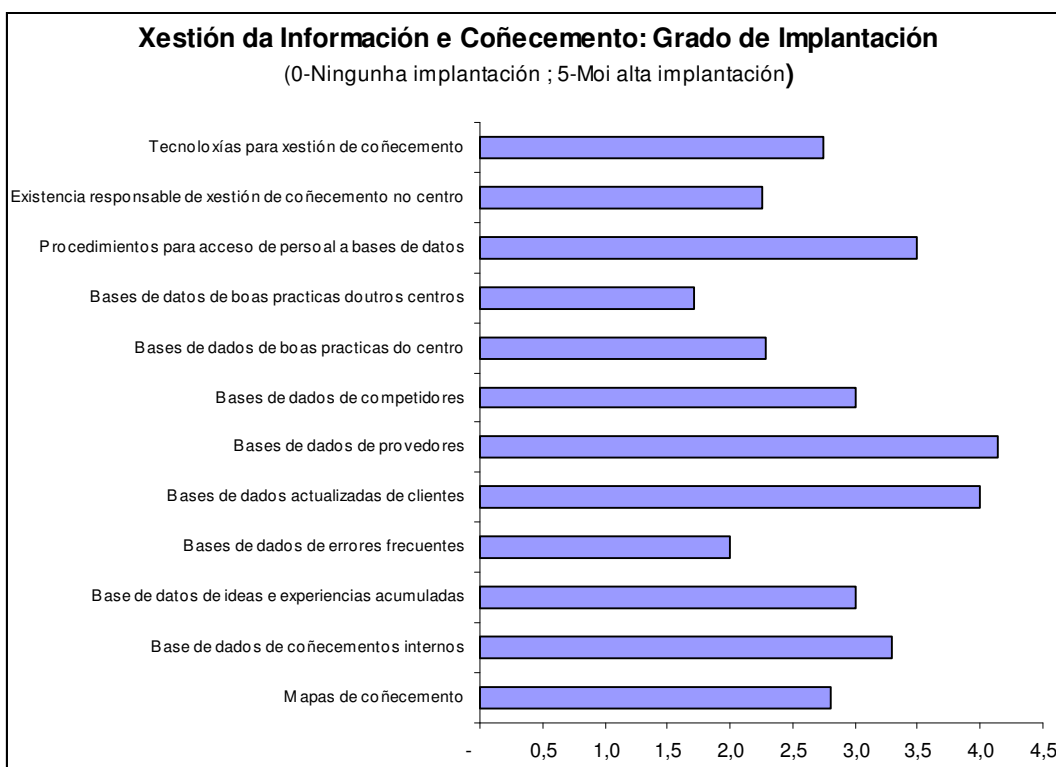
Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

5.5.7. Xestión da información e do coñecemento

En canto á xestión da información e do coñecemento no centro preguntouse sobre o grado de implantación de distintos métodos con esta finalidade resultando, en

primeiro lugar, que só 8 dos 12 centros contestaron a esta pregunta o cal nos indica este é un aspecto alleo ao funcionamento habitual dun tercio dos centros. Sobre a implantación dos distintos métodos podemos destacar que son as bases de datos actualizadas de provedores e clientes as que máis soen estar presentes nos centros mentres que é moito menos habitual contar con bases de datos de erros frecuentes así como con bases onde se recollan boas prácticas levadas a cabo noutros centros.

Gráfico 5.21. Grado de implantación de métodos para a xestión do coñecemento nos CTs



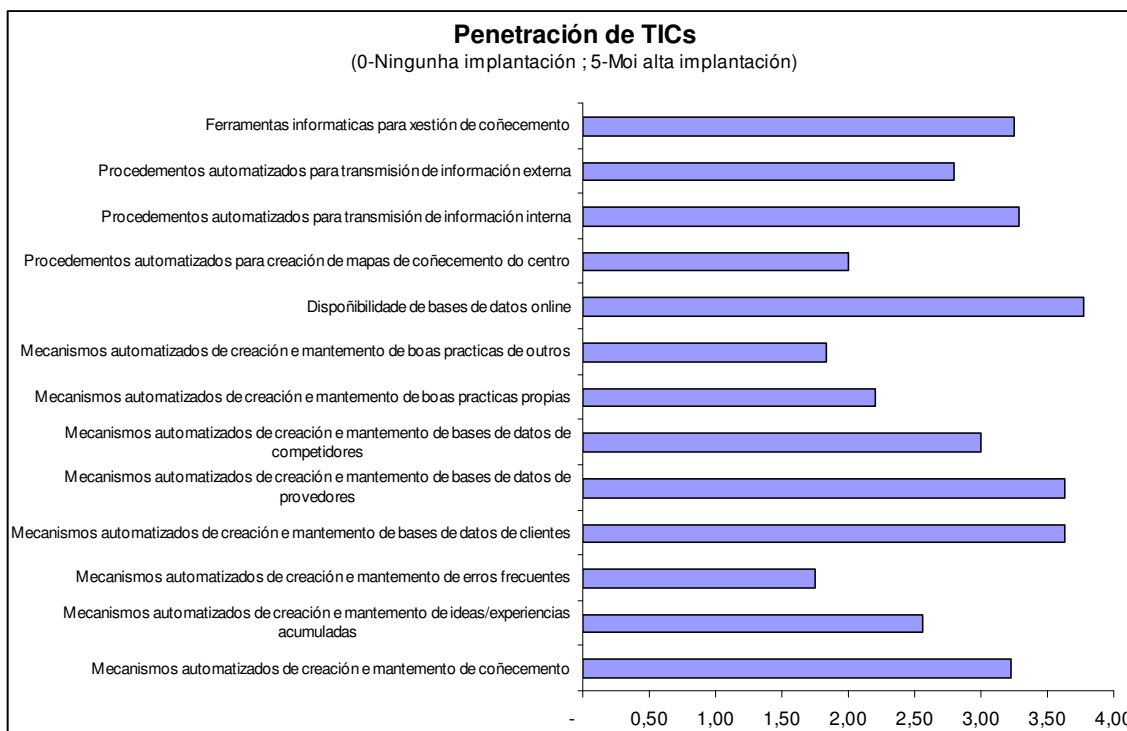
Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

5.5.8. Penetración das TICs

Outro aspecto que ten que ver coa xestión dos centros refírese á incorporación das novas tecnoloxías da información e da comunicación para estas tarefas. Polo que se pode observar a partir da información recollida no cuestionario, as ferramentas máis implantadas nos centros son as bases de datos online (en xeral) e, especificamente, as vinculadas a clientes e provedores. Por contra as tecnoloxías menos implantadas

refíresense aos mecanismos para xestionar de xeito automatizado os erros frecuentes e as boas prácticas (en particular boas prácticas doutros centros).

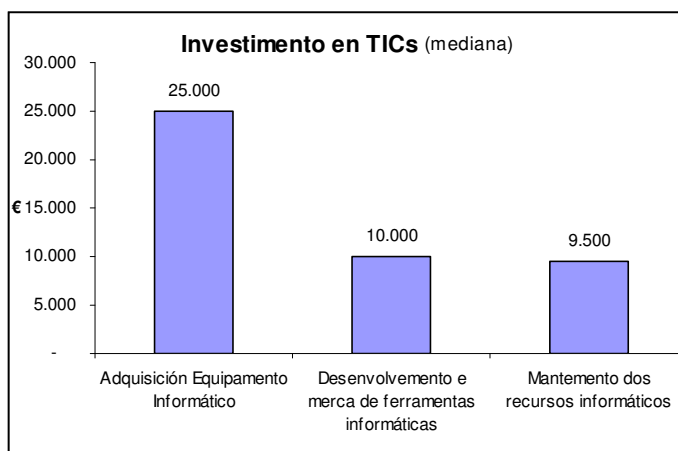
Gráfico 5.22. Penetración das TICs nos CTs



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

En canto ao aspecto puramente económico, no investimento en TICs os datos amosan que unha propensión a investir na adquisición de TICs situase ao redor de 25.000 € por centro (neste caso utilizouse a mediana e non o promedio pois este último vese afectado polo valor anormalmente elevado dun dos centros, concretamente do centro de supercomputación de Galicia que realizou importantes investimentos nos dous últimos anos). En canto ao investimento anual en desenvolvemento e adquisición de ferramentas informáticas este situase ao redor dos 10.000 €; finalmente os investimentos en mantemento dos recurso informáticos existentes ascendeu a uns 9.500 € (en ámbolos dous casos usouse de novo a mediana).

Gráfico 5.23. Investimento en TICs nos CTs



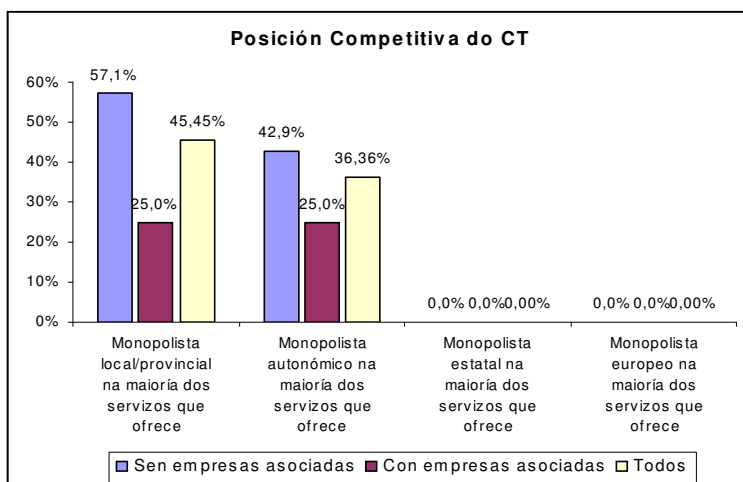
Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

5.6. Relacións coa contorna

5.6.1. Posición competitiva dos Centros Tecnolóxicos

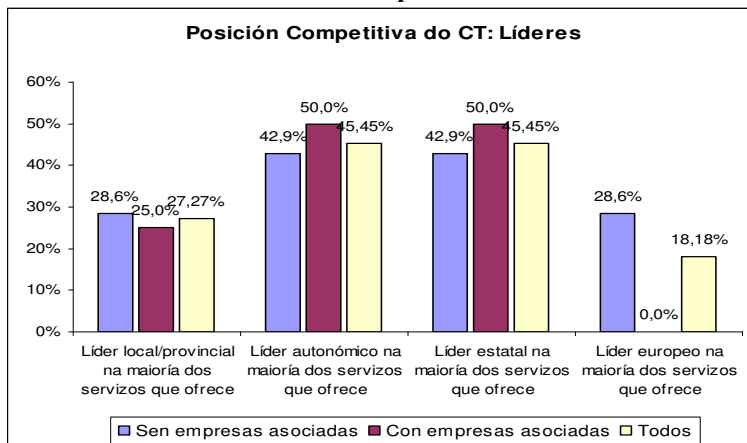
Un dos aspectos que se abordaron no noso traballo empírico referíase á caracterización das relacións do centro coas organizacións da contorna. Nese senso, unha primeira cuestión referíase á valoración do propio centro a cerca da súa posición competitiva nos distintos mercados. As opcións prantexadas –de forma excluínte- no cuestionario eran a de monopolista, lider ou seguidor en cada mercado. Os resultados apuntan a que perto da metade (45,45%) dos centros se ven a se mesmos como monopolistas no ámbito local/provincial, baixando esa proporción cando nos referimos ao ámbito autonómico (36,36%). Ningún dos centros se considera monopolista nin no ámbito do Estado nin no Europeo. En canto ao liderato no mercado obsérvase que perto do 30 % se consideran líderes no ámbito local e provincial, elevándose esa porcentaxe ao 45% para o ámbito galego, porcentaxe idéntica á que considera que é lider no mercado estatal. A porcentaxe baixa a menos dun 20% (concretamente 2 centros) que afirman ter liderato no mercado europeo.

Gráfico 5.24. Posición competitiva dos CTs



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

Gráfico 5.25. Posición competitiva dos CTs: CTs líderes



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

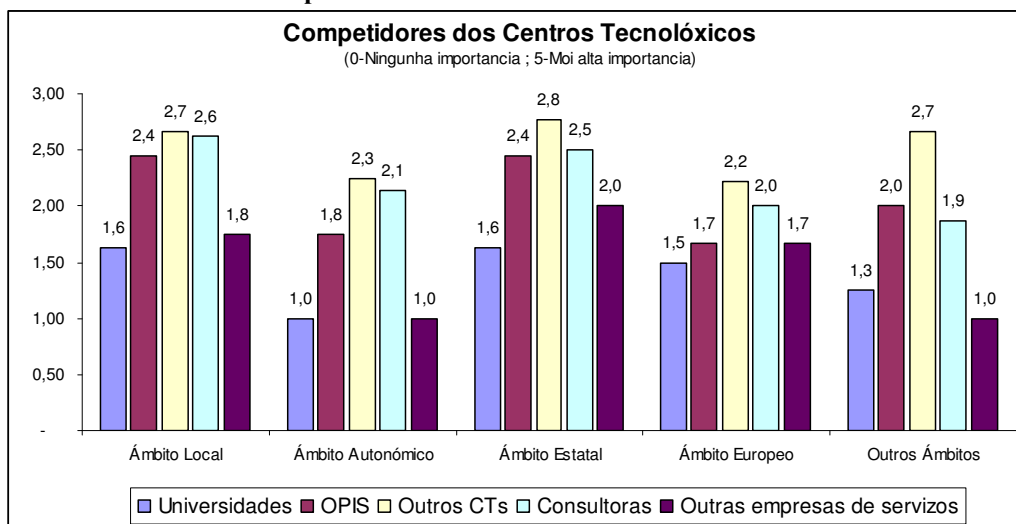
5.6.2. Competidores dos Centros

Outro aspecto abordado refírese a identificación dos competidores dos centros tecnolóxicos segundo os distintos ámbitos de actuación. Obsérvase en xeral que, na opinión dos centros, son os outros centros os seus principais competidores en todos os ámbitos (local, autonómico, estatal, europeo e outros). Aínda así temos que matizar que a importancia dada como competidores non é extremadamente alta (recordemos que o valor 0 correspóndese a “nada importante” e o 5 a “moi importante” e en ningún destes

ámbitos a importancia numérica chega a 3). Pódense facer varias lecturas deste dato; a primeira podería levarnos a pensar que non existe a complementariedade adecuada entre os distintos centros o que podería afectar negativamente ao sistema galego de innovación. Unha segunda lectura tería sen embargo un matiz diferente e levaríanos a visualizar aos centros como un elemento máis do tecido económico e que ten parcialmente asumida a lóxica de mercado.

As consultoras serían, tamén polo xeral, o segundo competidor en importancia para os centros o cal reforzaría a hipótese de que os centros actúan cada vez máis como un tipo especial de empresa dentro do sector de servizos a empresas intensivos en coñecemento que coma unha ferramenta de política económica. Finalmente as universidades aparecerían entre as de menos relevancia como competidores dos centros.

Gráfico 5.26. Competidores dos CTs.

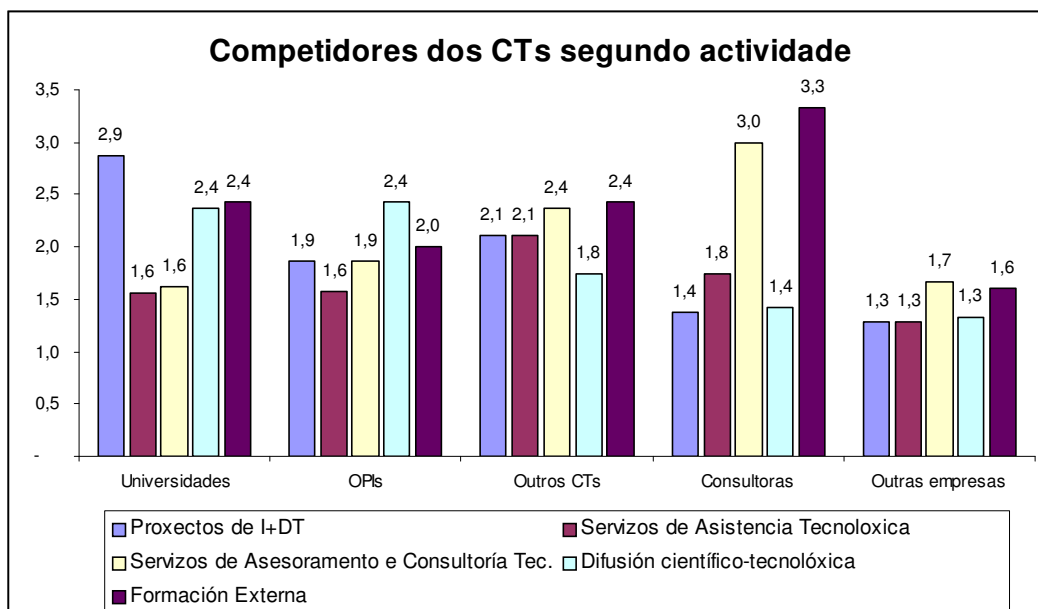


Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

Se analizamos agora en que actividades compiten os centros con cada unha das anteriores institucións vemos importantes diferenzas que nos ilustran sobre o papel que cada unha delas xoga no sistema de innovación. As actividades que se distinguen son a de proxectos de I+DT, servizos de asistencia tecnoloxía, servizos de asesoramento e consultoría tecnolóxica, difusión científico-tecnolóxica e formación externa. Pois ben, a competencia coa universidade céntrase sobre todo no ámbito dos proxectos de I+DT e é moito menos importante tanto nos servizos de asistencia tecnolóxica como nos de asesoramento e consultoría tecnolóxica. En canto ás OPIS a maior competencia (aínda

sen ser de grado elevado) rexístrase na actividade de difusión científico tecnolóxica mentres que a menor é nos servizos de asistencia tecnolóxica. En canto aos outros CTs a competencia é moi semellante en todas as actividades contempladas coa única excepción da actividade de difusión científico-tecnolóxica, onde a relevancia é menor. En canto ás consultoras hai que destacar a importancia dada sobre toda a competencia en dúas actividade, formación externa e servizos de asesoramento e consultoría tecnolóxica. Os outros items reciben sen embargo unha importancia menor, en particular o referido á competencia en proxectos de I+DT. Finalmente en canto á competencia con outras empresas en xeral é, como xa quedara de manifesto na figura anterior, unha percepción de moi baixo grado de competencia en todos as actividades contempladas.

Gráfico 5.27. Competidores dos CTs segundo actividade realizada



Fonte: Elaboración propia a partir dos resultados do cuestionario enviado aos CTs

6. O IMPACTO DOS CENTROS TECNOLÓXICOS NO TECIDO PRODUTIVO GALEGO: A VISIÓN DAS EMPRESAS

6.1. Aspectos metodolóxicos do cuestionario ás empresas.

A revisión de estudos previos acerca da estimación do impacto revela a existencia dunha serie de problemas metodolóxicos que se detallan a continuación e que motivaron o deseño dunha estratexia explicitamente orientada a solventalos.

- **Problemas de datos**, debido á falla de fontes de información específica e fiable que fagan posible abordar o estudo do impacto.
- O tratamento da **adicionalidade do impacto**, definida como os diversos cambios que se producen na actividade e comportamento das empresas, derivados da relación mantida cos provedores de coñecemento. Neste punto hai que resaltar a extraordinaria **complexidade** e **diversidade** dos distintos impactos que se producen.
- **A cuantificación dos efectos cualitativos**, como a formación de redes, mellora da capacidade de absorción, competencia das empresas, etc., que constitúen unha parte importante dos obxectivos da relación.
- **O desfase temporal** entre diversas actuacións e os resultados obteídos, algúns dos cais revélanse xeralmente no medio e longo prazo.
- **O problema de atribución** derivado das dificultades de aillar o efecto dunha relación específica do resto de actuacións, externas e internas, dunha empresa, e que, en moitos casos, pode conducir a unha dobre contabilidade.
- **A situación “contrafactual”**, difícil de definir e máis difícil de cuantificar. As enquisas de avaliación a miúdo suxiren que sen as intervencións as empresas non terían feito nada, ou os obxectivos terían sido máis modestos. De acordo con

isto, existe o chamado “**dead weight**” dos efectos derivados do proxecto contrafactual realizado sen intervención e que é moi difícil de estimar.

- *A influencia dos diferentes contextos e os seus cambios no tempo*

A estratexia para abordar estes problemas fai uso de diferentes ferramentas e técnicas de análise, que se detallan a continuación:

1. Elaboración dun cuestionario especificamente orientado a recoller información fiable para poder abordar os obxectivos do proxecto.

2. Para abordar o problema da complexidade e variedade do impacto, así como o da adicionalidade, levouse a cabo unha clasificación dos distintos tipos de impacto. Todos eles foron considerados no cuestionario, o que supón unha novidade respecto a iniciativas precedentes. Os distintos tipos de impacto que se tiveron en conta son os seguintes:

- Impacto técnico: recolle novos produtos e procesos, propiedade industrial e intelectual, etc.
- Impacto económico: inclúe cifra de negocios, exportacións, beneficios, produtividade, etc
- Impacto nos investimentos da empresa: considera distintos tipos de investimentos, como I+D interna e externa, recursos humanos, software, etc.
- Impactos intanxibles: refírese aos efectos nos intanxibles da empresa relativos aos recursos humanos, a visión estratéxica, as relacións externas, etc.
- Outros indicadores de impacto: considérase a medición xeral da satisfacción da empresa e da adicionalidade aportada polo CT nos proxectos en termos da rapidez da execución, ambición ou eficiencia dos mesmos.

3. O problema da cuantificación dos impactos resolveuse utilizando simultaneamente as medidas cualitativas e cuantitativas habituais para determinados tipos de impacto (impacto técnico, económico e nos investimentos da empresa)

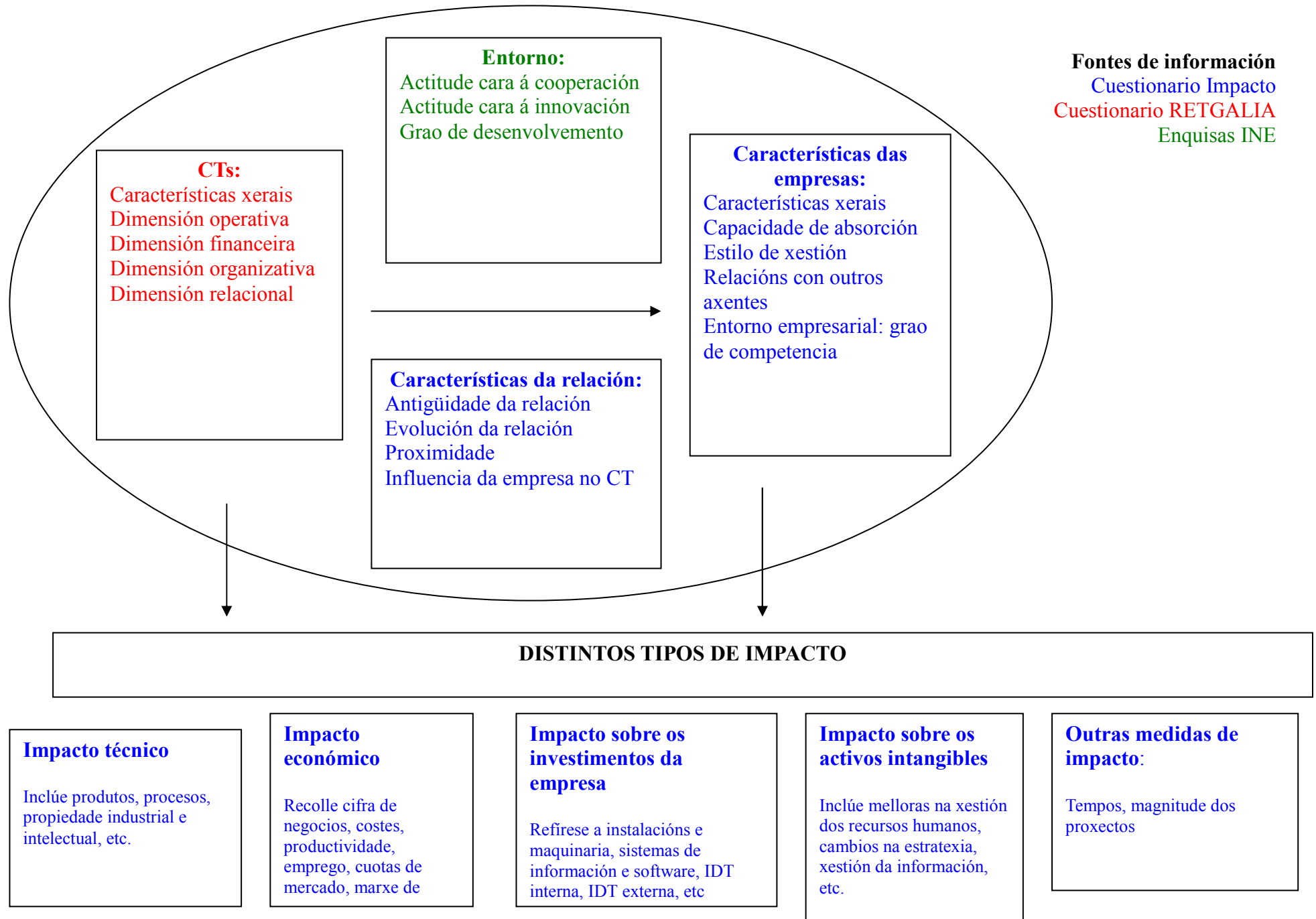
4. O problema do desfase temporal entre as actuacións e os impactos tratouse de

solventar considerando para a estimación do impacto un período de cinco anos (o máis habitual é de só dous ou tres anos).

5. O problema de atribución é, probablemente, o máis complicado de afrontar nun estudo destas características; para resolvelo supúxose que é a propia empresa quen pode facer unha estimación máis fiable que a realizada por outro axente externo. A partir de este suposto, seguiuuse unha estratexia en dúas fases. Na primeira delas, óptase por pedirlle á empresa exclusivamente información sobre a súa relación co seu socio principal, aquel que lle ten aportado maior valor engadido; desta forma trátase de reducir a complexidade do problema da atribución. Na segunda fase, pídeselles ás empresas a súa estimación sobre a evolución da súa actividade nos últimos cinco anos en caso de non terse producido a relación con dita entidade. Esta estratexia tamén resulta novedosa no ámbito dos estudos de impacto.

6. A influencia dos diferentes contextos e da determinación multifactorial do impacto tratouse de abordar mediante o desenvolvemento dun modelo holístico de determinación do impacto (Figura 6.1), así como da posta en marcha de accións enfocadas á consecución dos indicadores necesarios para a súa implementación.

Figura 6.1.



6.2. Descrición do proceso de obtención de información.

O procedemento seguido para a obtención de información procedente das empresas sobre o impacto dos centros tecnolóxicos galegos na dinámica do tecido produtivo de Galicia consistiu nas seguintes fases:

a) Deseño do cuestionario. Para o deseño do cuestionario realizouse un traballo de identificación das cuestións e ítems a plantexar ás empresas co obxecto de obter a información precisa para acadar a consecución dos obxectivos do estudo. A discusión e reflexión colectiva foi fundamental á hora de concretar o deseño final, tratando de conciliar as necesidades de obtención de información coas esixencias lóxicas de síntese na súa redacción para evitar o desánimo por parte das empresas á hora de cumprimentar dito cuestionario. Así mesmo, serviu de base para guiar esta fase de deseño do cuestionario a experiencia por parte de membros do equipo na realización de estudos similares noutros ámbitos territoriais. A versión definitiva do cuestionario que foi enviado ás empresas aparece anexo ao final deste informe.

b) Deseño e preparación da páxina Web para o aloxamento do cuestionario. Co obxecto de simplificar e centralizar o proceso de obtención de información por parte das empresas, optouse por aloxar o cuestionario nunha páxina Web á que podían acceder as empresas, previa identificación. Unha vez identificadas, asignouse un código secreto (pin) de acceso ao cuestionario para cada empresa co obxecto de garantir a máxima confidencialidade da información suministrada. Deste xeito a cumplimentación do cuestionario podía ser prolongada no tempo, sen necesidade de que tivese que ser cuberta nunha soa entrada ao cuestionario, o que redundou nunha maior comodidade e flexibilidade para as empresas. Do mesmo xeito, a base de datos cos resultados obtidos estivo centralizada e protexida con contrasinal por parte do equipo encargado de realizar o estudo, garantindo en todo momento a máxima confidencialidade. A páxina Web estivo aloxada no servidor do CESGA.

c) Identificación da mostra obxecto de estudo. Realizáronse consultas a todos os centros tecnolóxicos galegos co obxecto de identificar a todas aquelas empresas que están a contratar na actualidade ou ben no pasado os servizos ofertados por estes centros. Como resultado desta primeira recollida de información, imprescindible por outro lado para poder identificar con precisión ás empresas obxectivo do cuestionario, identificáronse un total de 264 entidades (non todas empresas).

d) Procura de datos de contacto para o lanzamento do cuestionario. Unha vez identificado o conxunto de destinatarios do cuestionario, procedeuse á procura de información actualizada sobre

os seus datos de contacto. Dada a natureza do procedemento de inquérito (cuestionario electrónico), esta fase centrouse na procura do enderezo electrónico; complementándoa en xeral con outra información de contacto (teléfono, fax, enderezo postal) por se fose necesaria en caso de fallar o procedemento de envío electrónico, como así se demostrou en varios casos.

e) Envío do cuestionario ás empresas. Procedeuse ao envío de correos electrónicos a todas as empresas seleccionadas, nos que se lles informaba do obxecto e interese do estudo, así como do procedemento para a obtención de información (cumplimentación dun cuestionario electrónico), ao tempo que se lle invitaba a participar. Neste sentido, realizáronse un total de tres envíos, cun intervalo entre eles de aproximadamente un mes, a aquelas empresas que non respondían satisfactoriamente á demanda de información. Así mesmo, optouse por outra vías de contacto (teléfono, fax, enderezo postal) naqueles casos en que se detectaron fallos no envío (correos electrónicos devoltos, p.e.). Nestes últimos casos, a información proporcionada (xeralmente en papel) foi introducida manualmente no cuestionario electrónico polo propio equipo.

f) Recollida de información. Unha vez determinada a finalización da fase de consulta ás empresas, deuse por pechado o cuestionario, e procedeuse ao volcado de toda a información rexistrada na base de datos proporcionada polas empresas. Neste sentido, a aplicación informática deseñada a tal efecto permite a creación dun arquivo en formato Excel con toda a información rexistrada. Este arquivo constitúe a fonte primaria de información que foi obxecto de explotación posterior, e cuxos resultados se detallan nos seguintes epígrafes. Finalmente, e tras infructuosos intentos por elevar o máximo posible o índice de resposta, rexistráronse un total de 64 entradas ao cuestionario (24,2% da mostra inicial), das cales tan só un total de 42 enquisas poden ser consideradas como finalizadas (16% da mostra inicial).

Para finalizar este apartado, e en consonancia coa normativa existente en materia de protección de datos, debemos insistir en que durante este procedemento velouse por protexer en todo momento o carácter confidencial da información suministrada, tanto dende os propios centros tecnolóxicos consultados como dende as empresas finalmente consultadas por medio do procedemento de inquérito.

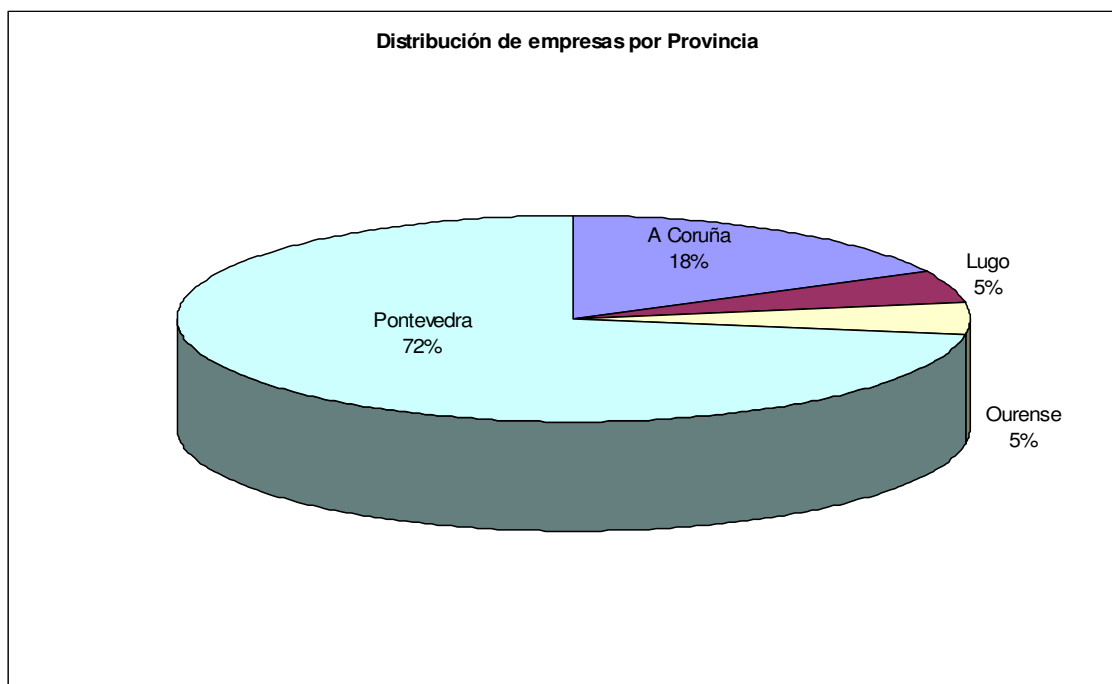
6.3. Análise dos resultados obtidos.

6.3.1 Descrición xeral das empresas.

Dende o punto de vista xeográfico, a meirande parte das empresas que cumprimentaron o cuestionario, 31 empresas proceden da provincia de Pontevedra (73,8%), 7 proceden da provincia da Coruña (16,7%), 2 de Lugo (4,8%) e 2 de Ourense (4,8%).

Cun maior nivel de detalle, destacan como principais localidades de procedencia Vigo (31%) e O Porriño (14%), con 13 e 6 empresas respectivamente.

Gráfico 6.1



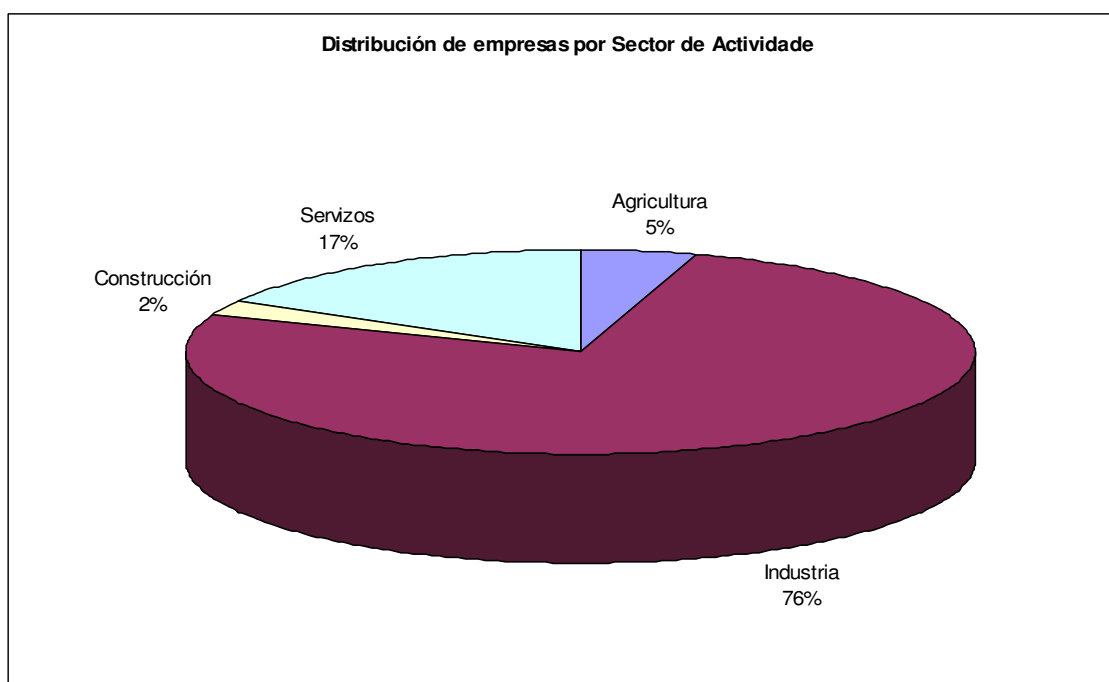
Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Como información adicional pedíuselle ás empresas consultadas que especificasen se estaban, ben íntegra ou parcialmente, ubicadas en Parques Científicos ou Tecnolóxicos. Obtívose como resultado que, das 42 empresas que completaron o cuestionario, tan só tres responderon afirmativamente, apuntando respectivamente como localización o Parque Tecnolóxico de Beade-

Valladares (Vigo), Parque Tecnolóxico de San Cibrao das Viñas (Ourense) e PARCBIT (Balears)⁷.

A nivel sectorial, a maior parte das empresas que responderon ao cuestionario pertencen ao sector industrial (76%), seguidas moi de lonxe polas empresas dos servizos (17%) e do sector primario (5%). Por outra parte, o peso do sector da construción tamén é residual, con tan só unha empresa (2%).

Gráfico 6.2



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

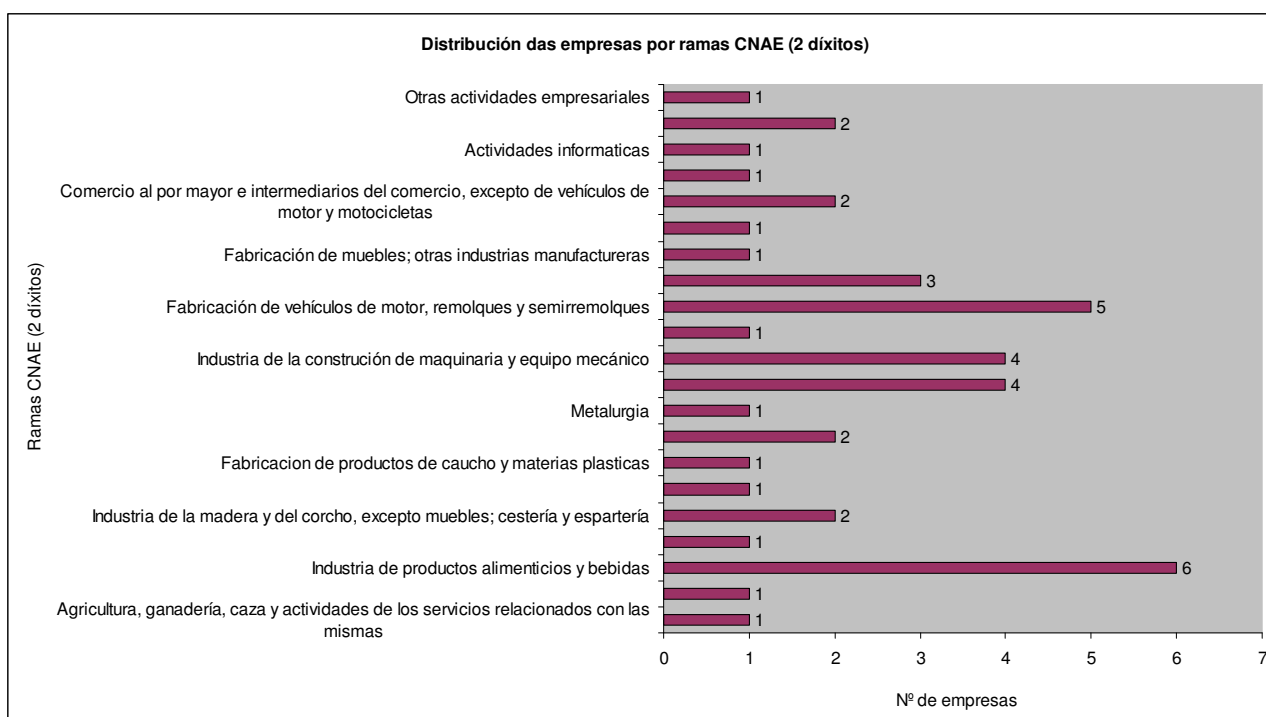
Pódese afirmar que, en liñas xerais, as empresas industriais atópanse bastante repartidas entre as diferentes ramas que integran este sector. Neste sentido, aparecen representadas un total de 13 ramas industriais. Esta distribución tende a concentrarse, non obstante, en ramas moi concretas. En concreto, das 32 empresas industriais que proporcionaron información, 6 empresas desenvolven a súa actividade na rama de “Industria de produtos alimenticios e bebidas”, outras 5 empresas pertencen á rama de “Fabricación de vehículos de motor, remolques e semirremolques”, 4 empresas son de “Fabricación de produtos metálicos, agás maquinaria e equipo”, outras 4 pertencen á rama de “Industria da construción de maquinaria e equipo mecánico”, e outras 3 teñen como actividade principal a “Fabricación de outro material de transporte”. Dito de outro modo: preto do 70% das

⁷ Neste último caso a ubicación é parcial, xa que todas as empresas consultadas tiñan toda ou parte da súa estrutura radicada en Galicia.

empresas industriais que participantes pertencen a algunha destas cinco ramas industriais que se acaban de indicar. O resto de ramas industriais presentes no listado de empresas participantes, aparecen no mellor dos casos con 2 empresas representadas.

No caso das 7 empresas de servizos que responderon ao cuestionario, estas repártense de xeito máis ou menos homoxéneo entre as seguintes ramas: “Comercio ao por maior e intermediarios do comercio, agás de vehículos de motor e motocicletas” (2 empresas), “Transporte terrestre; transporte por tuberías” (1 empresa), “Actividades informáticas” (1 empresa), “Investigación e desenvolvemento” (2 empresas), e “Outras actividades empresariais” (1 empresa).

Gráfico 6.3

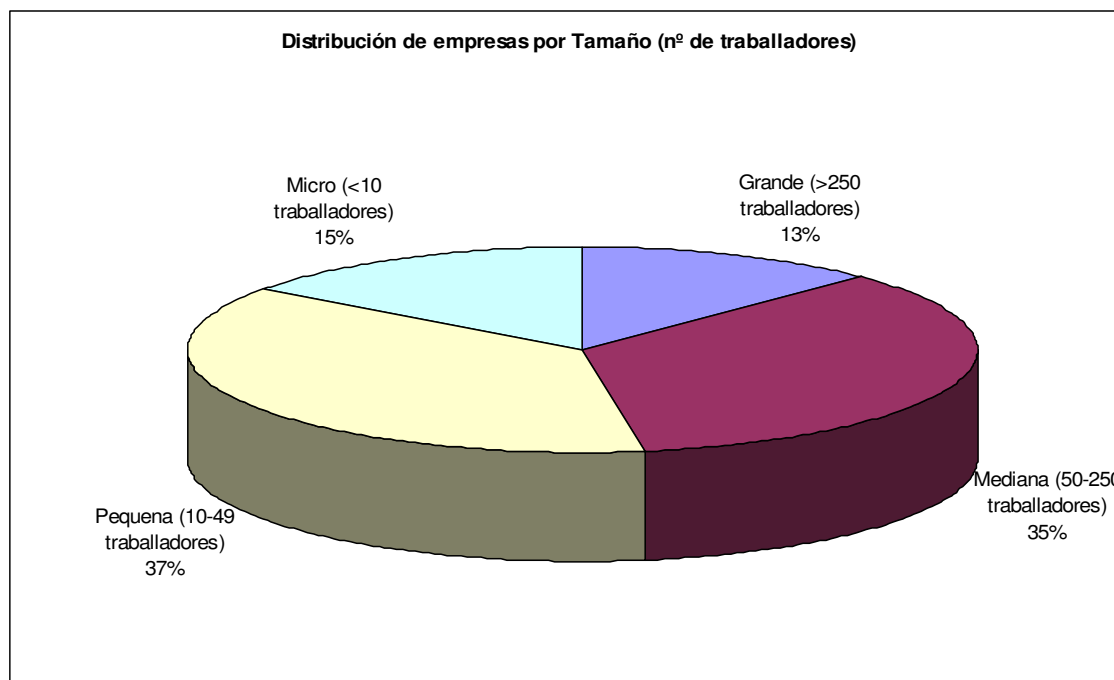


Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

O conxunto de empresas que cumprimentaron o cuestionario caracterízase por presentar un predominio das PEME (<250 traballadores). Deste xeito, e atendendo ao número total de traballadores, un total de 15 empresas son de pequeno tamaño (10-49 traballadores), o que representa en torno ao 37% do total; seguidas polas empresas de tamaño mediano (50-250 traballadores), con 14 empresas que representan o 35% do total; e 6 micro-empresas (<10 traballadores), que supoñen o 15%. En síntese, o 87% das empresas que proporcionaron información por medio da cumplimentación do cuestionario son PEME. Pola súa banda, tan só 5

empresas son de tamaño grande (>250 trabajadores), o que representa menos do 13% do total.

Gráfico 6.4



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

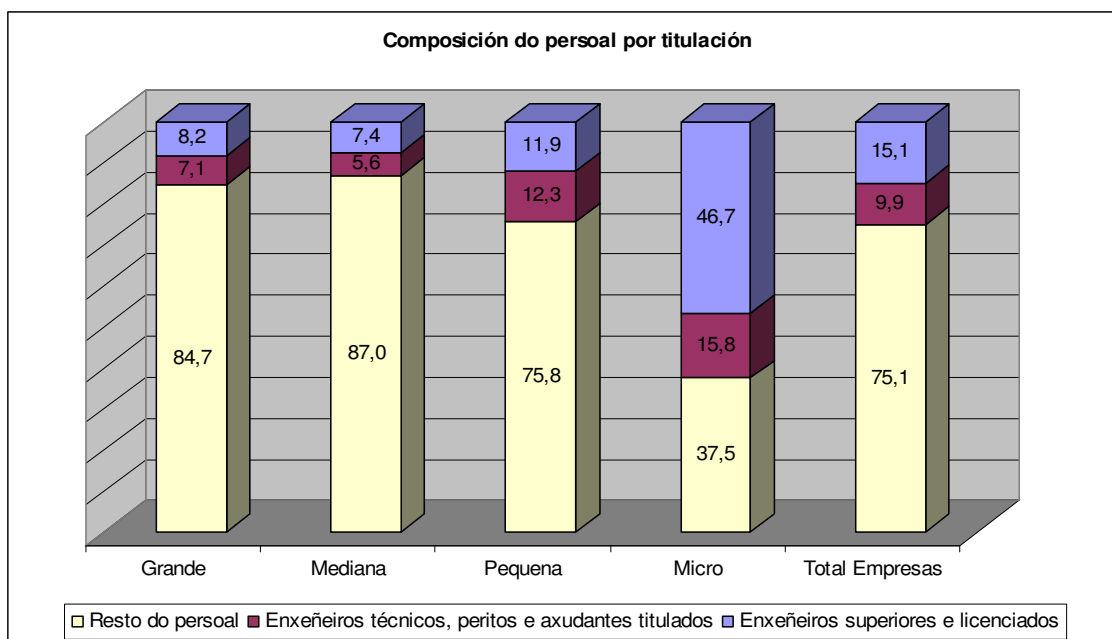
Outro aspecto que merece ser destacado é a composición do persoal das empresas dende a óptica da súa cualificación. Tomando como referencia a clásica distinción entre titulados superiores (enxeñeiros superiores e licenciados), titulados medios (enxeñeiros técnicos, peritos e axudantes titulados) e resto do persoal, obsérvanse certos contrastes. Así pódese observar que, se ben a nivel global a composición media das empresas é dun 15% de titulados superiores, un 10% de titulados medios e unha ampla maioría do 75% como resto de persoal, esta polarización faise aínda máis acentuada no caso das empresas grandes e medianas, cun 85 e 87 por cento respectivamente de persoal sen titulación e menos do 9% de titulados superiores.

No outro extremo, cunha distribución moito máis equilibrada e un peso moi significativo do persoal con titulación superior (en torno ao 47%), atópanse as microempresas. Neste caso, o persoal sen titulación representa menos do 38% e o persoal con titulación media achégase ao 16%.

Destes datos resulta unha caracterización bastante peculiar que apunta a unha relación

inversa entre o tamaño da empresa e o peso relativo do persoal cualificado. Para entender mellor esta regularidade observada cómpre, non obstante, ter moi presente a rama de actividade que caracteriza a cada tipo de empresa. Neste sentido, mentres as empresas de tamaño grande e mediano que integran a mostra pertencen na súa práctica totalidade ao sector industrial, no caso das microempresas atopámonos cunha maior presenza de empresas de servizos, algúns deles moi intensivos en coñecemento (I+D).

Gráfico 6.5

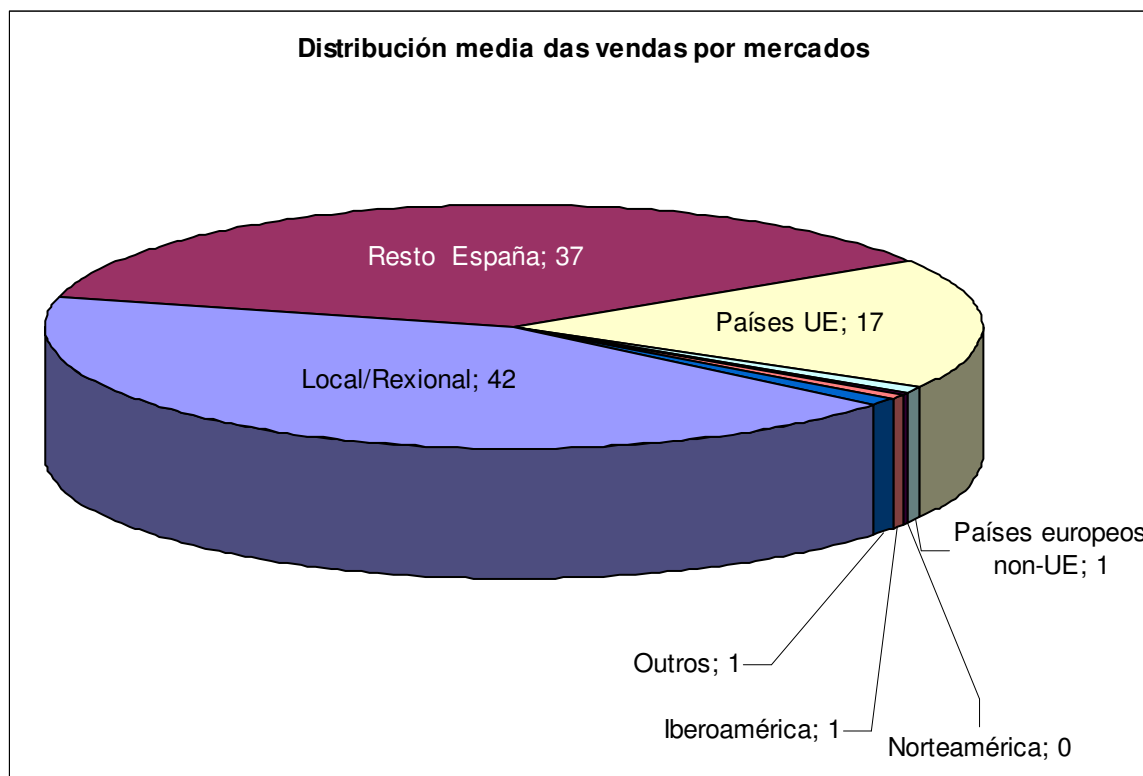


Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Outro aspecto de interese é o grao de diversificación xeográfica das vendas das empresas enquisadas. Neste sentido, pódese afirmar que, en xeral, o principal destino das vendas é o ámbito local/rexional (na súa mesma provincia ou Comunidade Autónoma), cunha porcentaxe do 42%. Se a esta porcentaxe lle sumamos o peso medio relativo do resto do mercado español (37%), temos que en xeral son empresas centradas no abastecemento do mercado estatal, realizando de media neste mercado preto do 80% da súa facturación.

No que se refire aos mercados internacionais, que representan unha quinta parte da facturación media destas empresas, estes concéntranse fundamentalmente no ámbito dos países da Unión Europea, absorbendo en promedio un 17% da súa facturación total.

Gráfico 6.6

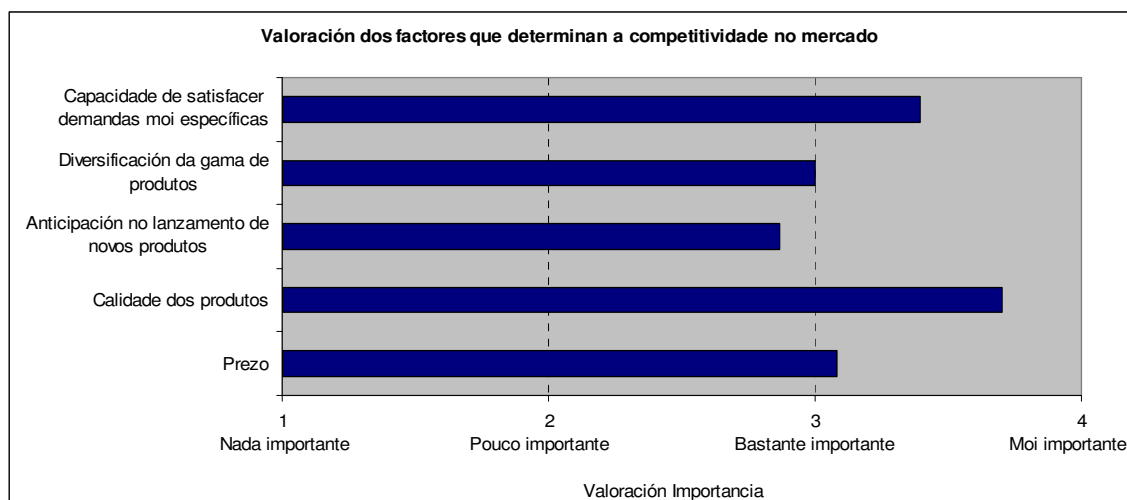


Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

6.3.2. Factores de ventaxa competitiva e de éxito das empresas.

No que se refire á valoración que realizan as empresas sobre os diferentes factores que inflúen na súa posición competitiva no mercado, éstas apuntan como factor máis importante á “calidade dos produtos” (3,7 sobre 4), seguida pola “capacidade de satisfacer demandas moi específicas” (3,4 sobre 4). A continuación, con algo menos de importancia, atópanse o “prezo” (3,1 sobre 4), á “diversificación da gama de produtos” (3 sobre 4) así como á “anticipación no lanzamento de novos produtos” (2,9 sobre 4).

Gráfico 6.7



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Ademais dos factores de ventaxa competitiva que se acaban de sinalar, catro empresas valoran tamén á importancia doutros factores. En concreto, sinalan respectivamente como factores “moi importantes” (valoración 4 sobre 4): “inmediatez en servizo”, “deseño” e “prestación de servizos avanzados en proxectos de I+D”. Finalmente, dúas empresas valoran respectivamente como “bastante importante” o feito de ofrecer “produto ecolóxico” así como o “prazo de entrega”.

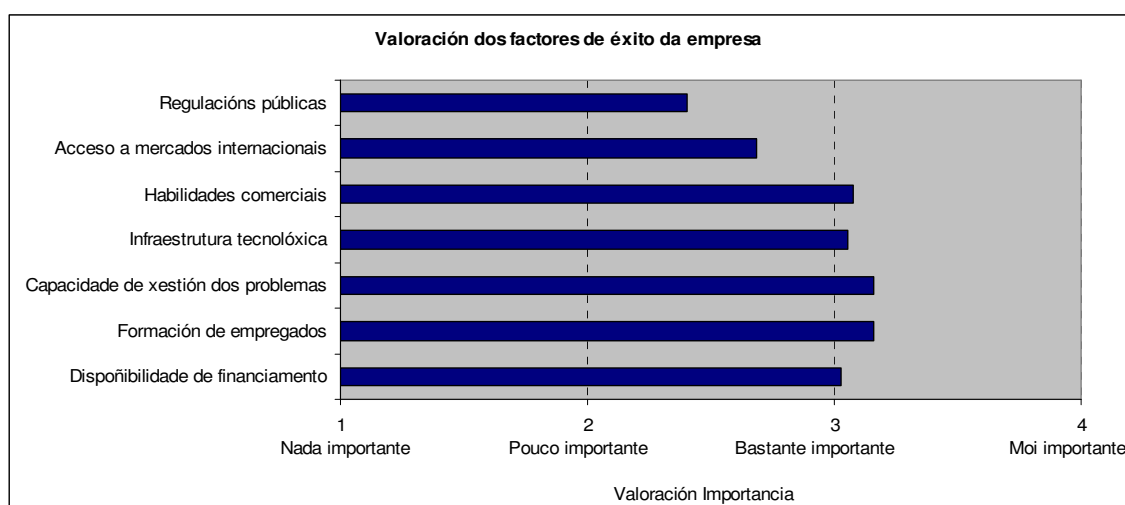
De acordo coa experiencia nos últimos tres anos, pediúselles ás empresas enquisadas que valorasen en que medida unha serie de factores condicionaron a consecución dos obxectivos perseguidos pola empresa. Neste sentido apuntáronse ata un total de sete posibles factores limitativos: dispoñibilidade de financiamento, formación de empregados, capacidade de xestión dos problemas, infraestrutura tecnolóxica, habilidades comerciais, acceso a mercados internacionais e regulacións públicas. Asemade, déuselle ás empresas unha opción adicional de incluír e valorar algún outro factor non indicado anteriormente.

Os resultados obtidos apuntan como principais factores condicionantes do éxito da empresa a “capacidade de xestión dos problemas” (3,2 sobre 4) e a “formación de empregados” (3,2 sobre 4), seguidos das “habilidades comerciais” (3,1), a “infraestrutura tecnolóxica” (3,1) e a “dispoñibilidade de financiamento” (3 sobre 4). Estes cinco factores limitativos que se relacionan coa capacidade de resolución de problemas, formación de capital humano e tecnolóxico, así como de aptitude comercial e acceso ao financiamento, teñen, como se pode comprobar, unha valoración

cualitativa global por parte das empresas que se sitúa entre “bastante importante” e “moi importante”

Menor importancia revisten, en opinión das empresas consultadas, outros factores, tales como o “acceso a mercados internacionais” (2,7 sobre 4) ou as “regulacións públicas” (2,4 sobre 4), que cualitativamente son valorados como pouco importantes en termos xerais.

Gráfico 6.8



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

6.3.3. Relacións de colaboración, contratación e/ou subcontratación orientadas á innovación.

Un obxectivo fundamental do presente estudo é analizar o impacto da colaboración ou contratación de actividades e/ou servizos das empresas cos centros tecnolóxicos. Neste sentido resulta de interese en primeiro lugar coñecer con exactitude as características de calquera tipo de colaboración ou contratación da empresa con outras entidades que teña como obxecto o aumento da capacidade innovadora daquela.

A grande variedade de casos así como o feito de combinar dúas variables (tipo de axente e ubicación xeográfica deste último) obriga a unha análise pormenorizada, debendo prestar tamén atención ao número de casos con resposta en cada posible combinación (ver táboa). Neste sentido, destaca con claridade como principal axente co que colaboran/contratan as empresas os “Centros ou institutos tecnolóxicos” (CTs). En concreto, un 63% das empresas afirman ter colaborado cun CT ubicado nun parque científico ou tecnolóxico; porcentaxe que se eleva ata o 81% no caso de CTs

ubicados na mesma Comunidade Autónoma (Galicia). Tendo en conta as características do procedemento de construción da mostra de empresas ás que se dirixiu o cuestionario (empresas clientes dos CTs de Galicia), sorprende que esta porcentaxe non acade o 100%, o que pode vir motivado por diversas razóns (lonxanía temporal da colaboración cos CTs, por exemplo). O grao de importancia redúcese sensiblemente, ata o 41% e 32% respectivamente, no caso de CTs situados fóra da Comunidade Autónoma (Outra Comunidade Autónoma e Resto do Mundo); aínda que nestes casos redúcese tamén sensiblemente o número de empresas.

Como segundo axente á hora de colaborar/contratar actividades e/ou servizos orientados á mellora da súa capacidade innovadora, as empresas sinalan aos “Expertos e consultoras”. Neste caso o 57% das empresas afirman ter colaborado con expertos e consultoras ubicados en parques científicos ou tecnolóxicos; elevándose ao 76% (aínda que cun número sensiblemente inferior de respostas) no caso de expertos e consultoras ubicadas en Galicia. Mantense unha porcentaxe tamén bastante elevada (58%) naqueles casos en que o experto/consultora radica noutra Comunidade Autónoma.

En terceiro lugar aparecen as universidades, ben con ubicación en parques científicos ou tecnolóxicos ou ben no conxunto de Galicia, coas que colaborou ou contratou respectivamente o 44% e 72% das empresas que responderon a esta pregunta. Con universidades situadas noutra Comunidade Autónoma tamén se aprecia unha porcentaxe bastante considerable de empresas contratantes (45%), se ben nun caso no que se reduce sensiblemente o número de empresas.

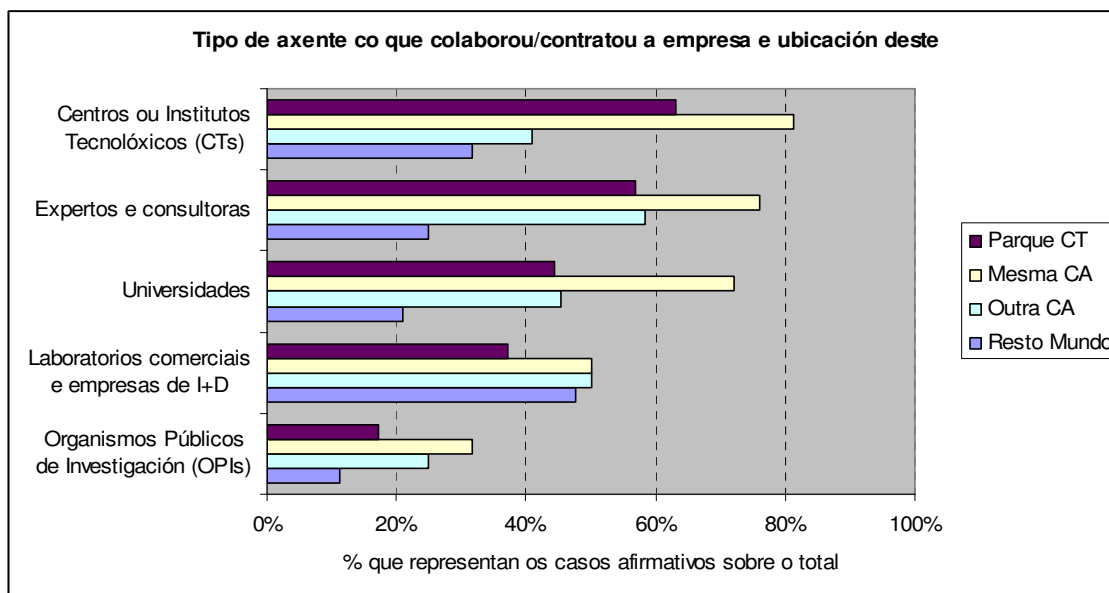
No outro extremo atópanse as colaboracións/contratacións con Organismos Públicos de Investigación (OPIs), que presentan porcentaxes moito máis modestas que as anteriores.

Táboa 6.1. Tipo de axente co que colaborou/contratou a empresa e ubicación xeográfica

Ubicación	Parque científico ou tecnolóxico		Mesma CA		Outra CA		Resto Mundo	
	nº casos	SI	nº casos	SI	nº casos	SI	nº casos	SI
Tipo de axente								
Centros ou Institutos Tecnolóxicos (CTs)	38	63%	32	81%	22	41%	19	32%
Universidades	36	44%	25	72%	22	45%	19	21%
Organismos Públicos de Investigación (OPIs)	35	17%	19	32%	20	25%	18	11%
Laboratorios comerciais e empresas de I+D	35	37%	18	50%	22	50%	21	48%
Expertos e consultoras	37	57%	25	76%	24	58%	20	25%

Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Gráfico 6.9



Nota: Téñase en conta que as porcentaxes representadas refírense a diferentes números de casos, tal como queda reflectido na táboa 6.1

Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Unha atención especial merece a especificación, por parte das empresas, do tipo e nome da entidade que lles ten reportado un maior valor engadido. Os resultados deste apartado, que respondeu un total de 39 empresas das 42 que completaron o cuestionario, poñen de manifesto con claridade meridiana que son os “centros tecnolóxicos” o tipo de entidade que proporciona un maior valor engadido segundo a percepción das propias empresas. Así temos que 21 empresas, que representa o 54% do total de empresas que responderon a esta pregunta, sinalan os Centros tecnolóxicos como entidade que lles proporciona ou lles proporcionou maior valor engadido. Entre estes últimos destacan en particular o caso de AIMEN (9 empresas), CTAG (5 empresas) e, a certa distancia, CIS-Madeira (2 empresas). Estes tres centros tecnolóxicos abranguen tres cuartas partes do total de respostas neste apartado.

Como segunda entidade de relevancia á hora de proporcionarlle maior valor engadido ás empresas, se ben a bastante distancia, atópanse os “expertos e consultoras”. Este tipo de entidades son, cando menos, as que apuntan un total de sete empresas, representando por outra parte o 18% das empresas que responderon a esta pregunta.

Xa cun menor peso relativo atopamos aos “Laboratorios comerciais e empresas de I+D”,

con apenas 5 anotacións (13% das respostas); seguidos dos Organismos Públicos de Investigación (OPIs), con 4 apuntes (10% das respostas), e as “Universidades”, con apenas 2 anotacións.

Táboa 6.2. Entidades que proporcionan ou teñen proporcionado un maior valor engadido ás empresas, segundo a percepción destas últimas

Tipo de entidade Nome da entidade	CTs	Universidade	OPIs	Laboratorios comerciais e empresas I+D	Expertos e Consultoras
AIMEN	9				1
CTAG	5				
CIS Madeira	2				
Universidade de A Coruña		2			
CENTRO DE INVESTIGACION DE LOURIZAN - XUNTA DE GALICIA			2		
INTECMAR			1		
Centro de Investigaciones Marinas	1				
CETGA (Centro Tecnológico de la Acuicultura de Galicia)	1				
CSIC	1				
SOERMAR	1				
Centro Teconologico de grupo copo s.l.				1	
Colorobbia				1	
Edisa					1
EOSA Consultores					1
GESTAMP I+D				1	
Inova consulting					1
INSTITURO SOLDADURA				1	
KILNOGY					1
Marine Resources Assessment Group (MRAG) Ltd					1
(Entidade sen especificar)	1		1	1	1
TOTAL	21	2	4	5	7

Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

6.3.4. Características xerais da relación con centros tecnolóxicos.

Partindo da base que todas as empresas consultadas son ou foron clientes dos CTs galegos e que un dos obxectivos do presente estudo é analizar o impacto desta relación, resulta de sumo interese coñecer tanto o grao de diversidade de CTs cos que colaborou/contratarou a empresa (número de CTs diferentes) como identificar o CT galego con que mantén/mantivo unha maior

relación ou lle proporciona servizos de maior valor engadido.

Os resultados obtidos neste apartado do cuestionario confirman que 20 empresas, que representan o 56% de todas as respostas, tan só manteñen ou mantiveron nos últimos cinco anos relacións cun único CT. A estas empresas pediúselles que especificaran o nome dese CT, obtendo como resposta a seguinte distribución: AIMEN (9 empresas), CTAG (4 empresas), ANFACO-CECOPECA (1 empresa), Centro de Investigaciones Marinas (1 empresa), CESGA (1 empresa), CETGA (Centro Tecnolóxico da Acuicultura de Galicia) (1 empresa), CETPEC (1 empresa) e CIS MADERA (1 empresa).

O 44% restante (16 empresas) das respostas obtidas neste apartado apuntan a que un total de 9 empresas (25% das respostas) manifestan colaborar ou ter colaborado nos últimos cinco anos con 2 CTs diferentes; 6 empresas (17%) con 3 CTs distintos. Por último, tan só 1 empresa manifesta ter mantido relacións nos últimos cinco anos cun total de 4 CTs diferentes.

Táboa 6.3. Grao de diversidade da relación con CTs nos últimos 5 anos.

	Número de empresas	% sobre total
1 Centro Tecnolóxico	20	56%
2 Centros Tecnolóxicos	9	25%
3 Centros Tecnolóxicos	6	17%
4 Centros Tecnolóxicos	1	3%
5 ou máis Centros Tecnolóxicos	-	-
Total	36	100%

Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Os datos a que nos acabamos de referir poñen de manifesto unha tendencia, por parte das empresas, a concentrar as súas relacións cun único CT, ou como moito con 2 CTs. Téñase en conta, neste sentido, que 4 de cada 5 empresas responderon estar nesa situación.

Por outra banda, requeríuselles a aquelas empresas que manteñen/mantiveron relacións con máis dun CT (un total de 16 empresas) que especificasen ao CT galego co que mantén unha maior relación ou que lle proporciona servizos de maior valor engadido (ou, no seu defecto, que contribuíse a mellorar a súa cifra de negocio). As respostas obtidas deron lugar á seguinte distribución de CTs: AIMEN (3 empresas), CTAG (3 empresas), CETMAR (2 empresas), CIS-MADEIRA (2 empresas), ANFACO-CECOPECA (1 empresa), CSIC (1 empresa), AGACER (1 empresa), Centro de Investigacións Forestais de Lourizán (1 empresa), Centro Tecnoloxico de

Grupo Copo S.L. (1 empresa).

Se combinamos as dúas distribucións anteriores (empresas que se relacionan cun único CT e as que se relacionan con varios CTs), obtemos unha distribución máis completa do que sería o CT galego de referencia das empresas participantes.

Táboa 6.5. Centro tecnolóxico galego de referencia (CT*) para as empresas nos últimos 5 anos.

	Número de empresas	% sobre total
AIMEN	12	33%
CTAG	7	19%
CIS-MADEIRA	3	8%
CETMAR	2	6%
ANFACO-CECOPECA	2	6%
C. I. MARIÑAS	1	3%
CETPEC	1	3%
CETGA	1	3%
CESGA	1	3%
CSIC	1	3%
AGACER	1	3%
C.I.FORESTAS DE LOURIZÁN	1	3%
C.T. GRUPO COPO	1	3%
(sen especificar)	2	3%
Total	36	100%

Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Cómpre ter en conta que, nos casos en que as empresas teñen colaborado/contratado con outros CTs diferentes do centro tecnolóxico galego de referencia (CT*), o peso relativo deste último na porcentaxe de gasto contratado con todos estes CTs pode variar significativamente dun caso a outro. Pois ben, a modo de síntese, a porcentaxe media de contratación co CT* sitúase no 81%, polo que podemos concluir que, en conxunto, o centro tecnolóxico galego de referencia (CT*) é o principal proveedor. Máis concretamente, un total de 27 empresas afirman que corresponde a este CT*entre o 60% e o 100% do gasto que destinou a empresa en colaboracións/contratacións de servizos con CTs. Pola contra, apenas 5 empresas manifestan que, no seu caso, a porcentaxe é inferior ao 50%.

Táboa 6.6. Porcentaxe do gasto en colaboración/contratación de servizos a CTs que corresponde ao centro tecnolóxico galego de referencia CT*.

	Número de empresas	% sobre total
Menos do 25% do gasto	3	9%
26-50% do gasto	4	12%
51-75% do gasto	3	9%
76-100% do gasto	24	71%
Total	34	100%

Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

6.3.5. Inicio da relación co centro tecnolóxico galego de referencia (CT*).

Cando se lles pregunta ás empresas polo ano de comezo da relación co centro CT*, as respostas son variadas. Se ben hai algún caso puntual no que o inicio da relación remóntase ao ano 1968, a meirande parte dos casos tenden a concentrarse no período que vai dende o ano 2000 en adiante. Deste xeito obsérvase que o 85% das respostas a este apartado (29 empresas) apuntan a este período, cunha especial incidencia nos anos 2001 (7 empresas), 2003 (5 empresas) e 2006 (4 empresas). Se calculamos o promedio do conxunto de respostas, éste situaríase no bienio 2001-2002, polo que se pode afirmar que as relacións son en xeral bastante recentes (5-6 anos de antigüidade), o que está en sintonía tamén coa relativa “xuventude” e posta en funcionamento de moitos dos CTs galegos, así como polas propias características da demografía empresarial.

Táboa 6.6. Ano de inicio da relación da empresa co centro CT*.

	Número de empresas	% sobre total
1968-1990	2	5%
1991-2000	6	14%
2001-2008	26	62%
(sen especificar)	8	19%
Total	42	100%

Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

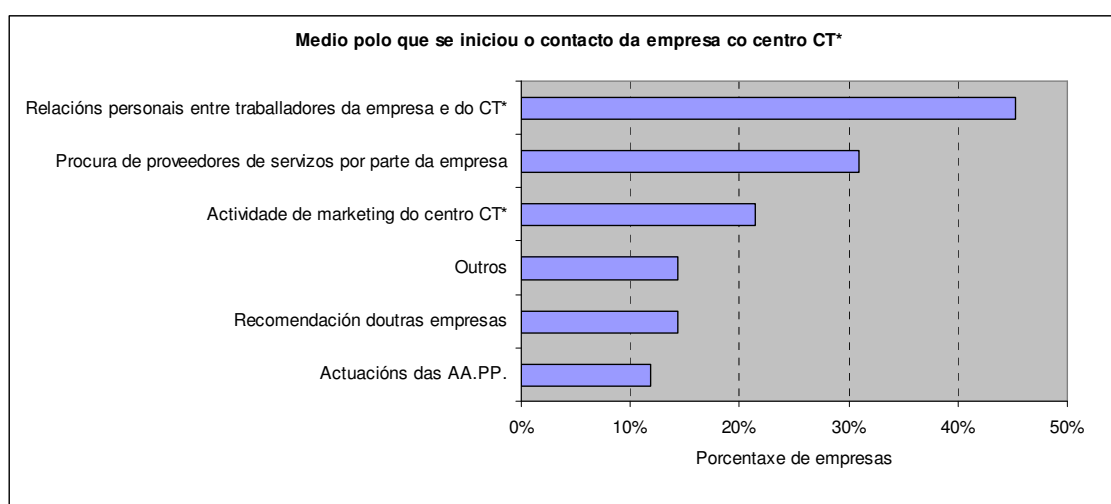
Tamén resulta de interese coñecer cal foi a forma en que tivo lugar o inicio do contacto co centro CT*. Nesta liña pedíuselles ás empresas que identificasen o/s medio/s polo/s que tivo lugar

este primeiro contacto entre un abano de cinco opcións non excluíntes: a) Relacións persoais entre traballadores da empresa e do CT*, b) Procura de provedores de servizos por parte da empresa, c) Actividade de marketing do centro CT*, d) Recomendación doutras empresas, e) Actuacións das AA.PP. Asemade déuselles opción de especificar outro tipo de medio, se fose o caso.

Os resultados son claros ao apuntar como principal forma de inicio do contacto á opción “Relacións persoais entre traballadores da empresa e do CT*”, con preto dunha veintena de empresas, que representan o 45% do total de empresas que responderon ao cuestionario. O segundo medio máis referenciado polas empresas é a “Procura de provedores de servizos por parte da empresa”, cun total de 13 empresas (31% do total), seguido da propia “Actividade de marketing do centro CT*” (9 empresas, 21%). Como opcións menos sinaladas polas empresas como forma de inicio do contacto co CT* atópanse “Actuacións das AA.PP.” e “Recomendacións doutras empresas”, con apenas 5 e 6 respostas respectivamente (12-14%).

Por outro lado, seis empresas especifican outros medios diferentes dos anteriores como forma de inicio do contacto; en particular: “Cursos de formación”, “Ser socio fundador do CT*”, “Ser socio do centro CT*”, “Pertencer á asociación”, “Pertencer ao cluster sectorial”, “Universidade”.

Gráfico 6.10



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Outro aspecto relevante é en que consistiu a primeira colaboración ou o primer servizo que prestou o centro CT* á empresa, así como a súa forma de financiamento. A importancia desta

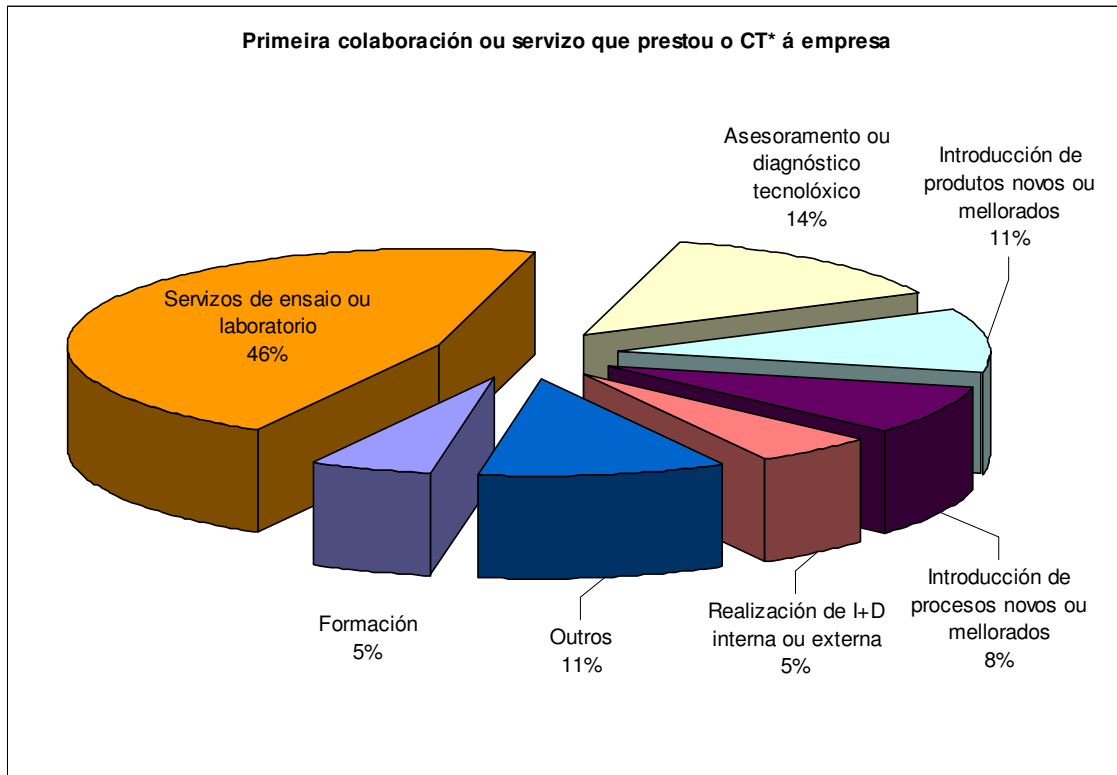
información ten unha dobre compoñente: por unha banda, valorar a magnitude e complexidade da relación inicial; e, por outro lado, servir como base para ver se esa relación tendeu, co tempo, a un maior valor engadido.

As respostas dadas polas empresas neste apartado apuntan como primeiro tipo de servizos prestado polo centro CT* ás empresas os “Servizos de ensaio ou laboratorio”, cun 46% do total de respostas; seguido do “Asesoramento ou diagnóstico tecnolóxico” (14% das respostas) e a “Introdución de produtos novos ou mellorados” (11%). Estes tres tipos de servizos abranguen, en conxunto, máis do 70% das respostas; aparecendo identificados nas repostas dadas por un total de 26 empresas.

Menor importancia revisten outro tipo de servizos, tales como a “Introdución de procesos novos ou mellorados” (8% das respostas; apenas 3 empresas), “Formación” ou “Realización de I+D interna ou externa” (5% das respostas con apenas 2 empresas en cada caso). Ningunha das empresas apuntou como primeiro servizo co centro CT* o “Asesoramento de marketing, estratexia ou organizativos”.

Cómpre sinalar, non obstante, que 4 empresas identificaron, como primeira colaboración co centro CT*, “Outros” servizos diferentes dos anteriores. En particular sinalaron os seguintes: “Servizos de ensaio”, “Coordinación administrativa do proxecto”, “Asesoramento ou diagnóstico” e “Servizos GIS”.

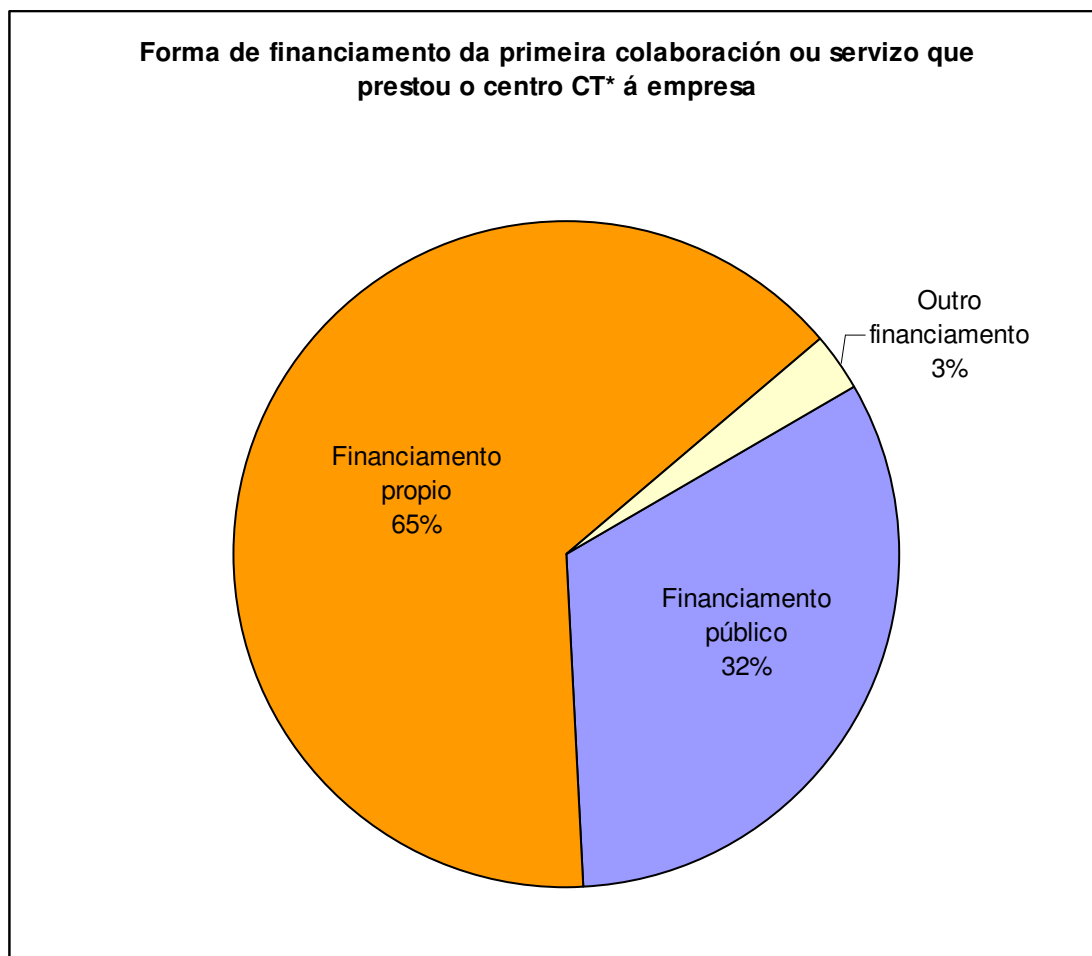
Gráfico 6.11



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

No relativo á forma de financiamento con que se financiou esa primeira colaboración ou servizo que prestou o centro CT* á empresa, na meirande parte dos casos foi por medio de “Financiamento propio” (65% dos casos), seguido a bastante distancia do “Financiamento público” (32%); sendo practicamente residual o peso de “Outro financiamento”. Queda patente, polo tanto, a existencia dun importante esforzo por parte das empresas na procura desa primeira relación a costa dos seus propios recursos propios.

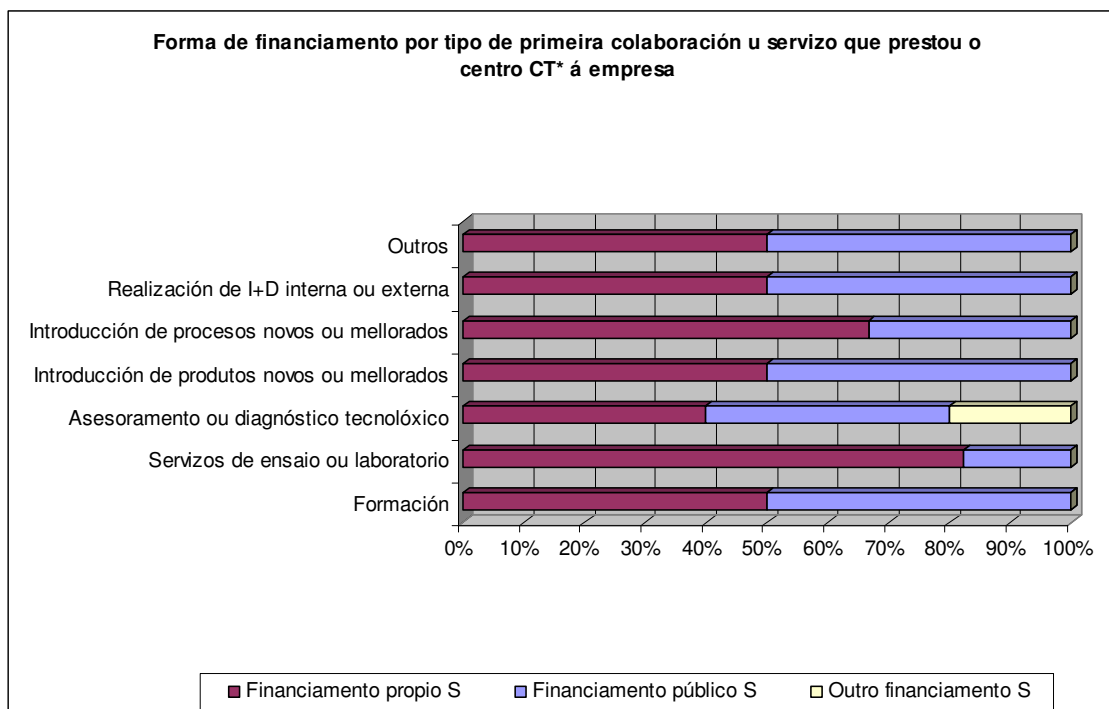
Gráfico 6.12



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Diferenciando por tipo de servizo, obsérvase que ese predominio do uso de recursos financeiros propios por parte das empresas nesta primeira colaboración/contratación co centro CT* dáse con claridade nos “servizos de ensaio ou laboratorio”, no que o 82% dos casos optaron por esta modalidade de financiamento. Tamén no caso da “Introdución de procesos novos ou mellorados” atopamos un predominio do financiamento propio (67%). Pola contra, onde menor peso relativo ten o financiamento propio é no caso dos servizos de “Asesoramento ou diagnóstico tecnolóxico”, que aínda así presentan unha compoñente de financiamento propio que supón o 40% do total. Nos restantes tipos de colaboración ou servizo prodúcese practicamente un reparto equitativo entre o financiamento propio e o público.

Gráfico 6.13



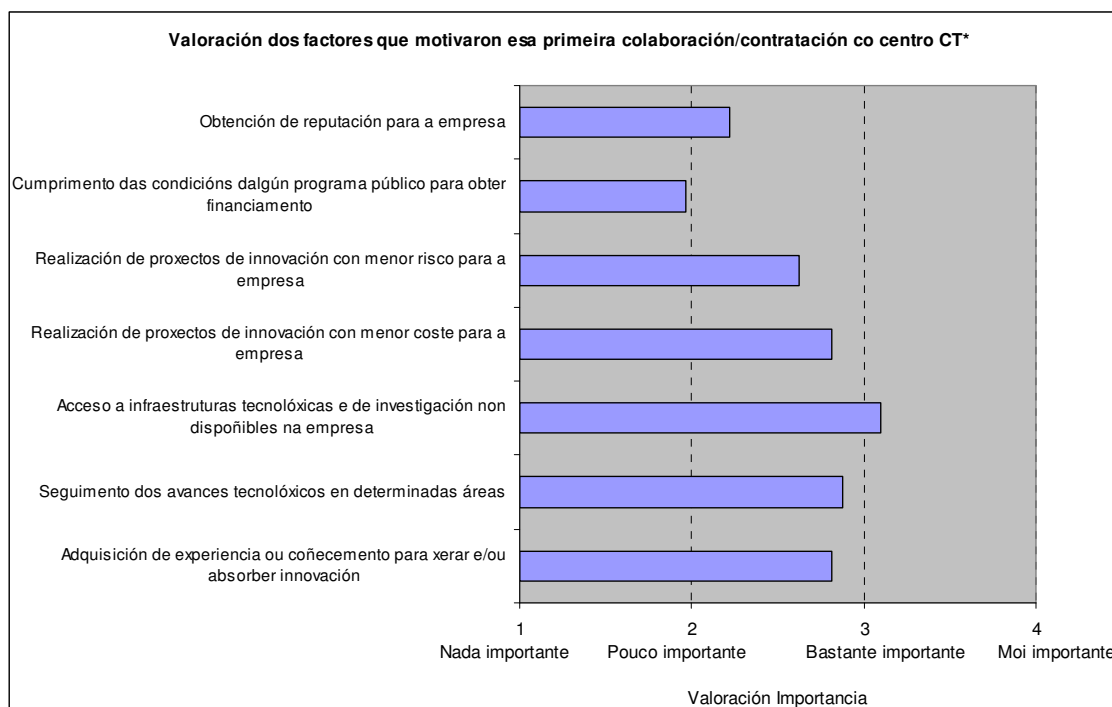
Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

De xeito paralelo pedíuselle ás empresas que valorasen a importancia dunha serie de motivos á hora de establecer esa primeira colaboración/contratación co centro CT*. En promedio, ningún dos motivos foi valorado como moi importante, tendo en xeral unha valoración entre “pouco importante” e “bastante importante”. En particular, os resultados apuntan como motivo máis importante o “Acceso a infraestruturas tecnolóxicas e de investigación non dispoñibles na empresa” (3,1 puntos sobre 4). Os seguintes motivos apuntados por orden de importancia son “Seguimento dos avances tecnolóxicos en determinadas áreas” (2,9 puntos sobre 4), “Adquisición de experiencia ou coñecemento para xerar e/ou absorber innovación” (2,8 puntos sobre 4) e “Realización de proxectos de innovación con menor coste para a empresa” (2,8 puntos sobre 4).

Como motivos menos importantes, as empresas sinalan o “Cumprimento das condicións dalgún programa público para obter financiamento”, valorado como “pouco importante” (2 puntos sobre 4); ou a “Obtención de reputación para a empresa” (2,2 puntos sobre 4).

Finalmente, a modo particular, unha empresa sinala como “moi importante” (4 puntos sobre 4) “Outro motivo”; concretamente a “Maior posibilidade de financiamento público”.

Gráfico 6.14



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Outro aspecto de certo interese é o grao de implicación que tiveron ou teñen actualmente os diferentes departamento/unidades da empresa na relación co centro CT*. A maior frecuencia de respostas (29 empresas) apuntan ao “Departamento de I+D/Innovación”, que está presente en case o 70% das relacións empresa-CT*; seguido da “Dirección da empresa” (67% dos casos) e “Departamento de produción” (50% dos casos).

Menor frecuencia teñen outros departamentos da empresa, tales como o “Departamento financeiro” (29% dos casos) ou o “Departamento de marketing” (14% dos casos). Por último, en tan só un caso apúntase a participación doutro departamento diferente dos anteriores: “Departamento de Recursos Humanos”.

Táboa 6.8. Departamentos/Unidades da empresa implicados na relación co CT*.

	Número de empresas	% sobre total
Departamento de I+D/Innovación	29	69%
Dirección da empresa	28	67%
Departamento de produción	21	50%
Departamento financeiro	12	29%
Departamento de marketing	6	14%
Outros	1	2%

Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Tamén debemos ter en conta que, detrás da relación dunha empresa co centro CT*, pode existir unha relación previa ou posterior de asociación entre a empresa e o centro CT*. Por este motivo, pediúselles ás empresas que indicasen se eran “empresas asociadas” ao centro CT*, entendendo por “empresa asociada” aquela empresa que forma parte do Patronato do centro CT* ou que é membro da asociación.

Como resultado desta cuestión obtívose que un total de 16 empresas (o 38% do total das empresas que participaron no cuestionario) eran ou son actualmente “empresas asociadas” ao centro CT*. Do anterior se deriva que, detrás da relación técnico-comercial existente entre a empresa e o centro tecnolóxico, existe en moitos casos (4 de cada 10 na nosa mostra) unha vinculación máis estreita e formal (asociación). Aínda que tamén debemos ter en conta que esta relación non ten por que ser previa ao inicio do contacto da empresa co centro CT*, senon que nalgúns casos pode ser posterior.

6.3.6. Aspectos xerais da relación co centro tecnolóxico galego de referencia (CT).*

Centrándonos na relación da empresa co centro CT* nos últimos 5 anos, merece especial atención, por ser un mecanismo importante de transmisión tácita de coñecementos, o intercambio de persoal entre a empresa e o centro tecnolóxico ou a formación de equipos mixtos de traballo.

Neste sentido, o 40% das empresas manifestan ter realizado nos últimos 5 anos algunha estadia do persoal do centro CT* na empresa. As 17 empresas que marcaron esta opción no cuestionario tiveron unha media de 2,7 persoas nesta situación, se ben podemos atopar valores que van dende tan só unha persoa mobilizada ata un número máximo de 10.

Asemade, un 36% das empresas (15 en termos absolutos) manifestan participar ou ter participado na formación de equipos mixtos de traballo co centro CT*, cun nivel medio de participación por empresa de 5,5 traballadores, aínda que a variabilidade de casos vai dende un único traballador mobilizado por este motivo ata un máximo de 30 traballadores.

Finalmente, apenas 4 empresas manifestan realizar ou ter realizado estadias do persoal da empresa no centro CT* nos últimos cinco anos, cun número medio de traballadores mobilizados de 1,3 dentro dunha horquilla de mínimo 1 e máximo 2.

Táboa 6.9. Intercambios de persoal entre a empresa e o centro CT*

	Número empresas	% sobre total	Número de traballadores		
			media	mínimo	máximo
Estadias do persoal do CT* na empresa	17	40%	2,67	1	10
Estadias do persoal da empresa no CT*	4	10%	1,33	1	2
Formación de equipos mixtos de traballo	15	36%	5,45	1	30

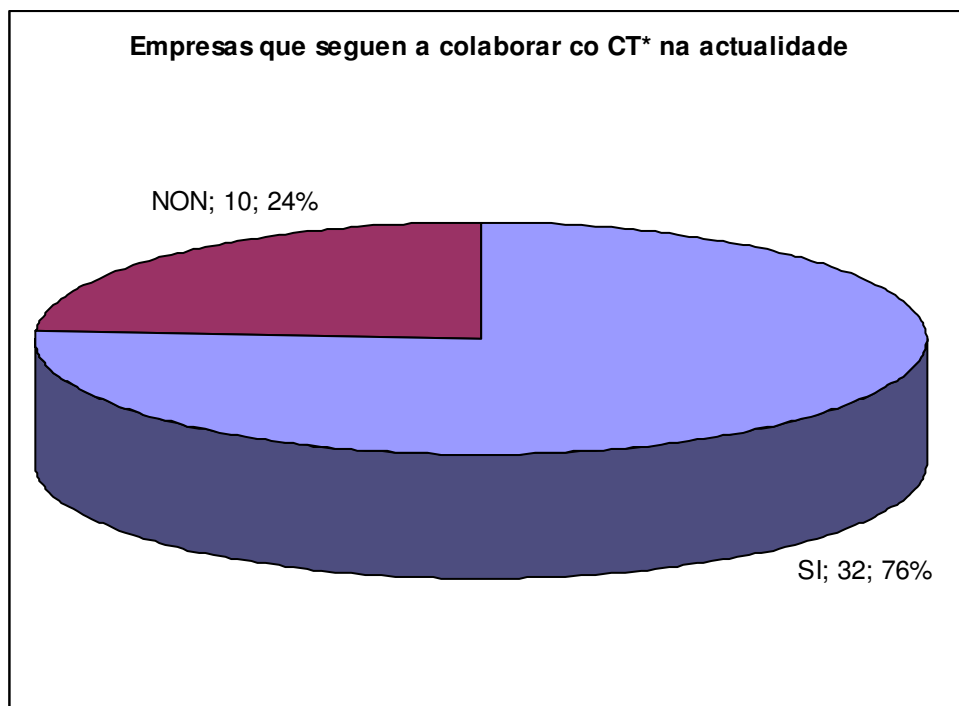
Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Preguntadas as empresas pola posibilidade de incorporación nos últimos 5 anos de persoal do centro CT* na plantilla da empresa, un total de 4 empresas responderon afirmativamente, indicando en dous dos catro casos que esta incorporación se limitou a un único traballador, mentres que a 2 e 5 traballadores nos outros dous casos respectivamente.

O resultado anterior indica que tan só nunha pequena porcentaxe (en torno ao 10% no noso caso), a relación que se establece entre a empresa e o centro tecnolóxico de referencia (CT*) finaliza coa incorporación formal de persoal do CT* na plantilla da empresa. Este fenómeno pode ter unha valoración positiva no sentido en que a empresa incorpora persoal cualificado; pero, ao mesmo tempo, pode realizarse unha valoración no sentido inverso, na medida en que se produce unha “descapitalización” do CT*, que pode afectar non só ao propio funcionamento do centro tecnolóxico, que ve mermada a súa dotación de persoal con experiencia, senón tamén ao conxunto do tecido produtivo, que ve como unha parte do capital humano dispoñible nos CTs é apropiado por parte dalgunhas empresas, perdendo a posibilidade de que o seu coñecemento revirta no conxunto do sistema.

Resulta tamén de interese comprobar en que medida a relación da empresa co centro CT* se mantén na actualidade. Neste sentido, obsérvase que tres de cada catro das empresas consultadas (32 empresas, o 76% do total) afirman continuar na actualidade colaborando ou contratando servizos con este centro CT*, o que reflicte un alto grao de actualidade na relación.

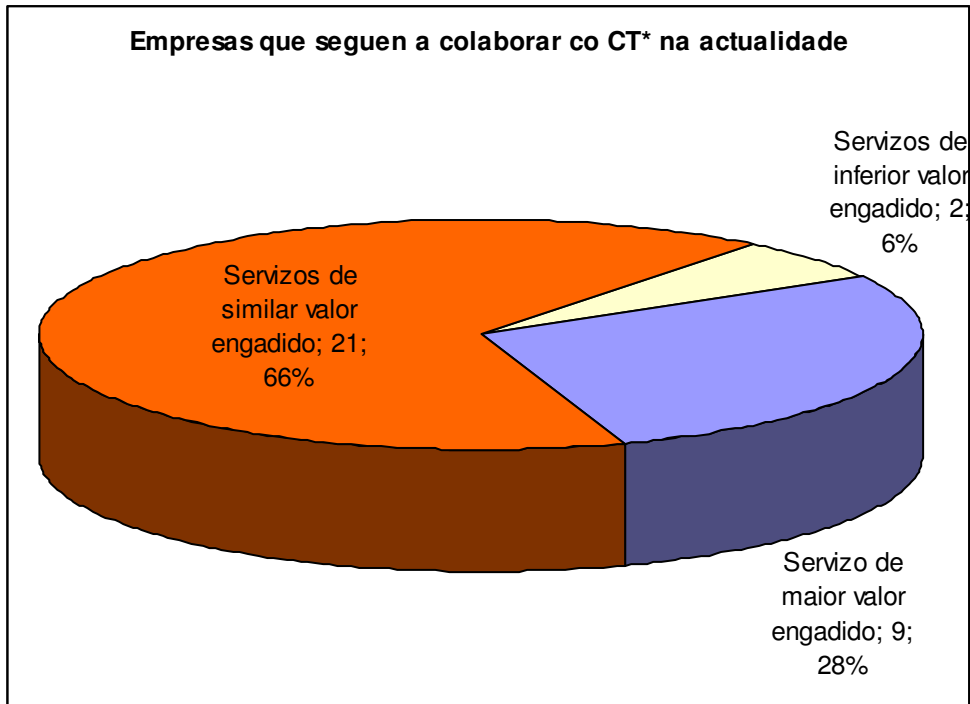
Gráfico 6.15



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Asemade, cando se lle pregunta a estas empresas que seguen mantendo relacións co centro CT* polo tipo de servizos que están a contratar na actualidade, a meirande parte recoñecen estar contratando servizos de igual valor engadido que os contratados inicialmente. En concreto, un total de 21 empresas afirman este extremo, o que supón o 66% do total. Por outra parte, apenas son 9 as empresas que afirman estar contratando servizos de maior valor engadido (28% do total); resultando practicamente residual (apenas 2 empresas) a presenza de empresas que recoñecen estar contratando actualmente servizos de menor valor engadido que os contratados no inicio da relación co centro CT*. Polo tanto, pódese afirmar que a tendencia xeral ao longo do tempo é a manter (66%) ou incrementar (28%) o valor e complexidade dos servizos contratados.

Gráfico 6.16



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Os recursos financeiros que, nos últimos catro anos, as empresas estiman que destinaron a colaborar/contratar con este centro CT*, apuntan a unha tendencia alcista ao longo de todo o período se consideramos os valores medianos, máis que duplicándose en apenas tres anos. Estes valores medianos situábanse na actualidade nos 10.500 euros. Algo ben distinto pódese inferir dos valores medios, que presentan unha tendencia errática, situándose nos últimos tres anos en valores algo inferiores aos 70.000 euros por ano. Estas notables diferencias veñen explicadas pola existencia de casos aillados con valores extremadamente altos (ver valores máximos na táboa 6.10).

Merece destacarse tamén que estes recursos financeiros adicados á contratación de servizos co centro de referencia (CT*) supoñen en promedio entre o 41 e o 47 por cento do total de recursos financeiros que destinan á contratación/subcontratación de servizos externos relacionados coa innovación. Este resultado permite ubicar con certa precisión o lugar que ocupa o centro CT* no conxunto de colaboracións/contratacións externas que as empresas manteñen con outros axentes en materia de innovación.

Táboa 6.10. Recursos financeiros destinados á colaboración da empresa co centro CT* (en euros)

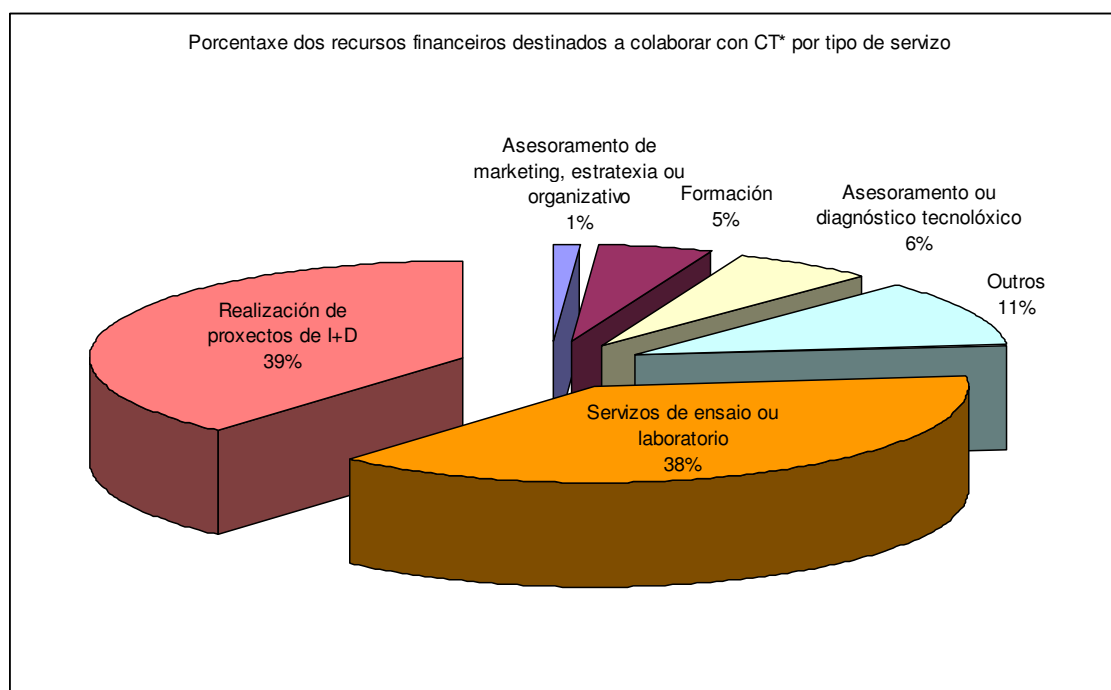
	2004	2005	2006	2007
Valor medio	38.480	73.924	66.360	67.975
Valor mediano	4.000	5.500	7.500	10.500
Valor máximo	627.496	1.302.211	713.798	850.000
Porcentaxe sobre o total de contratación de servizos externos relacionados coa innovación	41,6	47,3	44,5	42,2

Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Outra cuestión de interese vén dada pola porcentaxe dos recursos financeiros que a empresa destinou a colaborar/contratar co centro CT* en cada un dos posible tipos de servizos. Neste sentido, os resultados apuntan a que preto do 80% dos recursos destínanse á “Realización de proxectos de I+D” (39% do total de recursos) e a “Servizos de ensaio ou laboratorio” (38% dos recursos).

O 20% restante dos recursos que as empresas destinan a colaborar/contratar co centro CT* repártense entre “Outros” (coordinación administrativa, p.e.) (11%), “Asesoramento ou diagnóstico tecnolóxico” (6%), “Formación” (5%) e, en moita menor medida, a “Asesoramento de marketing, estratexia ou organizativo” (1%).

Gráfico 6.17



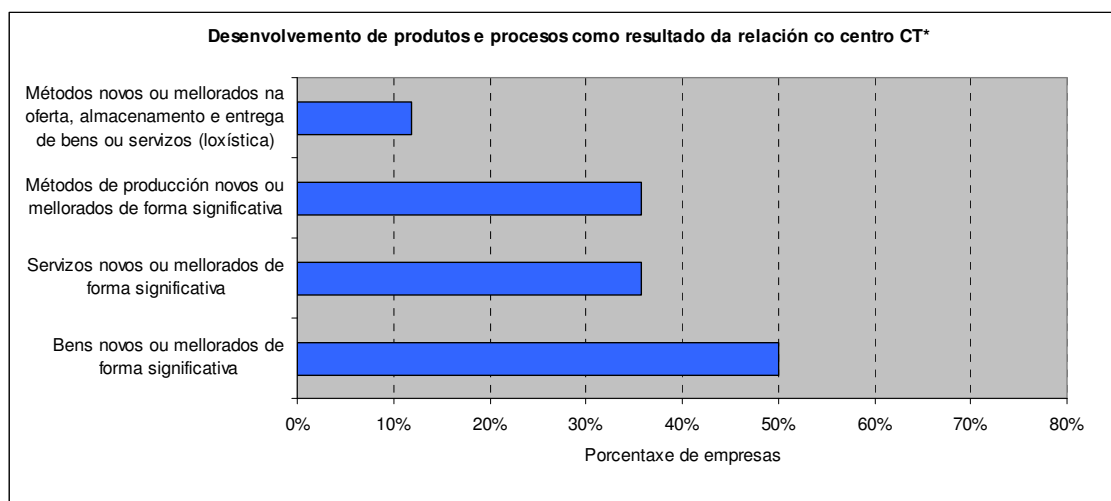
Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

6.3.7. Resultados xerais da relación co centro tecnolóxico galego de referencia (CT*).

Entrando na análise específica dos resultados que se derivan da relación co centro tecnolóxico galego de referencia (CT*), un primeiro aspecto é o referido ao grao en que as empresas participantes teñen introducido algunha novidade relativa ao desenvolvemento de produtos e procesos. Nesta liña, compróbase que o 50% das empresas manifestan ter introducido, como resultado desa relación co CT*, bens novos ou mellorados de forma significativa. Unha proporción inferior, aínda que tamén relativamente elevada de empresas afirma ter introducido métodos de produción novos ou mellorados de forma significativa (36% das empresas), así como servizos novos ou mellorados de forma significativa (36% das empresas).

A menor incidencia en termos de resultados dáse no referente á introdución de métodos novos ou mellorados na oferta, almacenamento e entrega de bens ou servizos (loxística), que apenas sinalan o 12% das empresas.

Gráfico 6.18



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

De xeito adicional, cando se lles pide ás empresas que cuantifiquen a porcentaxe actual da súa cifra de negocios que é atribuíble a innovacións en bens e servizos desenvolvidos como froito da súa relación co centro CT*, atopámonos cunha ampla diversidade de respostas que van dende o valor nulo ata o 90%, se ben a práctica totalidade dos valores sitúanse por debaixo do 30%. En

termos globais, o valor medio sitúase no 10,2% da cifra de negocios.

A un nivel máis concreto, tratamos de achegarnos á existencia de resultados técnicos derivados da relación co centro CT* nos últimos cinco anos. Con esta finalidade solicitámoslles ás empresas que nos indicasen se, como resultado desa relación co centro CT*, obtiveron algún resultado técnico, ben en forma de copyrights, marcas, deseños industriais, licencias ou ben na forma de patentes nacionais e/ou internacionais.

Como resultado desta consulta atopámonos con que tan só houbo resposta afirmativa en 17 casos (unha mesma empresa pode representar varios casos simultaneamente), que se distribúen do seguinte xeito: 5 empresas afirman ter obtido conxuntamente un total de 9 copyrights, marcas, deseños industriais ou licencias; 6 empresas manifestan ter obtido un total de 12 patentes de ámbito nacional en conxunto; e finalmente, outras 6 afirman ter obtido conxuntamente un total de 15 patentes de ámbito internacional.

Táboa 6.11. Resultados técnicos derivados da relación co centro CT*

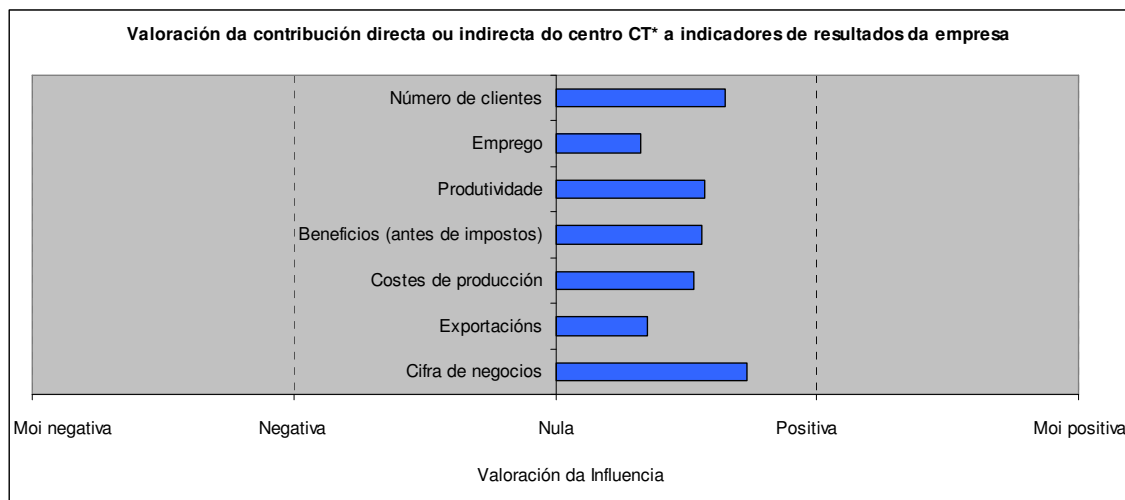
	nº empresas	nº resultados
Copyrights, marcas, deseños industriais, licencias	5	9
Patentes nacionais	6	12
Patentes internacionais	6	15

Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Outra cuestión importante é o impacto da relación co centro CT* sobre os indicadores de resultados da empresa. Neste caso obtívose como resposta unha valoración bastante moderada por parte das empresas, aínda que de signo positivo en todos os casos. Así temos que as empresas estiman que o efecto máis positivo dase na cifra de negocios así como no número de clientes. En ámbolos dous casos a valoración das empresas aproxímase a unha valoración “positiva”. A estes dous indicadores síguenlles, en canto a valoración positiva do impacto, a produtividade, os beneficios e os costes de produción.

Por último, a valoración menos positiva, aínda que tamén con signo positivo, é a relativa ao impacto sobre o emprego e as exportacións.

Gráfico 6.19

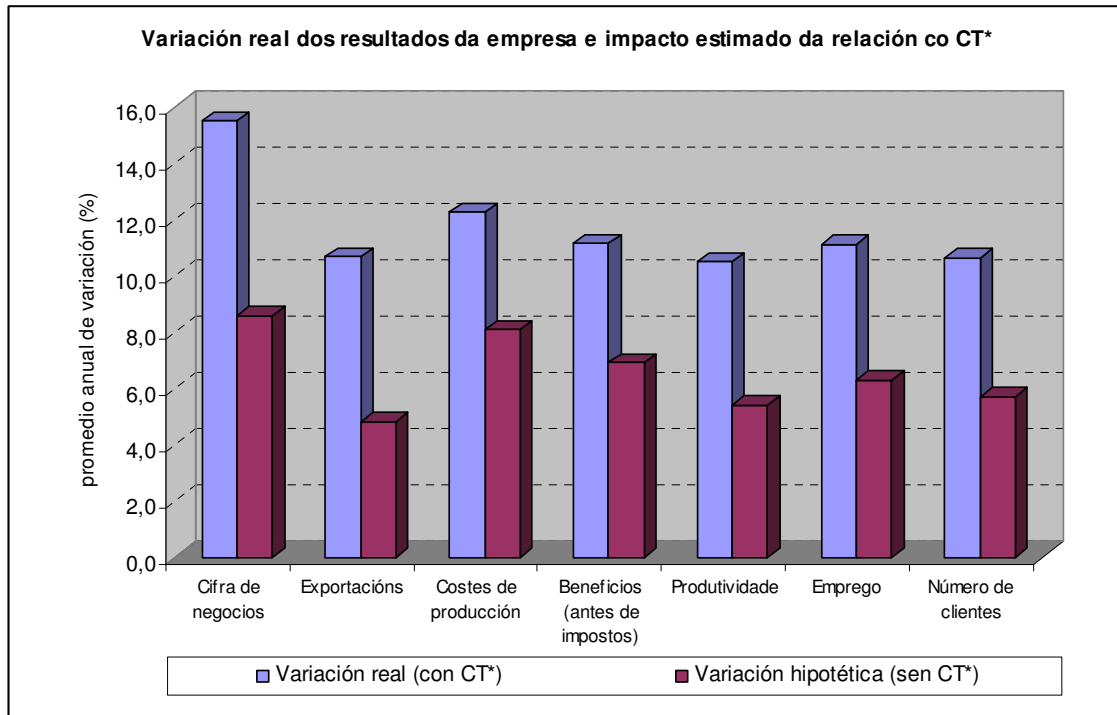


Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Tratando de afinar algo máis esta valoración, contamos con información proporcionada polas empresas sobre a variación real anual nos últimos cinco anos destes indicadores de resultados (cifra de negocios, número de cliente, produtividade,...), así como da variación anual estimada baixo o suposto de non ter colaborado co centro CT* ou non ter contratado os seus servizos.

As respostas obtidas por parte das empresas non deixan lugar a dúbidas de que o impacto da súa colaboración/contratación co centro CT* é netamente positiva. De feito, en todos os casos, o diferencial entre a variación real (con CT*) e a hipotética (sen CT*) supera os catro puntos porcentuais, e nalgúns casos a diferenza achégase a sete puntos. Concretamente, os maiores diferenciais, e polo tanto maior impacto estimado da colaboración co centro CT*, dáse nos indicadores de “cifra de negocios” (7 puntos porcentuais de diferenza), “exportacións” (diferencial de 5,8 puntos porcentuais), “produtividade” (diferencial de 5,1 puntos porcentuais) e “número de clientes” (5 puntos porcentuais de diferenza con respecto á variación anual real). Estes resultados cuantitativos resultan en liñas xerais coherentes coa anterior valoración cualitativa, se ben aprécianse certas discordancias na xerarquización do impacto, como sucede por exemplo no caso das exportacións, que apenas tiñan unha valoración positiva dende o punto de vista cualitativo e, sen embargo, aquí aparecen como o indicador cun maior impacto en termos cuantitativos de diferencial nas taxas de variación.

Gráfico 6.20



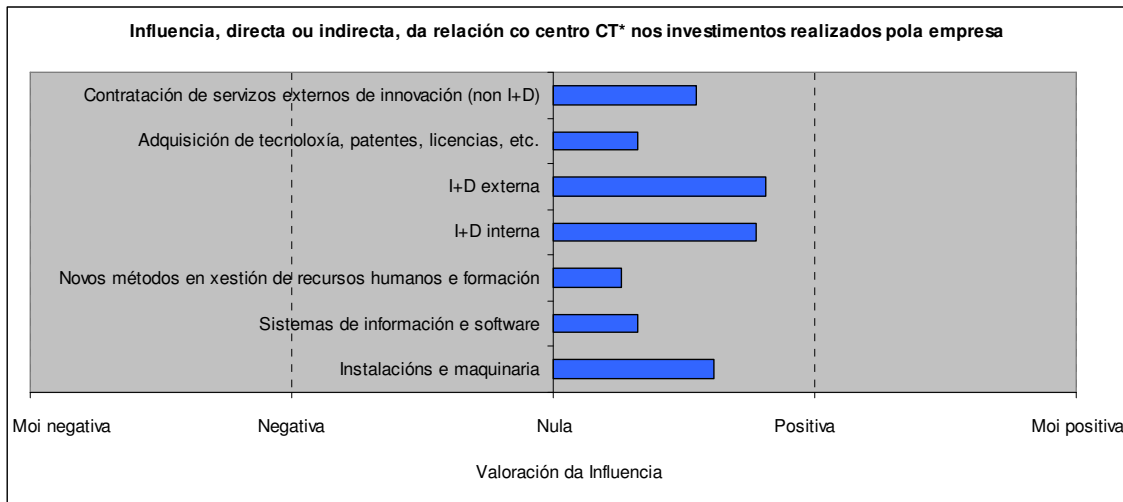
Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Outro aspecto que tamén resulta de sumo interese é coñecer en que medida a relación da empresa co centro CT* influíu, directa ou indirectamente, sobre os investimentos realizados pola empresa nos últimos cinco anos.

Como se pode comprobar, o impacto é en xeral de signo positivo en todos os ámbitos considerados, se ben en ningún dos casos a valoración media acadada a categoría cualitativa de influencia "positiva", senon que sitúanse en valores intermedios entre influencia "nula" e "positiva". O anterior non obsta, sen embargo, para que podamos resaltar certas diferencias. En concreto, destaca pola súa valoración positiva a influencia da relación co centro CT* sobre os investimentos en I+D externa e interna (neste orden), seguidos polos investimentos en "instalacións e maquinaria" e "contratación de servizos externos de innovación (non I+D)".

Pola contra, as estimacións máis baixas, aínda que tamén de signo positivo, danse nos investimentos en "novos métodos en xestión de recursos humanos e formación", "sistemas de información e software", así como en "adquisición de tecnoloxía, patentes, licencias, etc.".

Gráfico 6.21



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Igualmente, tratamos de complementar esta valoración cualitativa do impacto sobre os investimentos da empresa por medio da cuantificación do impacto estimado. Nesta liña, dispoñemos de información proporcionada polas empresas sobre cal foi a variación real do investimento da empresa nunha serie de conceptos durante os últimos cinco anos, así como de cal sería a variación estimada (hipotética) no caso de non ter colaborado ou contratado co centro CT*.

Os resultados acadados confirman con claridade a existencia dunha influencia positiva da relación da empresa co centro CT* sobre o investimento realizado en todos os conceptos considerados. De feito, os diferenciais que se observan entre os promedios de variación real anual e os promedios de variación hipotética (sen CT*) van dende os 3,5 ata os 8,7 puntos porcentuais, o que supón unha diferenza bastante considerable.

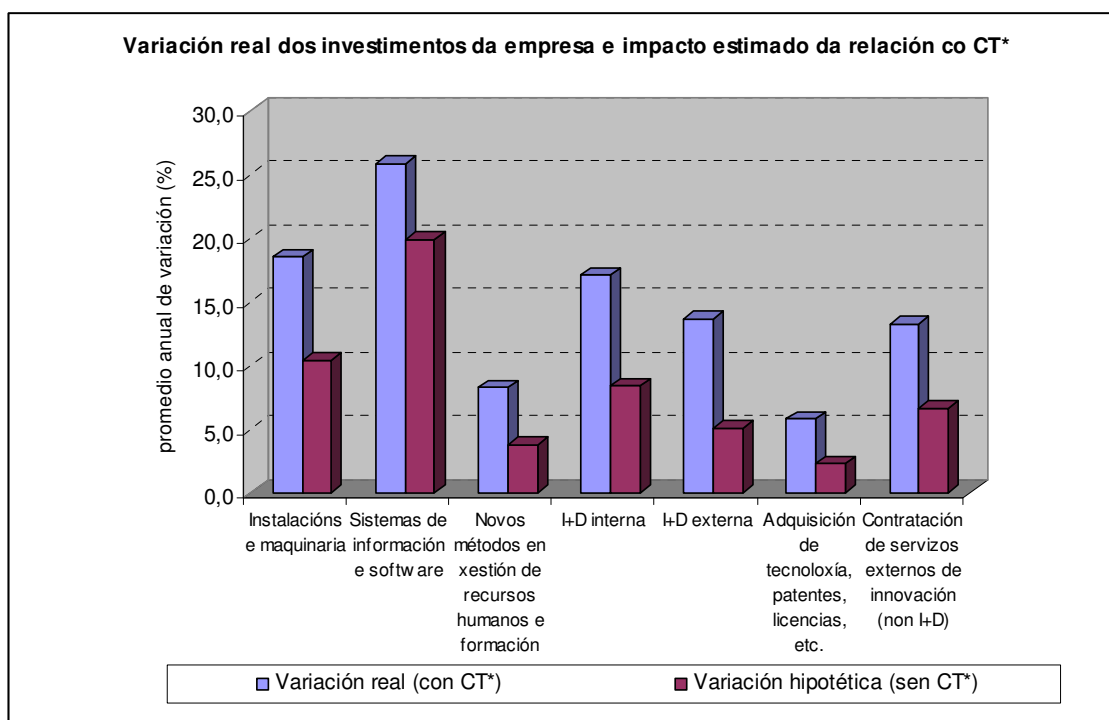
Segundo o que se desprende das respostas proporcionadas polas empresas, os investimentos que reciben unha maior influencia positiva son os relativos a I+D interna e externa, seguidos dos referentes a instalacións e maquinaria. Nestes tres casos, as empresas estiman que os seus investimentos terían evolucionado máis de 8 puntos porcentuais por debaixo do que realmente o fixeron de non ter colaborado co centro CT*. Síguelles en orden de influencia os investimentos relativos a “Contratación de servizos externos de innovación (non I+D)”; neste caso con case 7 puntos porcentuais de diferencial.

A menor influencia, segundo a opinión das empresas, dáse nos investimentos relativos á

“Adquisición de tecnoloxía, patentes, licencias, etc.” (3,5 puntos porcentuais de diferencia) e “Novos métodos en xestión de recursos humanos e formación” (4,5 puntos porcentuais de diferencia entre a variación real e a hipotética).

En liñas xerais, estes resultados referentes á estimación cuantitativa da influencia da relación co centro CT* sobre os investimentos da empresa manteñen bastante coherencia cos identificados na valoración cualitativa inicial.

Gráfico 6.22



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

6.3.8. Impacto da relación co centro tecnolóxico galego de referencia (CT*) sobre os activos intanxibles da empresa.

A capacidade competitiva das empresas depende cada vez máis de elementos sutiles, moitas veces difíciles de medir e mesmo de identificar. Dentro do conxunto de teorías que máis se teñen centrado na análise dos factores que a determinan, atópase a teoría dos recursos e capacidades⁸.

⁸ Esta teoría arranca co traballo seminal de Edith Penrose (1959), e é ampliada posteriormente cos traballos de Wenerfelt (1984), Barney (1986, 1991, 2001), Dierickx & Cool (1989) e Amit & Schoemaker (1993). En última instancia, as aportacións desenvolvidas baixo esta liña foron conformando unha especie de teoría da ventaxa

Esta teoría entende á empresa como unha colección de recursos produtivos imperfectamente imitables e específicos que lle proporcionan a capacidade para competir exitosamente con outras empresas. En síntese, esta teoría suxire que a capacidade das empresas para xerar ventaxas competitivas e sostibles depende da posesión de certos recursos que deben cumprir catro condicións: ser valiosos (permitir que a empresa leve a cabo estratexias para a mellora da súa eficiencia e eficacia), escasos (se non o fosen imposibilitarían a obtención dunha ventaxa competitiva), inimitables (ben sexa a causa da difícil identificación das razóns que hai detrás do éxito ou pola protección legal por medio de patentes ou marcas) e non sustituíbles (en caso contrario, unha empresa podería ver contrarrestada a súa ventaxa competitiva). Polo tanto, de acordo con esta teoría, é a posesión de recursos que reúnan estas características o que lle outorga ás empresas unha maior capacidade competitiva no mercado.

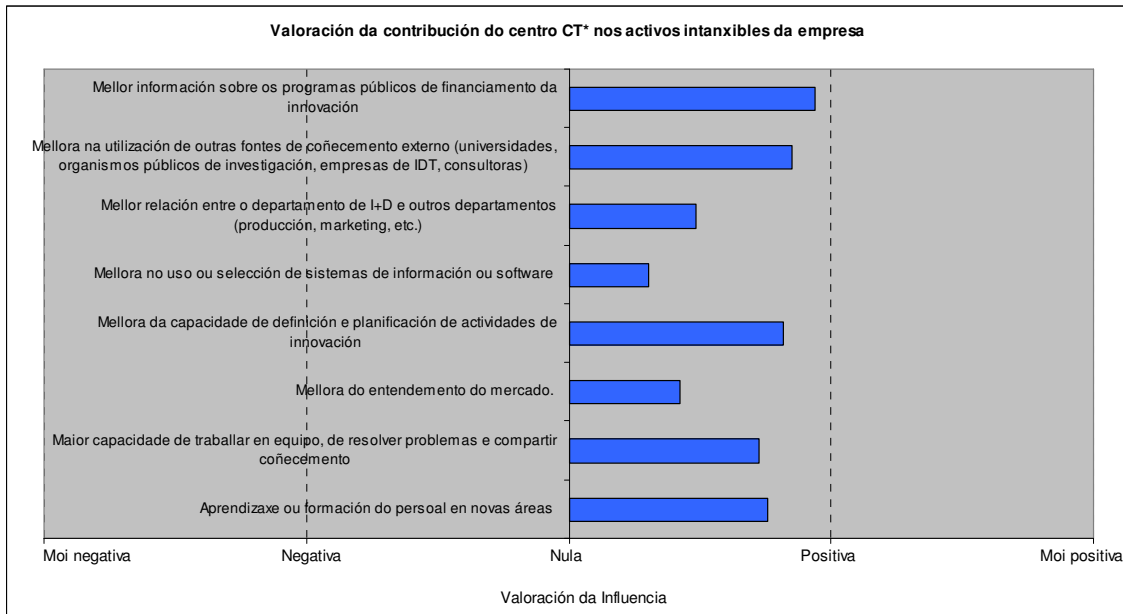
No marco desta teoría, os recursos de carácter intanxible, basados na información e o coñecemento, ocupan un lugar primordial posto que tenden a cumprir con maior facilidade as catro condicións apuntadas anteriormente (valiosos, escasos, inimitables, non sustituíbles), polo que se convirten en firmes candidatos para o sostenemento da ventaxa competitiva das empresas (Itami, 1987).

Con base no anterior, pedíuselle a cada empresa que valorase a influencia da relación co centro CT* sobre unha serie de activos intanxibles da empresa. Da resposta das empresas despréndese que o impacto máis positivo da relación co centro CT* deuse na consecución, por orden de importancia, dunha “mellor información sobre os programas públicos de financiamento da innovación”, a “aprendizaxe ou formación do persoal en novas áreas”, a “mellora da capacidade de definición e planificación de actividades de innovación” e a “mellora na utilización doutras fontes de coñecemento externo (universidades, organismos públicos de investigación, empresas de IDT, consultoras)”. En calquera caso, debemos precisar que esta valoración de signo positivo foi bastante moderada, sen lograr superar en promedio a barreira cualitativa existente entre “positiva” e “moi positiva”.

Pola contra, as empresas consideran que a relación co centro CT* tivo unha menor influencia, aínda que tamén de signo positivo, en aspectos tales como a “mellora no uso ou selección de sistemas de información ou software”, a “mellora do entendemento do mercado” ou a “mellor relación entre o departamento de I+D e outros departamentos (producción, marketing, etc.)”.

competitiva da empresa, tal como sinala Barney (2001).

Gráfico 6.23



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

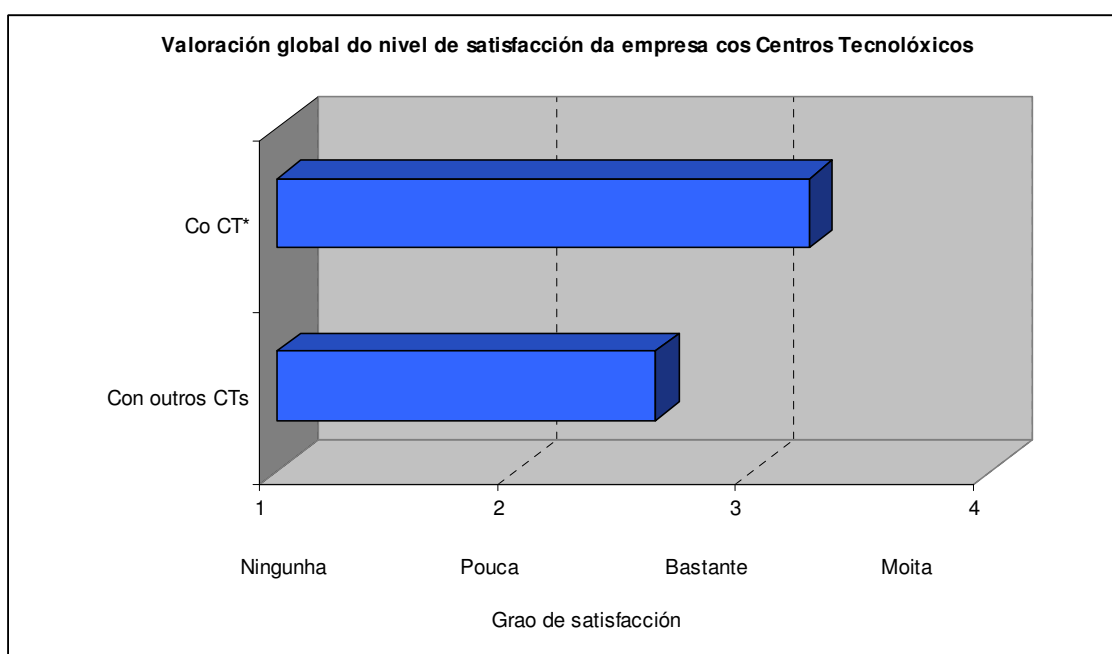
6.3.9. Outros indicadores da colaboración da empresa co centro CT* e con outros centros tecnolóxicos (CTs) cos que colaborou.

Na medida en que resulta de interese analizar e cuantificar o impacto da colaboración co centro CT* sobre a actividade económica e capacidade innovadora das empresas, análise que constitúe o obxectivo xeral do presente estudo, tamén reviste certo interese introducir de xeito comparado a valoración que fai a empresa da súa relación con outros centros tecnolóxicos cos que teña colaborado. Deste xeito obtense un complemento analítico que pode ser útil para avaliar o nivel competitivo e de liderazgo destes centros tecnolóxicos nun marco de referencia máis amplo.

Como información preliminar debemos ter en conta que se obtivo un total de 33 valoracións en relación ao grao de satisfacción co centro CT* e tan só 17 valoracións en relación a outros centros tecnolóxicos, o que garda certa concordancia e proporcionalidade co sinalado anteriormente no apartado de características xerais da relación con centros tecnolóxicos. A modo meramente indicativo, a valoración media que fan as empresas en cada caso, e sempre tendo en conta que non son valores homoxéneamente comparables, apunta a un maior grao de satisfacción co centro CT* (3,2 puntos sobre 4) fronte á menor satisfacción obtida en relación con outros centros tecnolóxicos (2,6 puntos sobre 4).

Non obstante, para que a análise das respostas dadas polas empresas responda a unha comparación homoxénea debemos considerar tan só aqueles casos nos que exista unha dobre valoración; é dicir, aquelas empresas que teñan colaborado con máis dun centro tecnolóxico. Neste sentido, os resultados, que xa son homoxéneamente comparables, reafirman o superior grao de satisfacción das empresas na súa relación co centro CT* fronte a outro/s centro/ tecnolóxicos cos que teñan colaborado nos últimos cinco anos. Neste sentido, o diferencial que se obtén segue a ser dun 15% de maior grao de satisfacción en referencia ao centro CT* fronte a outros centros.

Gráfico 6.24



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

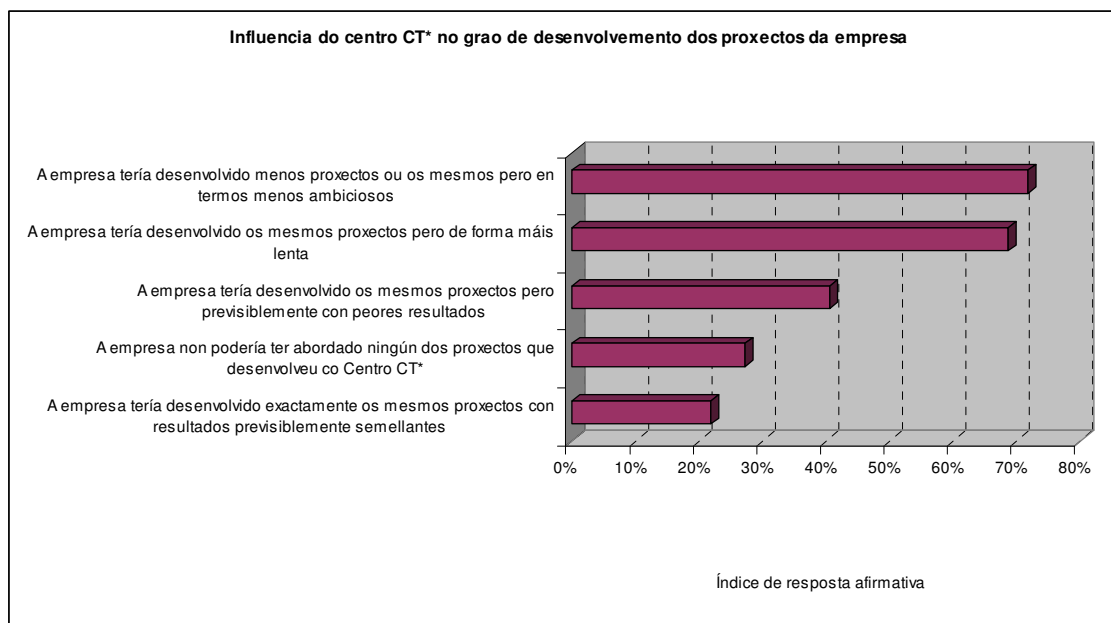
De forma adicional preguntóuselles ás empresas que tería pasado cos proxectos desenvolvidos no suposto de que non tivese colaborado co centro CT*.

Neste sentido, obtívose como recoñecemento máis frecuente nas respostas dadas polas empresas que, de non ter colaborado co centro CT*, a empresa tería desenvolvido menos proxectos ou os mesmos pero en termos menos ambiciosos e/ou de forma máis lenta. Tamén, unha parte considerable das respostas deste apartado (41%) recoñece que a empresa tería desenvolvido os mesmos proxectos pero previsiblemente con peores resultados.

Finalmente, moi poucas empresas manifestan que, de non ter colaborado co centro CT*, a

empresa tería desenvolvido exactamente os mesmos proxectos con resultados previsiblemente semellantes (22%) ou que non podería ter abordado ningún dos proxectos que desenvolveu co centro CT* (27%).

Gráfico 6.25

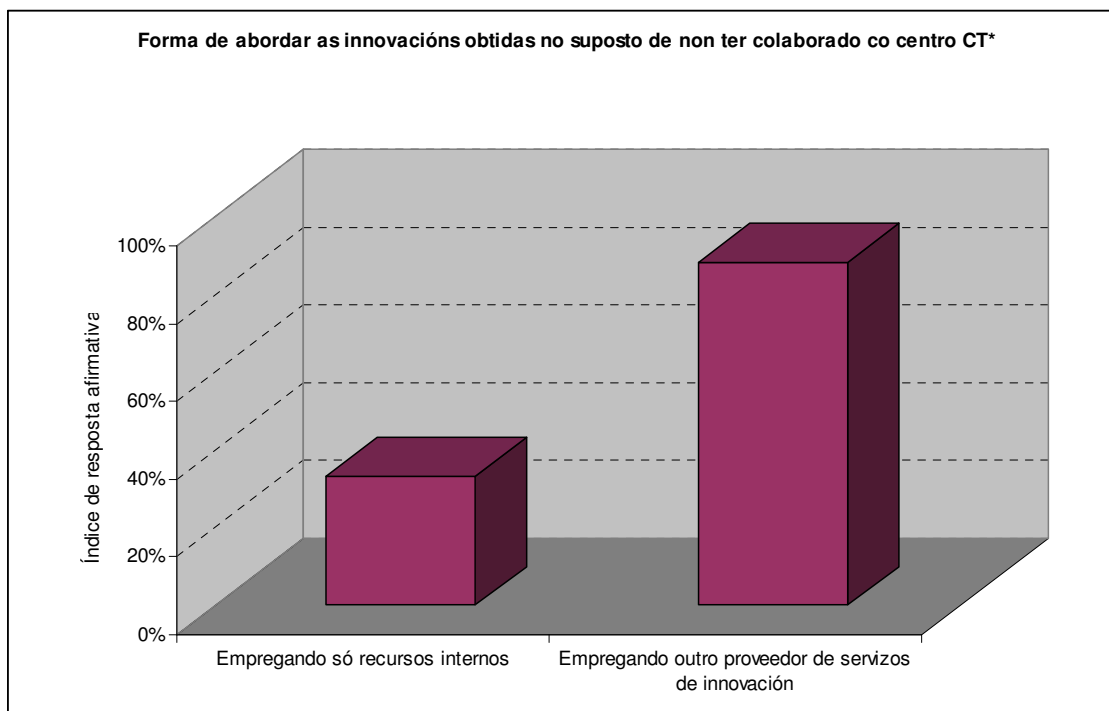


Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Resulta, por outro lado, interesante coñecer de que forma abordaría, a empresa, as innovacións obtidas no suposto de que non tivese colaborado co centro CT*. Neste punto, a meirande parte das empresas (89%) manifestan que terían optado por recurrir a outro provedor de servizos de innovación, mentres que tan só un grupo reducido de empresas (33%) recurriría exclusivamente aos recursos internos da empresa.

Este resultado pon claramente de manifesto que a contratación de servizos de innovación responde a unha manifesta vontade das empresas de externalizar parte da súa actividade innovadora, tratando de beneficiarse do coñecemento e experiencia doutros axentes que operan no seo do sistema de innovación. Ao mesmo tempo, pon de manifesto unha certa incapacidade para afrontar por elas mesmas todos os pasos necesarios para acadar o resultados perseguidos.

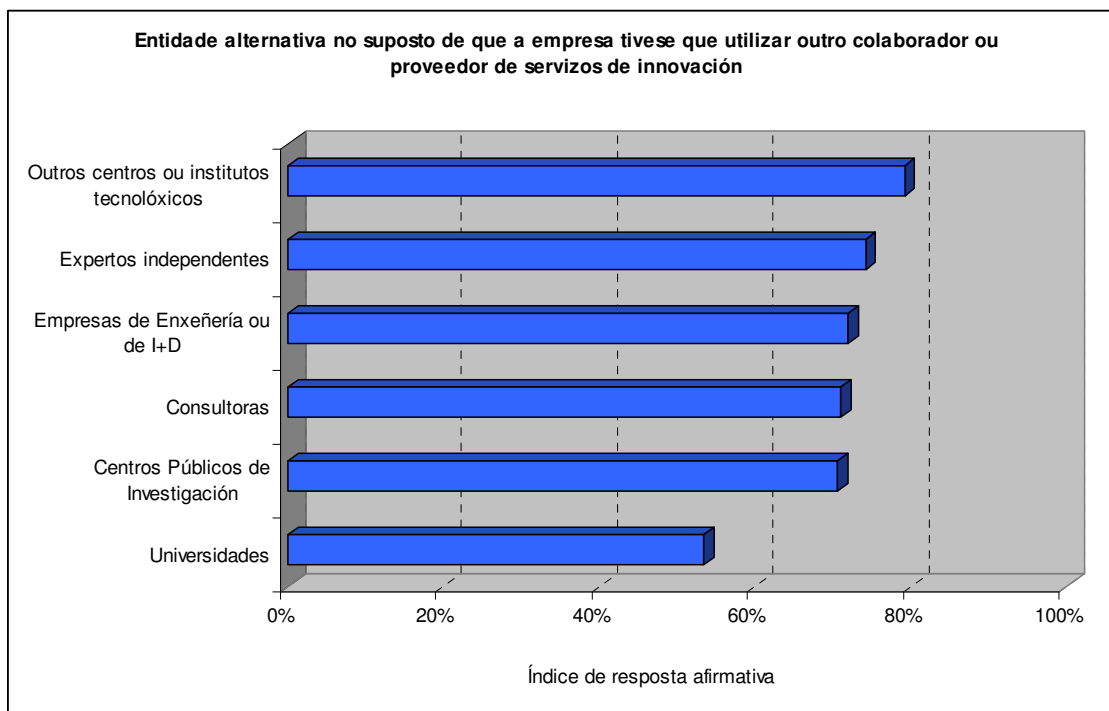
Gráfico 6.26



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Para finalizar este apartado de posibles escenarios alternativos referidos ao suposto de que a empresa non tivese colaborado co centro CT*, completamos a súa caracterización tratando de identificar o tipo de entidade que elixirían as empresas como alternativa ao centro CT*. Neste sentido, os resultados apuntan como primeiro axente subsidiario “outros centros ou institutos tecnolóxicos” (cun 79% de respostas afirmativas), seguido moi de cerca por “expertos independentes” (74%), “empresas de Enxeñería ou de I+D” (72%), “centros públicos de investigación” (71%) e “consultoras” (71%). As “universidades” é a entidade que ocupa o lugar máis rezagado en termos de índice de respostas afirmativas (53%).

Gráfico 6.27

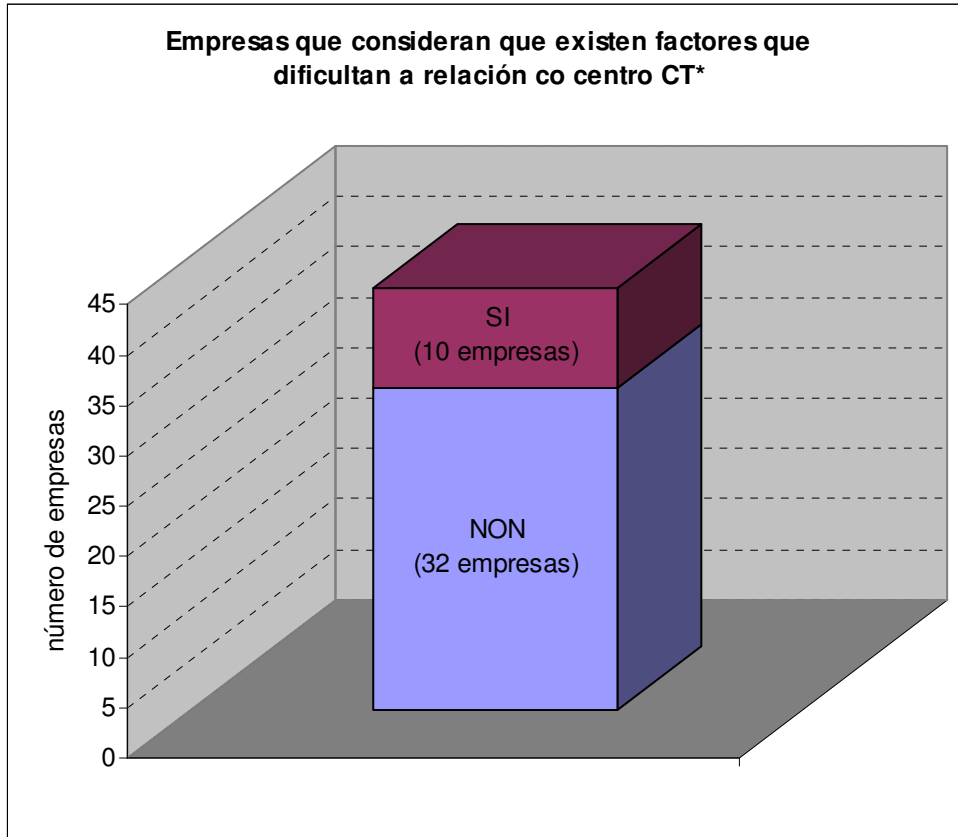


Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

6.3.10. Obstáculos na relación co centro tecnolóxico galego de referencia (CT*).

Unha información fundamental para a mellora da actividade dos centros tecnolóxico en xeral e que pode tamén contribuir ao deseño dunha política científica e tecnolóxica eficaz vén dada pola identificación dos factores que poden estar limitando ou dificultando a relación das empresas cos centros tecnolóxicos. Por esta razón preguntóuselles ás empresas pola suposta existencia destes factores, obtendo como resultado que, das 42 empresas que responderon ao cuestionario, unha de cada catro (24%, 10 empresas) recoñece a existencia destes factores, mentres que tres de cada catro empresas (76%, 32 empresas) estiman que non.

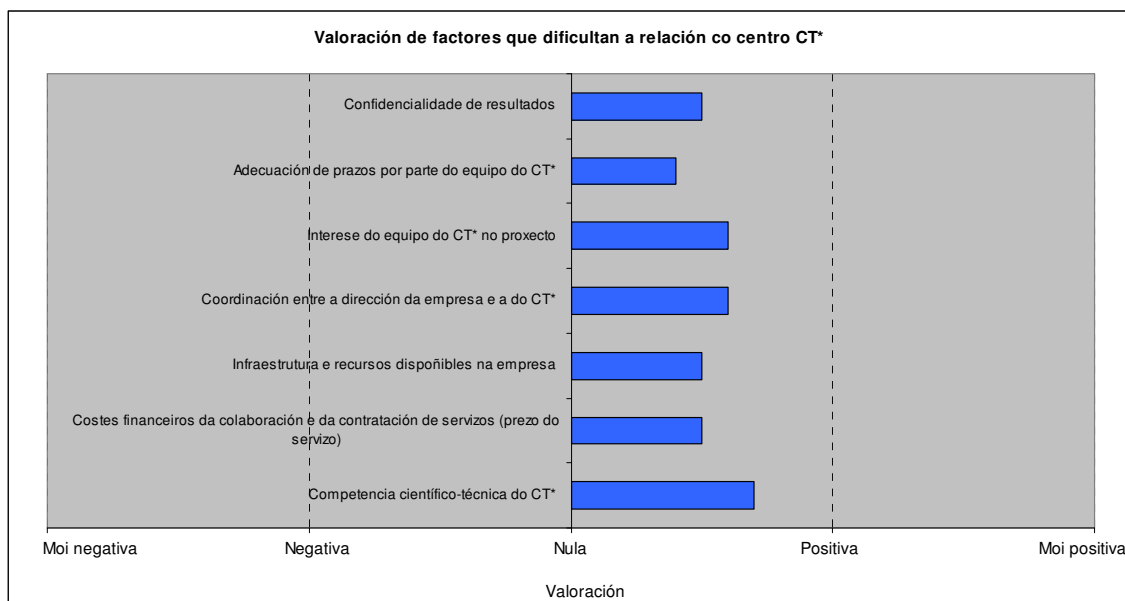
Gráfico 6.28



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

As empresas que recoñecen a existencia de factores que limitan ou dificultan a relación co centro CT* valoraron, de xeito adicional, os posibles factores que influiron ou inflúen na colaboración/contratación de servizos co centro CT*. Dos resultados obtidos despréndese que os factores que máis positivamente influiron na relación son, en primeiro lugar, a “competencia científico-técnica do CT*”, seguida da “coordinación entre a dirección da empresa e a do CT*”, así como o propio “interese do equipo do CT* no proxecto”. Pola contra, o factor que menor influencia positiva tivo foi a “adequación de prazos por parte do equipo do CT*”. Outros factores, tales como o “prezo do servizo”, a “infraestrutura e recursos dispoñibles na empresa” ou a “confidencialidade de resultados”, tiveron unha influencia moderada segundo a opinión destas empresas.

Gráfico 6.29



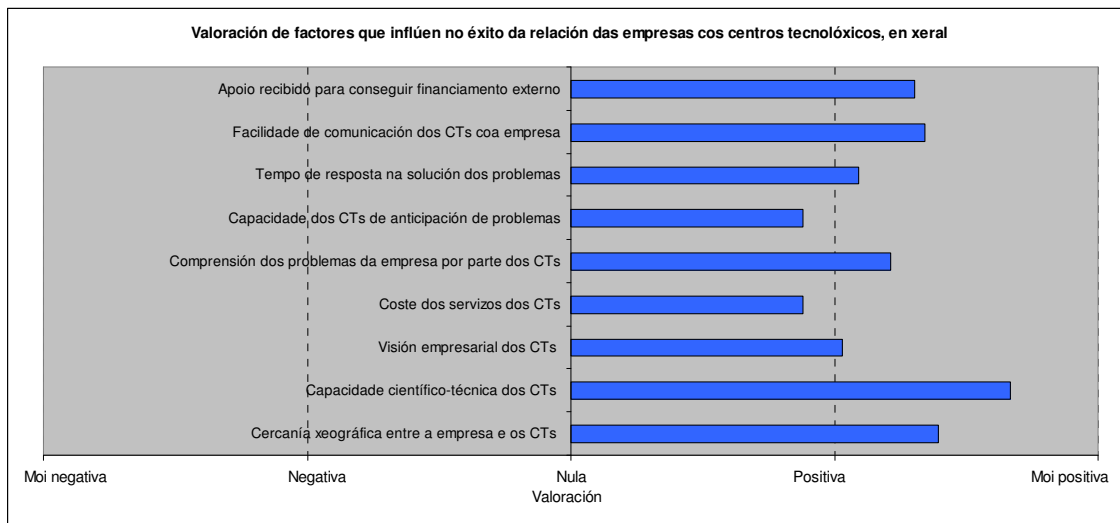
Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

Por último, a modo de conclusión xeral, tratáronse de identificar aqueles factores que, en opinión das empresas, teñen influencia no éxito da relación das empresas cos centros tecnolóxicos.

Os resultados acadados son bastante elocuentes, apuntando como principal factor de éxito, cunha valoración moi positiva, a “capacidade científico-técnica dos CTs”. Tamén resultan moi valorada positivamente a “cercanía xeográfica entre a empresa e os CTs” (factor proximidade), seguida doutros factores, tales como o “apoio recibido para conseguir financiamento externo” e a “facilidade de comunicación dos CTs coa empresa”. Outros factores valorados positivamente son a “comprensión dos problemas da empresa por parte dos CTs”, o “tempo de resposta na solución dos problemas” e, en menor medida, a “visión empresarial dos CTs”.

Como factores de éxito menos valorados, se ben cunha valoración netamente positiva, atópanse o “coste dos servizos dos CTs” e a “capacidade dos CTs de anticipación de problemas”.

Gráfico 6.30



Fonte: Elaboración propia a partir do inquérito ás empresas.

7. CONCLUSIONES

7.1 Unha consideración xeral sobre a rede de Centros Tecnolóxicos galegos como instrumento da política tecnolóxica.

A heteroxeneidade dos CTs. ¿O papel da Administración Pública?

A diferenza dos casos do País Vasco e da Comunidade Valenciana, no caso galego non existiu un esforzo catalizador por parte das Administracións Públicas. Coma nas dúas experiencias analizadas, tamén existían en Galicia algunhas organizacións xeradas de forma privada e que podían servir como modelo, sen embargo, a aposta de política de innovación non se orientou cara aí. No principio dos anos noventa tratouse de recuperar en parte o tempo perdido e, ca cofinanciación dos fondos do programa FEDER/STRIDE, da UE, a Xunta levou a cabo, de forma directa ou indirecta, un esforzo na creación de CTs. Sen embargo, estas iniciativas presentaron certos problemas de coordinación entre as distintas administracións e cos sectores aplicados, e se caracterizaron polas discontinuidades na aplicación de fondos (Vence, 1998).

Polo tanto, as diversas iniciativas existentes non presentaron unha unidade nin formaron parte nun plan a longo prazo orientado á modernización do sector produtivo para promover a súa competitividade mediante a innovación. Diversos axentes (as veces algunha Administración, as veces o sector privado e as veces as universidades) puñan en marcha as iniciativas de forma aillada, o que motivou que moitas delas non chegaran a ter en ningún momento unha mínima capacidade tecnolóxica e de asistencia ó sector produtivo.

De novo nos últimos anos a Xunta quere xogar o papel de coordinador e catalizador que permita estrutura-lo sistema de CTs (ou organizacións asimilables a CTs) e darlle contido e unha estratexia común. Para elo, semella moi relevante acadar unha mínima homoxeneidade entre os distintos CTs, que permita poñer en marcha iniciativas comúns que podan resultar de interese a todos eles, así coma que ofrezan una imaxe o entorno produtivo no que éste poda saber a priori qué se vai atopar cando vai a solicita-los servizos dun CT.

¿Qué é un CT? As distintas organizacións que conviven en Galicia.

Como se pode observar na descrición anterior, os CTs galegos teñen non só orixes moi diversos, senos estruturas e misións moi diferentes. En Galicia conviven CTs privados, algúns deles altamente consolidados, CTs públicos, algúns deles acadando un certo éxito, outros practicamente non operativos e aínda outros que dificilmente encaixan na filosofía dos CTs e CTs universitarios, nos que poden atoparse casos de relativo éxito xunto con algúns de fracaso.

Polo tanto, ningunha das formas escollidas é garante do éxito ou do fracaso, pero sí se observa que os CTs máis exitosos (en canto a crecemento e ampla atención ó sector produtivo) son CTs privados nos que tamén existe unha forte implicación pública, principalmente a través da financiación. Estes CTs son, precisamente, os que máis se asemellan a idea de CT xa instalada no País Vasco e na Comunidade Valenciana.

Os primeiros anos dos novos CTs. Problemas e visión de futuro

Os problemas que atopan os novos CTs nos primeiros anos da súa vida quedan patentes no repaso da situación galega. Varios CTs foron creados nun ano pero non empezan de forma continuada as súas actividades ata varios anos despois, cando reciben un novo impulso.

Como xa se comentou, son moitos os problemas que teñen que solucionar os CTs novos, particularmente nunha actividade, coma a prestación de servizos intensivos en coñecemento, tan dependente da confianza entre provedor e usuario. Por elo, a captación de fondos do sector privado é moi difícil nos primeiros anos, incluso dos CTs cun forte respaldo do sector produtivo. Ésa é a razón polo que o apoio público continuado e estable nesta etapa resulta vital para a supervivencia e o crecemento do CT. Sen embargo, ese apoio non debe ser gratis, senón condicionado ó cumprimento de certos obxectivos (realistas) orientados ó aumento da financiación do sector privado para ir reducindo paulatinamente o apoio público.

Neste punto, convén facer unha nova apreciación. Incluso os CTs exitosos e consolidados teñen unha parte relevante de financiación pública, que se obtén tanto a través de convocatorias competitivas como non competitivas. Por suposto, tamén a parte de financiación privada debe ser moi relevante, pero resulta importante que exista un equilibrio entre ambas para que os CTs podan cumprir a súa misión que, metafóricamente, sería ter un pe onde están as empresas e outro un paso por diante. Tanto se teñen os dous pes onde están as empresas coma se teñen os dous pes por diante, a súa actividade está, probablemente, orientada ó fracaso.

Polo tanto, os CTs non son nin moito menos unha iniciativa pública de curto prazo, senón que requiren un forte apoio público estable no tempo para realmente ser capaces de dinamiza-lo sector produtivo e axudar ás empresas a competir a través da innovación.

Unha avaliación dos CTs galegos nas distintas dimensións

Como é lóxico, a variabilidade dos CTs galegos nas distintas dimensións impide facer unha análise coherente do conxunto dos mesmos. Sen embargo, podemos facer algúns apuntes xenerais, en función de cada un dos grupos anteriormente distinguidos.

No que respecta á oferta de servizos, obsérvase que nos CTs que realmente traballan de forma máis ou menos cercana o sector empresarial, esta soe ser bastante ampla. Quizá a excepción pode residir nalgún CT privado ou público, moi orientado a servizos e pouco a IDT. Sen embargo, esta orientación non ten por qué ser necesariamente un problema, se a razón da mesma é a insuficiencia do sector produtivo obxectivo para levar a cabo actividades de IDT. O CT ten que tratar de levar as empresas cara a esas actividades, pero ata que estas non teñan unhas capacidades tecnolóxicas mínimas non será posible.

No que respecta á financiación, obsérvase que a gran maioría dos CTs galegos son moi dependentes dos fondos públicos que, quitando algúns casos, sóen atoparse por encima do 50% dos ingresos totais. De novo, isto non ten que ser problemático, xa que varios dos CTs analizados son moi novos ou reflatáronse recentemente, polo que é lóxico que o apoio público sexa elevado. Sen embargo, hai tamén CTs que non se orientan moito o sector produtivo e subsisten grazas a esta financiación.

No ámbito da xestión atopamos un dos principias problemas dos CTs galegos. En parte polo moi reducido tamaño da maioría e en parte pola natureza de moitos, obsérvase que a xestión está escasamente profesionalizada. Os CTs públicos moitas veces non dispoñen da flexibilidade en procedementos necesaria para atender ás demandas do sector produtivo, mentres que os CTs da universidade reflectan na súa xestión parte dos modos académicos. Estes déficits de xestión poden ser obstáculos o crecemento dos CTs e mesmo ó éxito da súa interacción co sector empresarial que, senón percibe unha cultura e lóxica de funcionamento cos mesmos valores e prioridades ca súa, colle desconfianza e fuxe cara a outros provedores ou se pecha en sí mesmo. Aínda máis, os CTs deberían converterse en referentes cara a modernización das empresas en tódolos ámbitos: tecnolóxico, organizativo e de mercado. No eido organizativo deberían atoparse na fronteira do coñecemento en canto a métodos e ferramentas de xestión, e transferilas as empresas, de acordo as

súas necesidades.

No ámbito das relacións, a variedade é moi grande. Algúns CTs prestan servizo a moitas empresas de distintos sectores, outros cobren a gran maioría de necesidades do sector produtivo obxectivo, outros concéntranse nunhas poucas empresas e para algúns os clientes empresariais son practicamente unha anécdota. Dado a que misión última dos CTs sempre debe orientarse cara a mellora da competitividade do tecido produtivo mediante a innovación e que o sector público aposta forte por este tipo de entidades, débese esixir os CTs que traten en todo momento de ampliar a súa base de clientes e a súa presenza como socio

7.2. O impacto dos Centros Tecnolóxicos sobre o tecido produtivo galego: a visión dos centros tecnolóxicos.

A xeito de conclusión, logo de analizar os resultados derivados do cuestionario dirixido aos centros tecnolóxicos, pódese indicar o seguinte:

- A contribución á xeración de novos produtos é vista polos CTs como a máis importante da súa contribución á competitividade das empresas. Por contra a contribución á crear emprego e crear empresas de base tecnolóxica non sería apreciada como tan importante. Polo xeral, os centros con empresas asociadas tenden a valorar a súa contribución á competitividade dos seus clientes como máis importante que aqueles centros que non teñen empresas asociadas.
- En canto á mellora da posición tecnolóxica e a posición competitiva dos clientes dos CTs como resultado da súa relación, esta tende a ser máis clara cando nos referimos aos mercados locais e autonómicos. De novo son os centros con empresas asociadas os que perciben un maior impacto sobre os seus clientes nestes aspectos.
- A idade media do cadro de persoal dos centros pode considerarse baixa (34 anos) o cal reflicte a xuventude dos propios centros. Semella existir unha elevada rotación no cadro de persoal dos CTs que en boa medida se materializa en transferencias de capital humano aos sectores produtivos. Se ben este último aspecto pode considerarse positivo de cara a transferencia de coñecementos e tecnoloxía entre os centros e a contorna produtiva tamén podería constituir unha ameaza na medida en que mina o mantemento e acumulación de coñecementos internos.

- Os CTs valoran de xeito diferente aos factores de competitividade segundo o mercado ao que nos esteamos a referir. Así, no mercado galego é a proximidade aos clientes así como a adecuación as súas demandas o factor máis valorado. Por contra no mercado español o factor máis importante é a calidade dos servizos xunto coa diferenciación tecnolóxica. Finalmente no mercado internacional o factor máis relevante é o da capacidade innovadora. O factor prezo non semella considerarse importante en ningún dos casos.
- A I+D realizada polos centros ten un perfil moi aplicado e está sobre todo focada á realización de melloras de produtos e procesos existentes así como a resolución de problemas tecnolóxicos das empresas.
- Case todos os centros tecnolóxicos contan cun plan estratéxico así como con métodos ou modelos para a xestión de proxectos. Do mesmo xeito, case dous de cada tres centros realizan funcións de vixianza tecnolóxica. Por contra, menos da metade dos centros afirman contar cunha función específica de marketing.
- No referido á posición competitiva que ocupan os CTs, o 80% dos mesmos consideran que son monopolistas no ámbito autonómico ou local. Por outra banda, algo menos da metade dos mesmos vese a si mesmo como lider no ámbito estatal mentres que só o 20% se considera lider no ámbito europeo na maioría dos servizos ofertados.
- Finalmente cabe sinalar que os CTs ven a outros centros tecnolóxicos e ás consultoras como os seus principais competidores. Sen embargo, se analizamos este aspecto segundo o servizo prestado, vemos que no referido aos proxectos de I+DT e á difusión científico-tecnolóxica, son as universidades os principais competidores dos CTs; en canto aos servizos de asistencia tecnolóxica os principais competidores son outros CTs, nos servizos de asesoramento e consultoría tecnolóxica este posto ocúpalo as consultoras, ao igual que no da formación externa.

7.3. O impacto dos Centros Tecnolóxicos sobre o tecido produtivo galego: a visión das empresas.

Cuestións metodolóxicas previas, determinación da mostra e procedemento de inquérito.

Para a análise do impacto dos centros tecnolóxicos a partir da perspectiva das empresas partimos da abordaxe previa dunha serie de problemas metodolóxicos que fixeron necesario o deseño dunha estratexia explicitamente orientada a solventalos. Entre outros problemas, pódense identificar a inexistencia de fontes de información específica e fiable, a adicionalidade do impacto, que fai que éste resulte complexo e diverso, a cuantificación dos efectos cualitativos, o desfase temporal, o problema da atribución, a situación contrafactual, etc.

A estratexia para abordar estes problemas fixo necesaria a elaboración dun cuestionario especificamente orientado a recoller información fiable para poder abordar os obxectivos do proxecto. Coa finalidade de abordar o problema da complexidade e variedade do impacto, así como o da adicionalidade, levouse a cabo unha clasificación dos distintos tipos de impacto, diferenciando a súa vertente técnica, económica, efectos sobre os investimentos da empresa, efectos sobre os intangibles, así como outros indicadores de impacto. O problema da cuantificación resolveuse utilizando simultaneamente medidas cualitativas e cuantitativas. O problema do desfase temporal entre as actuacións e os impactos tratouse de solventar considerando un período de estimación algo máis amplo que o habitual (cinco anos).

Pola súa parte, o problema de atribución resolveuse aceptando que é a propia empresa quen pode facer unha estimación máis fiable que a realizada por outro axente externo. A partir de este suposto, seguiu-se unha estratexia novedosa no ámbito dos estudos de impacto, baseada na combinación dunha valoración cualitativa sobre o impacto da relación cunha valoración cuantitativa e comparada da evolución real dunha serie de indicadores e unha evolución hipotética, no caso de non terse producido a relación co centro tecnolóxico. Por último, a influencia dos diferentes contextos e da determinación multifactorial do impacto tratouse de abordar mediante o desenvolvemento dun modelo holístico de determinación do impacto

O procedemento seguido para a obtención de información procedente das empresas consistiu basicamente nas seguintes fases: a) deseño do cuestionario, b) deseño e preparación da páxina Web para o aloxamento do cuestionario, c) identificación da mostra obxecto de estudo, d) procura de datos de contacto para o lanzamento do cuestionario, e) envío do cuestionario ás empresas, f) recollida de información.

Realizáronse consultas a todos os centros tecnolóxicos galegos co obxecto de identificar a todas aquelas empresas que están a contratar na actualidade ou ben no pasado os servizos ofertados por estes centros. Como resultado desta primeira recollida de información, imprescindible por outro lado para poder identificar con precisión ás empresas obxectivo do cuestionario, identificáronse un total de 264 entidades (non todas empresas). Finalmente, rexistráronse un total de 64 entradas ao

cuestionario (24,2% da mostra inicial), das cales tan só un total de 42 enquisas poden ser consideradas como finalizadas (16% da mostra inicial).

Principais resultados do cuestionario dirixido ás empresas.

A continuación resúmense algúns dos principais resultados obtidos por medio da análise do cuestionario cuberto polas empresas:

- A nivel sectorial, a meirande parte das empresas que responderon ao cuestionario pertencen ao sector industrial (76%), seguidas moi de lonxe polas empresas dos servizos (17%) e do sector primario (5%). Pódese afirmar que, en liñas xerais, as empresas industriais atópanse bastante repartidas entre as diferentes ramas que integran este sector.
- O conxunto de empresas que cumprimentaron o cuestionario caracterízase por presentar un predominio das PEMEs (<250 traballadores). En síntese, o 87% das empresas que proporcionaron información por medio da cumplimentación do cuestionario son PEMEs. Pola súa banda, tan só 5 empresas son de tamaño grande (>250 traballadores), o que representa menos do 13% do total.
- Pódese afirmar que, en xeral, o principal destino das vendas das empresas participantes é o ámbito local/ rexional (na súa mesma provincia ou Comunidade Autónoma), cunha porcentaxe do 42%. Se a esta porcentaxe lle sumamos o peso medio relativo do resto do mercado español (37%), temos que en xeral son empresas centradas no abastecemento do mercado estatal, realizando de media neste mercado preto do 80% da súa facturación. No que se refire aos mercados internacionais, que representan unha quinta parte da facturación media destas empresas, estes concéntranse fundamentalmente no ámbito dos países da Unión Europea, absorbendo en promedio un 17% da súa facturación total.
- No que se refire á valoración que realizan as empresas sobre os diferentes factores que inflúen na súa posición competitiva no mercado, éstas apuntan como factor máis importante á “calidade dos produtos” (3,7 sobre 4), seguida da “capacidade de satisfacer demandas moi específicas” (3,4 sobre 4).
- Os resultados obtidos apuntan como principais factores limitativos do éxito da

empresa, os que se relacionan coa capacidade de resolución de problemas, a formación de capital humano e tecnolóxico, así como de aptitude comercial e acceso ao financiamento. Estes cinco factores teñen, como pudimos comprobar, unha valoración cualitativa global por parte das empresas que se sitúa entre “bastante importante” e “moi importante”

- Destaca con claridade como principal axente co que colaboran/contratan as empresas os “Centros ou institutos tecnolóxicos” (CTs). En concreto, o 81% das empresas afirman ter colaborado cun CT ubicado en Galicia. Esta porcentaxe que, a primeira vista, pode parecer moi elevada non o é tanto se temos en conta as características do procedemento de construción da mostra de empresas ás que se dirixiu o cuestionario (empresas clientes dos CTs de Galicia). Sorprende que esta porcentaxe non acade o 100%, o que pode vir motivado por diversas razóns (distancia temporal da colaboración cos CTs, por exemplo). Como segundo axente á hora de colaborar/contratar actividades e/ou servizos orientados á mellora da súa capacidade innovadora, as empresas sinalan aos “Expertos e consultoras” (76% das empresas no caso de expertos e consultoras ubicadas en Galicia). En terceiro lugar aparecen as universidades galegas, coas que afirma ter colaborado ou contratado o 72% das empresas que responderon a esta pregunta. Queda claro, en calquera caso, a importancia do factor proximidade á hora de colaborar ou contratar con outros axentes.
- Os resultados poñen de manifesto con claridade meridiana que son os “centros tecnolóxicos” o tipo de entidade que proporciona un maior valor engadido segundo a percepción das propias empresas. Así temos que máis da metade das empresas que responderon a esta pregunta, sinalan os Centros tecnolóxicos como entidade que lles proporciona ou lles proporcionou maior valor engadido. Como segunda entidade de relevancia á hora de proporcionarlle maior valor engadido ás empresas, se ben a bastante distancia, atópanse os “expertos e consultoras”.
- Partindo da base que todas as empresas consultadas son ou foron clientes dos CTs galegos e que un dos obxectivos do presente estudo é analizar o impacto desta relación, resulta de sumo interese coñecer tanto o grao de diversidade de CTs cos que colaborou/contratarou a empresa (número de CTs diferentes) como identificar o CT galego con que mantén/mantivo unha maior relación ou lle proporciona servizos de maior valor engadido. Os datos poñen de manifesto unha tendencia, por parte das

empresas, a concentrar as súas relacións cun único CT (56%), ou como moito con 2 CTs (25%). Téñase en conta, neste sentido, que 4 de cada 5 empresas manifestaron estar nesta situación.

- No que se refire á porcentaxe media de contratación co centro tecnolóxico galego de referencia (CT*), ésta sitúase no 81%, polo que podemos concluir que, en conxunto, o centro CT* é o principal proveedor. Máis concretamente, un total de 27 empresas afirman que corresponde a este CT* entre o 60% e o 100% do gasto que destinou a empresa en colaboracións/contratacións de servizos con CTs.
- Se ben hai algún caso puntual no que o inicio da relación remóntase a varias décadas atrás, a meirande parte dos casos tenden a concentrarse no período que vai dende o ano 2000 en adiante. Se calculamos o promedio do conxunto de respostas, éste situaríase no bienio 2001-2002, polo que se pode afirmar que as relacións son en xeral bastante recentes (5-6 anos de antigüidade), o que está en sintonía tamén coa relativa “xuventude” e posta en funcionamento de moitos dos CTs galegos, así como polas propias características da demografía empresarial.
- Os resultados apuntan como principal forma de inicio do contacto as relacións persoais entre traballadores da empresa e do CT* (45% do total de empresas que responderon ao cuestionario). O segundo medio máis referenciado polas empresas é a procura de provedores de servizos por parte da empresa (31% do total), seguido da propia actividade de marketing do centro CT* (21%). Este resultado pon de manifesto a importancia das redes sociais á hora de establecer as relacións cliente-proveedor, ao mesmo tempo que pon en evidencia a reducida importancia do marketing do CT como forma de inicio da relación; algo que, sen lugar a dúbidas, merece ser mellorado.
- En canto á primeira prestación de servizos realizada polo centro CT* ás empresas, destacan os “servizos de ensaio ou laboratorio” (46% do total de respostas); seguido do “asesoramento ou diagnóstico tecnolóxico” (14%) e a “introdución de produtos novos ou mellorados” (11%). Estes tres tipos de servizos abranguen, en conxunto, máis do 70% das respostas. No relativo á forma de financiamento con que se financiou esa primeira colaboración ou servizo que prestou o centro CT* á empresa, na meirande parte dos casos foi por medio de “financiamento propio” (65% dos casos), seguido a bastante distancia do “financiamento público” (32%); e sendo practicamente residual o peso de “outro financiamento”. En definitiva, queda patente

que o comezo da relación ten por obxectivo a prestación de servizos pouco complexos, e tamén chama a atención que o apoio público resulte tan escaso precisamente para o tipo de servizos que supón a forma de “enganche” de moitas empresas ao centro tecnolóxico.

- De xeito paralelo pedíuselle ás empresas que valorasen a importancia dunha serie de motivos á hora de establecer esa primeira colaboración/contratación co centro CT*. En particular, os resultados apuntan como motivo máis importante o “acceso a infraestruturas tecnolóxicas e de investigación non dispoñibles na empresa” (3,1 puntos sobre 4). Os seguintes motivos apuntados son, por orden de importancia, o “seguimento dos avances tecnolóxicos en determinadas áreas” (2,9 puntos sobre 4), a “adquisición de experiencia ou coñecemento para xerar e/ou absorber innovación” (2,8 puntos sobre 4) e a “realización de proxectos de innovación con menor coste para a empresa” (2,8 puntos sobre 4).
- Outro aspecto de certo interese é o grao de implicación que tiveron ou teñen actualmente os diferentes departamento/unidades da empresa na relación co centro CT*. A maior frecuencia de respostas apunta ao “Departamento de I+D/Innovación”, que está presente en case o 70% das relacións empresa-CT*; seguido da “Dirección da empresa” (67% dos casos) e “Departamento de produccion” (50% dos casos).
- Catro de cada dez empresas que participaron no cuestionario (38%) eran ou son actualmente “empresas asociadas” ao centro CT*. Do anterior se deriva que, detrás da relación técnico-comercial existente entre a empresa e o centro tecnolóxico, existe en moitos casos unha vinculación máis estreita e formal. Aínda que tamén debemos ter en conta que esta relación non ten por que ser previa ao inicio do contacto da empresa co centro CT*, senon que nalgúns casos pode ser posterior.
- Centrándonos na relación da empresa co centro CT* nos últimos 5 anos, mereceu especial atención, por ser un mecanismo importante de transmisión tácita de coñecementos, o intercambio de persoal entre a empresa e o centro tecnolóxico ou a formación de equipos mixtos de traballo. Neste sentido, o 40% das empresas manifestan ter realizado nos últimos 5 anos algunha estadia do persoal do centro CT* na empresa. Asemade, unha de cada tres empresas (36%) manifesta participar ou ter participado na formación de equipos mixtos de traballo co centro CT*.
- Tan só nunha pequena porcentaxe (10%), a relación que se establece entre a empresa

e o centro tecnolóxico de referencia (CT*) finaliza coa incorporación formal de persoal do CT* á plantilla da empresa. Este fenómeno pode ter unha valoración positiva no sentido en que a empresa incorpora persoal cualificado; pero, ao mesmo tempo, pode realizarse unha valoración no sentido inverso, na medida en que se produce unha “descapitalización” do CT*, que pode afectar non só ao propio funcionamento do centro tecnolóxico, que ve mermada a súa dotación de persoal con experiencia, senón tamén ao conxunto do tecido produtivo, que ve como unha parte do capital humano dispoñible nos CTs é apropiado por parte dalgunhas empresas, perdendo a posibilidade de que o seu coñecemento revirta no conxunto do sistema.

- Obsérvase que tres de cada catro das empresas consultadas (76%) afirman continuar na actualidade colaborando ou contratando servizos con este centro CT*, o que reflicte un alto grao de continuidade na relación. Asemade, a tendencia xeral ao longo do tempo é a manter (66%) ou incrementar (28%) o valor e complexidade dos servizos contratados. Este resultado semella coherente coa hipótese da *pirámide de servizos*, que fai referencia á tendencia das empresas de ir “escalando” na demanda de servizos de maior complexidade e coñecemento incorporado.
- Os recursos financeiros que as empresas estiman que destinaron a colaborar/contratar co centro galego de referencia CT*, apuntan a unha tendencia alcista ao longo de todo o período 2004-2007 se consideramos os valores medianos. Neste sentido, máis que se duplican en apenas tres anos. Estes valores medianos alcanzaban no ano 2007 os 10.500 euros. Algo ben distinto pódese inferir dos valores medios, que presentan unha tendencia errática, situándose nos últimos tres anos en valores algo inferiores aos 70.000 euros por ano. Estas notables diferencias veñen explicadas pola existencia de casos aillados con valores extremadamente altos. Merece tamén ser destacado que estes recursos financeiros adicados á contratación de servizos co centro de referencia (CT*) supoñen en promedio entre o 41 e o 47 por cento do total de recursos financeiros que destinan á contratación/subcontratación de servizos externos relacionados coa innovación. Este resultado permite ubicar con certa precisión o lugar que ocupa o centro CT* no conxunto de colaboracións/contratacións externas que as empresas manteñen con outros axentes en materia de innovación.
- Os resultados apuntan a que preto do 80% dos recursos destínanse á “realización de proxectos de I+D” (39% do total de recursos) e a “servizos de ensaio ou laboratorio” (38% dos recursos).

- Unha de cada dúas empresas manifesta ter introducido, como resultado da relación co CT*, bens novos ou mellorados de forma significativa. Unha proporción inferior, aínda que tamén relativamente elevada de empresas afirma ter introducido métodos de produción novos ou mellorados de forma significativa (36% das empresas), así como servizos novos ou mellorados de forma significativa (36% das empresas).
- Solicitámoslles ás empresas que nos indicasen se, como resultado desa relación co centro CT*, obtiveron algún resultado técnico, ben en forma de copyrights, marcas, deseños industriais, licencias ou ben na forma de patentes nacionais e/ou internacionais. Como resultado desta consulta atopámonos con que tan só houbo resposta afirmativa en 17 casos (unha mesma empresa pode representar varios casos simultaneamente).
- Outra cuestión importante é o impacto da relación co centro CT* sobre os indicadores de resultados da empresa. Neste caso obtivemos como resposta unha valoración bastante moderada por parte das empresas, aínda que de signo positivo en todos os casos. As empresas estiman que o efecto máis positivo dase na cifra de negocios así como no número de clientes.
- Tratando de afinar algo máis esta valoración, contamos con información proporcionada polas empresas sobre a variación real anual nos últimos cinco anos destes indicadores de resultados (cifra de negocios, número de cliente, produtividade,...), así como da variación anual estimada baixo o suposto de non ter colaborado co centro CT* ou non ter contratado os seus servizos. As respostas obtidas por parte das empresas non deixan lugar a dúbidas de que o impacto da súa colaboración/contratación co centro CT* é netamente positiva. De feito, en todos os casos, o diferencial entre a variación real (con CT*) e a hipotética (de non ter colaborado co centro CT*) supera os catro puntos porcentuais, e nalgúns casos a diferenza achégase a sete puntos (cifra de negocios). Estes resultados cuantitativos resultan en liñas xerais coherentes coa anterior valoración cualitativa.
- Outro aspecto que tamén resulta de sumo interese é coñecer en que medida a relación da empresa co centro CT* influiu, directa ou indirectamente, sobre os investimentos realizados pola empresa nos últimos cinco anos. O impacto é, en xeral, moderada e de signo positivo en todos os ámbitos considerados. O anterior non obsta, sen embargo, para que podamos resaltar certas diferencias. En concreto, destaca pola súa valoración positiva a influencia da relación co centro CT* sobre os investimentos en

I+D externa e interna (neste orden), seguidos polos investimentos en “instalacións e maquinaria” e “contratación de servizos externos de innovación (non I+D)”.

- Os resultados acadados confirman con claridade a existencia dunha influencia positiva da relación da empresa co centro CT* sobre o investimento realizado en todos os conceptos considerados. De feito, os diferenciais que se observan entre os promedios de variación real anual e os promedios de variación hipotética (sen CT*) van dende os 3,5 ata os 8,7 puntos porcentuais, o que supón unha diferenza bastante considerable. Segundo o que se desprende das respostas proporcionadas polas empresas, os investimentos que reciben unha maior influencia positiva son os relativos a I+D interna e externa, seguidos dos referentes a instalacións e maquinaria. En definitiva, queda patente por medio destas técnicas de medición cualitativas e cuantitativas a gran capacidade tractora que os centros tecnolóxicos teñen sobre as empresas, conseguindo en particular que éstas invirtan en I+D, maquinaria e instalacións.
- Pedíuselle a cada empresa que valorase a influencia da relación co centro CT* sobre unha serie de activos intanxibles da empresa. Da resposta das empresas despréndese que o impacto máis positivo da relación co centro CT* deuse na consecución, por orden de importancia, dunha “mellor información sobre os programas públicos de financiamento da innovación”, a “aprendizaxe ou formación do persoal en novas áreas”, a “mellora da capacidade de definición e planificación de actividades de innovación” e a “mellora na utilización doutras fontes de coñecemento externo (universidades, OPIs, empresas de IDT, consultoras)”. Debemos precisar, non obstante, que esta valoración de signo positivo foi relativamente moderada, sen sobrepasar a barreira cualitativa de “positiva”. Ademais deste positivo impacto sobre os intanxibles, tamén resulta relevante o feito de que os centros tecnolóxicos crean mercado, estimulando o uso doutras fontes de coñecemento externo.
- Tamén reviste certo interese introducir de xeito comparado a valoración que fai a empresa da súa relación con outros centros tecnolóxicos cos que teña colaborado. Deste xeito obtense un complemento analítico que pode ser útil para avaliar o nivel competitivo e de liderazgo destes centros tecnolóxicos nun marco de referencia máis amplo. Debemos ter en conta que tan só se obtivo un 50% das valoracións referidas tamén a outros centros tecnolóxicos, o que garda certa concordancia e proporcionalidade co observado no apartado de características xerais da relación con

centros tecnolóxicos. Os resultados reafirman o superior grao de satisfacción das empresas na súa relación co centro CT* fronte a outro/s centro/ tecnolóxicos cos que teñan colaborado nos últimos cinco anos. Neste sentido, o diferencial que se obtén segue a ser dun 15% de maior grao de satisfacción en referencia ao centro CT* fronte a outros centros.

- De forma adicional preguntóuselles ás empresas que tería pasado cos proxectos desenvolvidos no suposto de que non tivese colaborado co centro CT*. Neste sentido, obtívose como recoñecemento máis frecuente nas respostas dadas polas empresas que, de non ter colaborado co centro CT*, a empresa tería desenvolvido menos proxectos ou os mesmos pero en termos menos ambiciosos e/ou de forma máis lenta. Tamén, unha parte considerable das respostas deste apartado (41%) recoñece que a empresa tería desenvolvido os mesmos proxectos pero previsiblemente con peores resultados.
- Resulta tamén interesante coñecer de que forma abordaría, a empresa, as innovacións obtidas no suposto de que non tivese colaborado co centro CT*. Neste punto, 9 de cada 10 empresas (89%) manifestan que terían optado por recurrir a outro proveedor de servizos de innovación, mentres que tan só un grupo reducido de empresas (33%) recurriría exclusivamente aos recursos internos da empresa. Este resultado pon claramente de manifesto que a contratación de servizos de innovación responde a unha manifesta vontade das empresas de externalizar parte da súa actividade innovadora, tratando de beneficiarse do coñecemento e experiencia doutros axentes que operan no seo do sistema de innovación.
- Completamos a descrición deste escenario hipotético (de non ter colaborado co centro CT*) tratando de identificar o tipo de entidade que elixirían as empresas como alternativa ao centro CT*. Neste sentido, os resultados apuntan como primeiro axente subsidiario “outros centros ou institutos tecnolóxicos” (cun 79% de respostas afirmativas), seguido moi de cerca por “expertos independentes” (74%), “empresas de enxeñería ou de I+D” (72%), “centros públicos de investigación” (71%) e “consultoras” (71%). As “universidades” é a entidade que ocupa o lugar máis rezagado en termos de índice de respostas afirmativas (53%).
- Unha información fundamental para a mellora da actividade dos centros tecnolóxicos en xeral e que pode tamén contribuir ao deseño dunha política científica e tecnolóxica eficaz vén dada pola identificación dos factores que poden estar

limitando ou dificultando a relación das empresas cos centros tecnolóxicos. Preguntadas as empresas pola suposta existencia destes factores, obtívose como resultado que unha de cada catro empresas (24%) recoñece a existencia destes factores, mentres que tres de cada catro empresas (76%) estiman que non.

- Dos resultados obtidos despréndese que os factores que máis positivamente influiron na relación son, en primeiro lugar, a “competencia científico-técnica do CT*”, seguida da “coordinación entre a dirección da empresa e a do CT*”, así como o propio “interese do equipo do CT* no proxecto”.
- Por último, a modo de conclusión xeral, tratáronse de identificar aqueles factores que, en opinión das empresas, teñen influencia no éxito da relación das empresas cos centros tecnolóxicos. Os resultados acadados son bastante elocuentes, apuntando como principal factor de éxito, cunha valoración moi positiva, a “capacidade científico-técnica dos CTs”. Tamén resultan moi valorada positivamente a “cercanía xeográfica entre a empresa e os CTs” (factor proximidade), seguida doutros factores, tales como o “apoio recibido para conseguir financiamento externo” e a “facilidade de comunicación dos CTs coa empresa”. Outros factores valorados positivamente son a “comprensión dos problemas da empresa por parte dos CTs”, o “tempo de resposta na solución dos problemas” e, en menor medida, a “visión empresarial dos CTs”.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Acs Z., Audrestch D. (1990): *Innovation and Small Firm*, Cambridge MA: MIT Press.
- Acs, Z., Audretsch, D., Feldman, M. (1994): R&D spillovers and recipient firm size *The Review of Economics and Statistics*, Vol 76, No. 2, 336-340.
- Acs, Z.; Audretsch, D., Feldman, M. (1992): Real effects of academic research: comment. *The American Economic Review*, Vol 82, No. 1, 363-367.
- Álvarez, I., Molero, J. (2005): Technology and the generation of international knowledge spillovers: An alication to Spanish manufacturing firms. *Research Policy* 34, 1440-1452.
- Amit, R.; Schoemaker, P. (1993): “Strategic assets and organizational rent”, *Strategic Management Journal*, Vol, 14, pp.33-46.
- Anselin, L., Varga, A., Acs, Z. (1997): Local geographic spillovers between university research and high technology innovations *Journal of Urban Economics*, Vol 42, 422-448.
- Audrestch, D., Vivarelli, M. (1996): Firms size and R&D spillovers: Evidence from Italy *Small Business Economics*, Vol 8, No. 3, 249-258.
- Audretsch, D. (2003): Managing knowledge spillovers: the role of geographic proximity. En Baum, J., Sorenson, O. (eds.), *Geography and Strategy*. New York. Jay Press, 23-48.
- Autant-Bernard, C. (2001): Science and knowledge flows: evidence from the French case. *Research Policy*, Vol 30, 1069-1078.
- Barceló, M, Roig, A. (1999): Centros de innovación y redes de cooperación tecnológica en España. *Economía Industrial* 327, 75-85.
- Barney, J.B. (1986): “Strategic factor markets: Expectations, luck and business strategy”, *Management Science*, nº 32, pp.1231-1241.
- Barney, J.B. (1991): “Firm resources and sustained competitive advantage”, *Journal of Management*, 17, pp. 99-120.
- Barney, J.B. (2001): “Resource-based theories of competitive advantage: A ten-year retrospective of the resource-based view”. *Journal of Management*, vol. 27, pp.643-650.

Baumert, T. (2002): Los determinantes de la capacidad innovadora regional. Una perspectiva econométrica. Trabajo de investigación de doctorado. Universidad Complutense de Madrid.

Bennet, R.; Robson, P. (1999): Intensity of interaction in supply of business advice and client impact: a comparison of consultancy, business associations and government support initiatives for SMEs. *British Journal of Management*, Vol 10, 351-369.

Bessant, J., Rush, H. (1995): Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer. *Research Policy* 24, 97-114.

Blind, K., Grupp, H. (1999): Interdependencies between the science and technology infrastructure and innovation activities in German regions: empirical findings and policy consequences. *Research Policy*, Vol 28, 451-468.

Boschma, R. (2005): Proximity and innovation: A critical assessment. *Regional Studies*, Vol 39, No1, 61-74.

Breschi, S., Lissoni, F. (2001a): Knowledge spillovers and local innovation systems: a critical survey. *Industrial and Corporate Change*, Vol 10, No4, 975-1005.

Breschi, S., Lissoni, F. (2001b): Localised knowledge spillovers vs. innovative milieux: knowledge tacitness reconsidered. *Papers in Regional Science*, Vol 80, 255-273.

Callejón, M. (2003): En busca de las economías externas. *Ekonomiaz*, Vol 53, No.2, 74-89.

Carrincazeaux, C., Lung, Y., Rallet, A. (2001): Proximity and localisation of corporate R&D activities. *Research Policy* 30, 777-789.

Dahl, M.S., Pedersen, C. (2004): Knowledge flows through informal contacts in industrial clusters: myth or reality? *Research Policy*, Vol 33, 1673-1686.

David, P., Foray, D. (1996). Information Distribution and the Growth of Economically Valuable Knowledge: A Rationale for Technological Infrastructure Policies. En Teubal, M., Foray, D., Justman, M., Zuscovitch, E. (1996). *Technological Infrastructure Policy. An international perspective*, Kluwer Academic Publishers, 87-113.

del Barrio-Castro, T., García-Quevedo, J. (2005): Effects of university research on the geography of innovation. *Regional Studies*, Vol 39, No.9, 1217-1229.

den Hertog, P., Bilderbeek, R. (2000): The new knowledge infrastructure: the role of technology

based knowledge intensive business services in national innovation systems. En Boden, M., Miles, I. (eds), *Services and the knowledge-based economy*. London, 222-246.

Dierickx, I.; Cool, K (1989): "Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage". *Management Science*, 35, pp. 1505-1511.

Dorfman, N. (1983): *Route 128: The development of a regional high technology economy*. *Research Policy*, Vol 12, 299-316.

Feldman, M. (1994): *The geography of innovation*. Kluwer Academic, Dordrecht.

Feldman, M. (1999): *The new economics of innovation, spillovers and agglomeration: a review of empirical studies*. *Economics of Innovation and New Technology* Vol 8, 5-25.

Feldman, M., Florida (1994): *The geographic sources of innovation: technological infrastructure and product innovation in the United States*. *Annals of the Association of American Geographers* Vol 84, No.2, 210-229.

Feller, I. (1997): *Manufacturing technology centers as components of regional technology infrastructures*. *Regional Science and Urban Economics* 27, 181-197.

Fischer, M., Varga, A. (2003): *Spatial knowledge spillovers and university research: Evidence from Austria*. *The Annals of Regional Science* Vol37, 303-322.

Freeman, C. (1992): *Formal Scientific and Technical Institutions in the National System of Innovation*. En Lundvall, B-A. (ed). *National Systems of Innovation*. Pinter Publishers. London, 169-187

Fritsch, M. (2003): *Does R&D-Cooperation Behaviour Differ between Regions?* *Industry and Innovation* Vol 10, No.1, 25-39

Fritsch, M., Schwirten, C. (1999): *Enterprise-University cooperation and the role of public research institutions in regional innovation systems*. *Industry and Innovation* Vol 6, No.1, 69-83.

García Quevedo, J. (1999): *Innovación tecnológica y geografía en España*. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona.

García Quevedo, J. (2002): *Universidades e infraestructura tecnológica en la localización de las innovaciones*. *Economía Industrial* Vol346, 127-134.

Geisler, E. (1995): *Industry-University technology cooperation: A theory of inter-organizational*

relationships. *Technology Analysis & Strategic Management* 7(2), 217-229.

Gitell, R., Kauffman, A. (1996): State government efforts in industrial modernization: using theory to guide practice. *Regional Studies* 30 (5), 477-492.

Goe, W., Lentnek, B., MacPherson, A., Phillips, D. (2000): The role of contacts requirement in producer service location. *Environment and Planning A* Vol 32, 131-145.

Guillain, R., Hurriot, JM. (2001): The local dimension of information spillovers: a critical review of empirical evidence in the case of innovation. *Canadian Journal of Regional Science* Vol 24, No.2, 313-338.

Hauknes, J. (2000): Dynamic innovation systems: What is the Role of Services? En Boden, M., Miles, I. (eds), *Services and the knowledge-based economy*. London, 38-63.

Howells, J. (1999): Research and Technology Outsourcing. *Technology Analysis & Strategic Management* Vol 11, No.1, 17-30.

Howells, J. (2002): Tacit knowledge, innovation and economic geography. *Urban Studies* Vol 39 No.5-6, 871-884.

Howells, J. (2005): Innovation and regional economic development. *Research Policy* 34 (8), 1220-1234.

Itami, H. (1987): *Mobilizing invisible assets*, Harvard University Press. Cambridge. Massachussets

Jaffe, A. (1989): Real effects of academic research. *The American Economic Review* Vol79, No.5, 957-970.

Jaffe, A., Trajtenberg, M., Henderson, R. (1993): Geographic localization of knowledge spillovers as evidenced by patent citations. *The Quarterly Journal of Economics* Vol 108, No.3, 577-598.

Justman, M., Teubal, M. (1995): Technological infrastructure policy (TIP): creating capabilities and building markets. *Research Policy* Vol 24, 259-281

Justman, M., Teubal, M. (1996): Technological Infrastructure Policy (TIP): Creating Capabilities and Building Markets. En Teubal, M., Foray, D., Justman, M., Zuscovitch, E. (1996). *Technological Infrastructure Policy. An international perspective*, Kluwer Academic Publishers, 21-58.

Koschatzky, K. (2004): The role of R&D services in managing regional knowledge generation -a regional differentiation-. En Karlsson, C., Flensburg, P., Hörte, S-A (eds), *Knowledge Spillovers*

and Knowledge Management, Edward Elgar: Cheltenham, 254-297.

Larsen, J.N. (2000): Supplier-user interaction in Knowledge Intensive Business Firms: Types of expertise and modes of organization. En Boden, M, Miles, I. (eds), Services and the knowledge-based economy. London, 146-154.

Leitner, K. (2005): Managing and reporting intangible assets in research technology organisations. R&D Management Vol 35, No.2, 125-136.

Lissoni, F. (2001): Knowledge codification and the geography of innovation: the case of Brescia mechanical cluster. Research Policy 30(9), 1479-1500.

MacPherson, A. (1997): The Role of Producer Service Outsourcing in the Innovation Performance of New York State Manufacturing Firms. Annals of the Association of American Geographers Vol 87, No.1, 52-71.

Mansfield, E. (1985): How rapidly does new industrial technology leak out? The Journal of Industrial Economics 34 (2), 217-223.

Mansfield, E. (1995): Academic Research Underlying Industrial Innovations: Sources, Characteristics and Financing. The Review of Economics and Statistics 77 (1), 55-65.

Metcalf, S. (1995). The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives. En Stoneman, P. (ed): Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change, Blackwell, Oxford, 409-512.

Metcalf, S. (2003):

Miles, I., Boden, M. (2000): Introduction: Are services special? En Boden, M, Miles, I. (eds), Services and the knowledge-based economy. London, 1-20.

Mokyr, J. (1990): La palanca de la riqueza: creatividad tecnológica y progreso económico. Alianza Editorial. Madrid.

Molas-Gallart, J., Salter, A., Patel, P., Scott, A., Duran, X. (2002): Measuring Third Stream activities. Final Report to the Rusell Group of Universities. SPRU, University of Sussex.

Mora-Valentín, E., Montoro-Sánchez, A., Guerras-Martín, L. (2004): Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations. Research Policy 33, 17-40.

- Muller, E. (2001): Innovation interactions between knowledge-business services and Small and Medium-Sized Enterprises. Physica-Verlag Heildeberg, New York.
- Muller, E., Zenker, A. (2001): Business services as actors of knowledge transformation: the role of KIBs in regional and national innovation systems. *Research Policy* Vol 30, 1501-1516.
- Nelson, R. (1986): Institutions supporting technical advance in industry. *American Economic Review* Vol 76, No.2, 186-189.
- Nelson, R. (1993): A Retrospective. En Nelson, R. (ed). *National Innovation Systems. A comparative analysis*. Oxford Univ. Press. New York, 505-523.
- O'Farrell, P., Moffat, L. (1995): Business services and their impact upon client performance: An exploratory interregional analysis. *Regional Studies* 29(2), 111-124.
- O'Farrell, P., Hitchens, D. (1990): Research policy and review 32. Producer services and regional development: a review of some major conceptual policy and research issues. *Environment and Planning A* Vol 22, 1141-1154.
- OCDE (1997): *National Innovation Systems*. París.
- Oldsman, E. (1997): Manufacturing extension centres and private consultants: collaboration or competition? *Technovation* 17(5), 237-243.
- Oughton, C., Landabaso, M., Morgan, K. (2002): The regional innovation paradox: innovation policy and industrial policy. *Journal of Technology Transfer* 27 (1), 97-110.
- Penrose, E. T. (1959): *The theory of the growth of the firm*, Ed. Oxford:Blackwell.
- Piergiovanni, R., Santarelli, E. (2001): Patents and the geographic localization of R&D spillovers in French manufacturing. *Regional Studies* Vol 35, No.8, 697-702.
- Robson, P., Bennet, R. (2000a): SME growth: The relationship with business advice and external collaboration. *Small Business Economics* Vol 15, No.3, 193-208.
- Robson, P., Bennet, R. (2000b): The use and impact of business advice by SMEs in Britain: an empirical assessment using logit and ordered logit models. *Applied Economics* Vol 32, 1675-1688.
- Salter, A., Martin, B. (2001): The economic benefits of publicly funded basic research. *Research Policy* 30, 509-532.

- Santamaría, L. (2001): Centros Tecnológicos, confianza e innovación tecnológica en la empresa: un análisis económico. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Scherer, F. (1983): The propensity to patent. *International Journal of Industrial Organization* Vol 1, 107-128.
- Scitovsky, T. (1954): Two concepts of external economies. *The Journal of Political Economy* Vol 62, No.2, 143-151.
- Smallbone, D., North, D., Leigh, R. (1993): The use of external assistance by mature SMEs in the UK: some policy implications. *Entrepreneurship & Regional Development* Vol 5, 279-295.
- Smith, K. (1997): Economic infrastructures and Innovation Systems. En Edquist, C. (ed): *Systems of innovation. Technologies, institutions and organizations*. Pinter Publishers. London, 86-106.
- Storper, M., Venables, A. (2004): Buzz: face-to-face contact and the urban economy. *Journal of Economic Geography* Vol4, No.4, 351-370.
- Teubal, M. (1997): A catalytic and evolutionary approach to horizontal technology policies (HTPs). *Research Policy* 25, 1161-1188.
- Teubal, M. (2002): What is the system perspective to Innovation and Technology Policy (TIP) and how can we apply it to developing and newly industrialized economies? *Journal of Evolutionary Economics* 12, 233-257.
- Toivonen, M. (2006): Future Prospects of Knowledge-Intensive Business Services (KIBS) and Implications to Regional Economies. *ICFAI Journal of Knowledge Management*, Vol. 4, No 3.
- van Helleputte, J., Reid, A. (2004): Tackling the paradox: can attaining global research excellence be compatible with local technology development? *R&D Management* Vol 34, No.1, 33-44.
- Varga, A. (2000): Local academic knowledge transfers and the concentration of economic activity. *Journal of Regional Science* 40 (2), 289-309.
- Vence, X. (2005): O fracaso neoliberal na Galiza. Ed. A Nosa Terra.
- Vence, X, González, M. (2005): “Los servicios intensivos en conocimiento, especialización y crecimiento en Europa”, *ICE-Información Comercial Española*, nº 824, pp. 117-140.
- Vence, X, González, M. (2005): Concentración regional de los servicios intensivos en conocimiento y de la innovación en Europa. Una aproximación empírica. En Sánchez-Daza, G. (coord):

Innovación en la Sociedad del Conocimiento. Editorial BUAP, México.

Vence, X. (1995): Economía de la innovación y del cambio tecnológico. Una revisión crítica. Ed. Siglo Veintiuno, Madrid.

Veugelers, R. (1998): Collaboration in R&D: an assessment of theoretical and empirical findings. *The economist* 149, 419-443.

Viñas, A. (2001): El papel de los Centros Tecnológicos en el crecimiento económico. Una evaluación de los institutos tecnológicos de Alicante. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.

Wernerfelt, B. (1984): "A resource-based view of the firm", *Strategic Management Journal*, 16, pp. 171-180

Wood, P. (2002): Knowledge-intensive services and urban innovativeness. *Urban Studies* 39(5-6), 993-1002.

Cuestionario para os centros tecnológicos

CUESTIONARIO PARA LOS CENTROS TECNOLÓGICOS

DATOS IDENTIFICATIVOS DEL CENTRO TECNOLÓGICO

En caso necesario, complete o corrija los siguientes datos identificativos del centro en la zona sombreada dispuesta a tal efecto:

Nombre completo del Centro Tecnológico (CT):		
Siglas identificativas: «Entidad_»		
Dirección: «DIRECCIÓN_POSTAL»	CP: «CÓDIGO_POSTAL»	Localidad/Ciudad: «LOCALIDADCIUDAD»
Provincia: «PROVINCIA»	Comunidad Autónoma (CA): «COMUNIDAD_AUTÓNOMA»	
Teléfono: «Teléfono»	Fax: «Fax»	
E-mail: «Correo_electrónico»	URL: «WEB»	
Presidente (Nombre y apellidos):		
Director (Nombre y apellidos): «DIRECTOR_DEL_CENTRO»		
E-mail: «Correo_electrónico_del_director»		

INDICACIONES PARA CUMPLIMENTAR EL CUESTIONARIO

Para contestar al cuestionario es conveniente tener en cuenta que existen cuatro modalidades de respuesta:

1. De elección. Se marca con una (x) en las casillas () de las respuestas que se consideren más adecuadas al encabezamiento de la cuestión.
2. De valoración. En este caso se incorpora una escala valorativa para que se utilice en la respuesta, a juicio de la persona que responda al cuestionario.
3. Numéricas. En este caso se solicitan datos numéricos, en gran parte referidos a un período de tiempo determinado y que está especificado en cada cuestión.

DATOS HISTÓRICOS

Año de constitución del centro:

MISIÓN Y OBJETIVOS del Centro:

Valore de 0 a 5 la importancia de los siguientes objetivos en la definición de la misión del CT al constituirse y en la actualidad: (0 – ninguna y 5 – muy alta)

	Constitución	Actual
Desarrollo de proyectos de I+DT		
Prestación de asistencia y servicios tecnológicos (calidad, organización de la producción, información, documentación, difusión, legislación, diseño o medio ambiente)		
Formación		
Colaboración en la transferencia de resultados de investigación entre los CPIs* y las empresas		
Fomento y desarrollo de la investigación cooperativa entre empresas		
Desarrollo de otras actividades encaminadas a mejorar el nivel tecnológico de las empresas españolas		
Otros, especifique:		

*CPI: Centro Público de Investigación (Universidad u OPI)

CARACTERIZACIÓN GENERAL del centro

Datos relativos al tamaño del Centro

Caracterice el tamaño del CT atendiendo a:
(Datos referidos al año 2006)

IMPACTO DE LA ACTIVIDAD DEL CENTRO

Impacto económico y de mercado:

Valore de 0 a 5 la contribución, directa e indirecta, de la actividad del CT a la competitividad de las empresas clientes, en términos de:
(0 – ninguna y 5 – muy alta)

Generación de nuevos productos

Ingresos totales (€.)	
Personal de plantilla (Número)	
Gastos de personal (€.)	
Entidades asociadas (Número)	Empresas Otras organizaciones
Cartera de clientes (Número)	

órganos de gobierno del Centro:

Indique el número de representantes de los distintos tipos de agentes socio-económicos en los órganos de gobierno ejecutivo (Patronato, Consejo de Administración...) del CT:

Miembros de la Administración Pública	Local/Provincial (Número)	
	Autonómica (Número)	
	Estatad (Número)	
Empresarios o representantes de las empresas (Número)		
Representantes de las entidades financieras (Número)		
Representantes de otras asociaciones (Número)		
Representantes de Universidades (Número)		
Representantes de OPIs (Número)		
Expertos Independientes (Número)		
Otros, especifique: (Número)		

descripción general de la actividad del centro:

Marque con una (x) la opción que mejor describa el tipo de orientación del CT:

Unisectorial	<input type="checkbox"/>
Tecnológica /multisectorial	<input type="checkbox"/>
Otra, especifique:	

Generación de nuevos servicios	
Generación de nuevos procesos	
Reducción en los costes o el tiempo de fabricación	
Reducción del tiempo de "puesta" en el mercado (time to market)	
Mejoras de calidad en los productos y servicios existentes	
Mejoras de calidad en los procesos de producción existentes	
Creación de puestos de trabajo	
Creación de empresas de base tecnológica	

Otros, especifique:	
<i>Estime en qué medida el apoyo del CT a las empresas clientes durante los últimos 5 años, ha contribuido a:</i>	
Generación/mejora de productos (Número)	
Generación/mejora de procesos (Número)	
Generación/mejora de servicios (Número)	
Mejora de calidad de productos existentes (Número)	
Reducción en los costes o el tiempo de fabricación (Porcentaje medio)	
Creación de puestos de trabajo (Número)	
Creación de empresas de base tecnológica (Número)	

mejora en la posición tecnológica y COMPETITIVA de las empresas clientes:

Valore de 0 a 5 la variación en la posición tecnológica y competitiva de las empresas clientes en sus diferentes ámbitos de actuación, como consecuencia de la actividad del CT:
(0 – ninguna y 5 – muy alta)

	Posición tecnológica	Posición competitiva
Local/Provincial		
Autonómico		
Estatad		
Europeo		

RECURSOS HUMANOS

datos sobre los recursos humanos del centro:

Edad media del personal, en años (Datos referidos al año 2006)	Plantilla	
	Colaboradores	
	Becarios	
Permanencia media del personal en el centro, en años (Datos referidos al año 2006)	Plantilla	
	Colaboradores	
	Becarios	
Altas en la plantilla (Promedio anual para los últimos 2 años)		
Bajas en la plantilla (Promedio anual para los últimos 2 años)		
Personas transferidas al sector productivo (Promedio anual para los 2 últimos años)		

Nivel de satisfacción de los recursos humanos:

<i>Caracterice el nivel de satisfacción de los recursos humanos del CT: (Promedio de los 2 últimos años)</i>		
Existencia de medidas de la satisfacción del personal <input type="checkbox"/>		
Indicadores, si están disponibles, de: (Indique la escala utilizada)	Satisfacción de empleados	
	Satisfacción de colaboradores	
	Satisfacción de becarios	

Formación/capacitación de los recursos humanos del centro:

*Caracterice la actividad de formación de los recursos humanos del CT:
(Datos referidos al promedio para los 2 últimos años)*

Existencia de un programa de formación interna de los recursos humanos		<input type="checkbox"/>
Año de inicio del desarrollo de programas de formación de los recursos humanos en el centro		
Horas de formación recibidas por el personal del centro (Número)		
Personas formadas (Número)	Plantilla	
	Colaboradores	
	Becarios	
Existencia de un programa de evaluación de la adquisición de las capacidades requeridas por parte de los recursos humanos del centro		<input type="checkbox"/>
Recursos dedicados a la formación de los recursos humanos del centro (€.)		

GESTIÓN DEL Centro

estrategia:

Marque con una (x) las opciones que mejor representan la estrategia del CT:

Ausencia de estrategia explícita	<input type="checkbox"/>
Existencia de una estrategia cuya elaboración no responde a un proceso formal	<input type="checkbox"/>
Existencia de una estrategia elaborada a través de un proceso formal	<input type="checkbox"/>
Existencia de un Plan Estratégico (PE) de actuación general, que no incorpora un Plan Tecnológico (PT)	<input type="checkbox"/>
Existencia de un PE de actuación, que incorpora un PT	<input type="checkbox"/>
Otras, especifique:	

Marque con una (x) cuáles de los siguientes tipos de indicadores de control y evolución de resultados de la actividad del CT existen en el mismo (Cuadro de Mando Integral):

Financieros	<input type="checkbox"/>	
Clientes/Mercados	<input type="checkbox"/>	
Procesos internos	Actividad científico-técnica (proyectos, servicios...)	<input type="checkbox"/>
	Producción científico-técnica (publicaciones, patentes...)	<input type="checkbox"/>
	Productividad	<input type="checkbox"/>
	Gestión del conocimiento	<input type="checkbox"/>
	Marketing, ventas, promoción y difusión	<input type="checkbox"/>
	Calidad	<input type="checkbox"/>
	Infraestructura y adquisición tecnológica	<input type="checkbox"/>
	Recursos humanos, formación y movilidad de los mismos	<input type="checkbox"/>
Capital relacional y colaboraciones	<input type="checkbox"/>	
Otras, especifique:		

Valore de 0 a 5 la importancia de los siguientes factores en la estrategia competitiva del CT, según ámbitos de actuación: (0 – muy baja y 5 – muy alta)

	Autonómico	Nacional	Internacional
Precio de los productos y servicios			
Calidad del producto o servicio			
Cercanía al cliente/mercado			
Capacidad de respuesta			
Adecuación/satisfacción de las necesidades de los clientes			
Diferenciación tecnológica			
Disponibilidad de infraestructura tecnológica			
Metodologías y herramientas para la gestión y seguimiento de la actividad de I+DT			

Capacidad innovadora			
Capacidad relacional			
Capacidad de marketing y promoción			
Otros, especifique:			

Caracterice los proyectos de I+DT que desarrolla el CT con financiación pública en los siguientes términos:

(Datos referidos al promedio anual de los 2 últimos años)

Proyectos de I+DT	Presentados (Número)	Concedidos (Número)
Programas autonómicos		
Programas estatales		
Programas europeos		
Proyectos de I+DT que han dado como resultado productos o procesos nuevos o mejorados (Número)		
Porcentaje de proyectos que han tenido éxito técnico (%)		
Porcentaje de proyectos que han tenido éxito comercial (%)		

Gestión de los proyectos de I+DT:

Caracterice la gestión de los proyectos de I+DT en el CT:

Ausencia de métodos y modelos formales y estructurados para el control y seguimiento de los proyectos	<input type="checkbox"/>				
Existencia de métodos y modelos de gestión de proyectos de I+DT	<table border="1"> <tr> <td>Propios</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Estandarizados</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Propios	<input type="checkbox"/>	Estandarizados	<input type="checkbox"/>
Propios	<input type="checkbox"/>				
Estandarizados	<input type="checkbox"/>				
Gasto anual en servicios de apoyo a la gestión de I+DT					
(Datos referidos al promedio de los 2 últimos años, €.)					

Estime de 0 a 5 la frecuencia con la que la actividad de I+DT del CT ha contribuido a:

(0 – ninguna y 5 – muy alta)

Mejorar ligeramente un producto	
Mejorar sensiblemente un producto	
Crear un producto nuevo	Para la empresa
	Para el mercado
Mejorar ligeramente un proceso	
Mejorar sensiblemente un proceso	
Crear un proceso nuevo	Para la empresa
	Para el mercado

Estime de 0 a 5 la frecuencia con la que la actividad de I+DT del CT responde a los siguientes objetivos:

(0 – ninguna y 5 – muy alta)

Resolución de problemas tecnológicos procedentes de operaciones corrientes de las empresas	
Realización de mejoras continuas de productos y procesos existentes	
Alcance del liderazgo tecnológico a través del desarrollo de nuevos productos y procesos	
Ruptura de las bases de la competencia creando discontinuidades tecnológicas en productos y procesos o segmentación de mercados	

vigilancia tecnológica:

Marque con una (x) aquellas características que mejor describan la función de vigilancia tecnológica del CT:

Existencia de una función de vigilancia tecnológica en el centro	<input type="checkbox"/>	
Ausencia de un sistema organizado para realizar dicha función	<input type="checkbox"/>	
Ausencia de un sistema coordinado en la organización, cada grupo/área de investigación lleva a cabo su propia actividad de vigilancia	<input type="checkbox"/>	
Existencia de un sistema estructurado/coordinado para realizar esta función	<input type="checkbox"/>	
Funciones que realiza el sistema de vigilancia del centro:	Captación de información	<input type="checkbox"/>
	Almacenamiento de la información (Bases de datos, servicios de documentación, ...)	<input type="checkbox"/>
	Análisis y selección de la información	<input type="checkbox"/>
	Distribución de la información a través de la organización por diversos canales	<input type="checkbox"/>
	Utilización de la información para la toma de decisiones estratégicas y operativas	<input type="checkbox"/>
Mantenimiento	<input type="checkbox"/>	
Existencia de un sistema de vigilancia que es referente nacional en su ámbito de actuación tecnológica	<input type="checkbox"/>	

Caracterice la función de vigilancia tecnológica del CT: (Datos referidos al promedio de los 2 últimos años)

Año de inicio de la actividad de vigilancia tecnológica	
Personas del CT dedicadas a tareas de vigilancia e información (Número)	
Inversión inicial para la puesta en marcha del sistema de vigilancia (€)	
Gasto anual en vigilancia (€)	

Valore de 0 a 5 el interés del CT en los siguientes entornos como objetos de vigilancia tecnológica: (0 – ninguno y 5 – muy alto)

Entorno tecnológico	Universidades	Internacionales	
		Nacionales	
	OPIs	Internacionales	
		Nacionales	

Otros CTs	Internacionales		
	Nacionales		
	Investigadores, tecnólogos u otros expertos "identificados"		
Entorno empresarial	Suministradores	Internacionales	
		Nacionales	
	Clientes	Internacionales	
		Nacionales	
Competidores	Internacionales		
	Nacionales		
Entorno institucional (Administraciones Públicas, actuaciones de las diferentes instituciones,...)			
Otros, especifique:			

marketing, promoción y difusión:

Caracterice la actividad de marketing, promoción y difusión del CT:

(Datos referidos al promedio de los 2 últimos años)

Existencia de un área funcional dedicada a la actividad de marketing, promoción y difusión	<input type="checkbox"/>
Existencia de planificación de la actividad de marketing, promoción y difusión	<input type="checkbox"/>
Año de inicio de la planificación de la actividad de marketing	
Personas dedicadas a acciones de marketing (Número)	
Visitas realizadas a empresas para la identificación de la demanda (Número)	
Visitas realizadas por empresas al CT promovidas por el propio CT (Número)	
Gasto anual en acciones de marketing, promoción y difusión (€)	
Valore de 0 a 5 el grado de utilización en el CT de las siguientes actuaciones de marketing, promoción y difusión: (0-ninguno y 5 –muy alto)	
Identificación, análisis y evaluación de la oferta tecnológica del centro	
Identificación de la demanda tecnológica y su evolución temporal	
Ampliación de la base de clientes	
Desarrollo del capital relacional del centro	
Promoción del intercambio de información entre el CT y los clientes	
Promoción y divulgación de la actividad del CT en medios de comunicación	
Otras actividades de promoción/divulgación (asistencia a ferias tecnológicas y comerciales, jornadas de promoción de la oferta, sesiones informativas....)	
Subcontratación de actividades de marketing (análisis de mercado, campañas publicitarias....)	

Desarrollo/generación de instrumentos de apoyo al proceso de comercialización tecnológica	
Otros, especifique:	

Caracterice las actividades directamente relacionadas con la atención al cliente y la medición de su satisfacción en el CT: (Datos referidos al promedio de los 2 últimos años)

Existencia de medidas de la satisfacción del cliente

<i>(Indique la escala utilizada)</i>	Indicadores, si están disponibles, de:	Satisfacción de clientes	
		Captación de nuevos clientes	
		Renovación de clientes	
		Otros, especifique:	

gestión de la información y el conocimiento:

Valore de 0 a 5 el grado de implantación que tienen los siguientes elementos de gestión de la información y el conocimiento en el CT: (0 – ninguno y 5 – muy alto)*

Mapas de conocimientos del CT		
Bases de datos actualizadas de:	Conocimientos del centro	
	Ideas y experiencias acumuladas	
	Errores frecuentes	
	Clientes	
	Proveedores	
	Competidores	
	Mejores prácticas propias del centro	
	Mejores prácticas de otros CTs	
Procedimientos para hacer accesibles al personal las bases de datos		
Existencia de un responsable de gestión del conocimiento en el centro		
Disponibilidad de tecnologías para gestionar el conocimiento en el centro		

* Se refiere a mecanismos y herramientas que permiten transformar el conocimiento individual en colectivo y/o el tácito en explícito, para conseguir una utilización eficiente del mismo en el CT

Penetración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICS):

Valore de 0 a 5 el grado de implantación que tienen los siguientes mecanismos automatizados de gestión de conocimientos e información en el CT: (0 – ninguno y 5 – muy alto)*

Procedimientos automatizados de creación y mantenimiento	Conocimientos del centro	
	Ideas y experiencias acumuladas	

de bases de datos de:	Errores frecuentes	
	Clientes	
	Proveedores	
	Competidores	
	Mejores prácticas propias del centro	
	Mejores prácticas de otros CTs	

Disponibilidad de las bases de datos <i>on-line</i> (disponibles para consulta en red interna)		
Procedimientos automatizados de creación y mantenimiento de mapas de conocimientos del CT		
Procedimientos para la transmisión de información en tiempo real	Interna	
	Externa	
Disponibilidad de herramientas informáticas para gestionar el conocimiento en el centro		

* Se refiere a la informática al servicio de la gestión del conocimiento y la información en el centro.

Otros indicadores de la penetración de las TICs en el CT: (Datos referidos al promedio de los 2 últimos años)

Inversiones anuales en adquisición de equipamiento informático (€.)	
Inversiones anuales en desarrollo y adquisición de herramientas informáticas (€.)	
Inversiones anuales en mantenimiento de los recursos informáticos (€.)	

relaciones con el entorno

Caracterización de las relaciones del Centro con las organizaciones del entorno:

Marque con una (x) la opción que mejor caracterice la posición del CT en los distintos ámbitos de actuación:

	Local/ Provincial	Autonómico	Estatat	Europeo	Otro ámbito internacional
Monopolista en la mayoría de los servicios que ofrece	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Líder en la mayoría de los servicios que ofrece	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Seguidor en la mayoría de los servicios que ofrece	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Valore de 0 a 5 la importancia de los siguientes agentes del entorno socio-económico como competidores del CT en los diferentes ámbitos de actuación:
(0 – ninguna y 5 – muy alta)

	Local/ Provincial	Autonómico	Estatat	Europeo	Otro ámbito internacional
Entorno científico-tecnológico	Universidades				
	OPIs				
	Otros CTs				
Entorno empresarial	Consultoras				
	Otras empresas de servicios tecnológicos				

Valore de 0 a 5 la importancia de las siguientes organizaciones del entorno como competidores del CT en las siguientes actividades:

0 – ninguna y 5 – muy alta)

	Proyectos de I+DT	Servicios de asistencia tecnológica	Servicios de asesoramiento y consultoría tecnológica	Difusión científico-tecnológica	Formación externa
Entorno científico-tecnológico	Universidades				
	Otros OPIs				
	Otros CTs				
Entorno empresarial	Consultoras				
	Otras empresas de servicios tecnológicos				

Indique el número de miembros del CT que pertenecen a distintos órganos/comités: (Datos relativos al año 2006)

Órganos de dirección de las empresas (Número)		
Comités asesores de ciencia y tecnología en órganos de la administración pública (Número)		
Comités asesores de ciencia y tecnología en otros organismos (Número)		
Comités evaluadores de:	ANEP (Número)	
	CDTI (Número)	
	Programa Marco (Número)	
	Otros, especifique:	
Otros, especifique:		

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN AL RESPONDER ESTE CUESTIONARIO

Cuestionario para as empresas

ENCUESTA A LAS EMPRESAS

VALORACIÓN DE LA COLABORACIÓN CON CENTROS TECNOLÓGICOS

NOTA INFORMATIVA

POR FAVOR, LEER ATENTAMENTE

Unidad de información: La información que se solicita en este cuestionario se refiere a la empresa. Se entiende por empresa a toda unidad jurídica que constituye una unidad organizativa de producción de bienes y servicios, y que disfruta de una cierta autonomía de decisión, principalmente a la hora de emplear los recursos corrientes de que dispone. Desde un punto de vista práctico, y en su caso más general, el concepto de empresa se corresponde con el de unidad jurídica o legal, es decir, con toda persona física o jurídica (sociedades, cooperativas, etc.) cuya actividad está reconocida por la Ley, y que viene identificada por su correspondiente Número de Identificación Fiscal (NIF).

Este cuestionario impreso es para facilitar su cumplimentación preferentemente on-line.

ESTRUCTURA DEL CUESTIONARIO

A. Datos generales de la empresa.

B. Datos sobre la colaboración y/o contratación de servicios o actividades con Centros o Institutos Tecnológicos relacionadas con la innovación de la empresa.

La extensión del cuestionario se debe en gran medida a las aclaraciones que acompañan cada una de las cuestiones.

P.1- Identificación de la empresa

P.1.1- Nombre o razón social:	<input type="text"/>
P.1.2- NIF:	<input type="text"/>
P.1.3- Domicilio social:	<input type="text"/>
P.1.4- Código postal:	<input type="text"/>
P.1.5- Municipio:	<input type="text"/>
P.1.6- Provincia:	<input type="text"/>
P.1.7- Teléfono:	<input type="text"/>
P.1.8- Fax:	<input type="text"/>
P.1.9- E-mail:	<input type="text"/>

P.2- Persona de contacto a quién dirigirse, en caso necesario para consultas, aclaraciones o modificaciones sobre este cuestionario:

P.2.1- Sr./Sra./Dña.:	<input type="text"/>
-----------------------	----------------------

P.2.2- Cargo que ocupa:

P.2.3- Teléfono:

P.2.4- E-mail:

P.2.5- Página web de la empresa:

APARTADO A

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA y RELACIONES DE COLABORACION CON ENTIDADES

En este apartado se pretende recoger información sobre algunas cuestiones de tipo general que **NO** figuran en la Encuesta de Innovación en las empresas del INE. De esta forma se pretende analizar sus respuestas sobre los resultados de la colaboración y/o contratación de servicios o actividades relacionadas con la innovación en un contexto más amplio. Las respuestas a las cuestiones han de referirse a la empresa en su conjunto, incluidas sus filiales, pero no solo a su empresa matriz, en el caso de que la haya.

A.1. Por favor indique el número de empleados de la empresa, incluidos directivos, según su titulación a 31 de diciembre de 2006.

	Número
1. Ingenieros superiores y licenciados	<input type="text"/>
2. Ingenieros técnicos, peritos y ayudantes titulados	<input type="text"/>
3. Resto del personal	<input type="text"/>
TOTAL	<input type="text"/>

A.2. Por favor, indique o estime el porcentaje de ventas de su empresa en el pasado año 2006 en los siguientes mercados:

*La suma debe dar como resultado el 100%; si no opera en alguno de estos mercados, ponga 0. **NO DEJE ESPACIOS EN BLANCO***

	% sobre ventas totales
Local/Regional (En su provincia o Comunidad Autónoma (CA))	<input type="text"/>
Nacional	<input type="text"/>
Países UE	<input type="text"/>
Países europeos no UE	<input type="text"/>
Norteamérica	<input type="text"/>
Iberoamérica	<input type="text"/>
Otros <input style="width: 150px;" type="text"/>	<input type="text"/>
TOTAL	<input type="text"/>

A.3. Valore de 1 a 4 la importancia que tiene cada uno de los siguientes factores en la posición competitiva de su empresa en el mercado.

Por favor, ponga en cada una de las casillas el dígito correspondiente a su valoración de los factores de ventaja competitiva de su empresa en el mercado: 1 -nada importante; 2 -poco importante; 3 - bastante importante; 4 - muy importante; (NS/NC) NO SABE/NO CONTESTA

Factores de ventaja competitiva	1	2	3	4	(NS/NC)
Precio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Calidad de los productos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anticipación en el lanzamiento de nuevos productos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Diversificación de la gama de productos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacidad de satisfacer demandas muy específicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar) <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A.4. De acuerdo con su experiencia en los tres últimos años, valore de 1 a 4 en qué medida cada uno de los siguientes factores condicionan el cumplimiento de objetivos que su empresa se ha planteado.

Por favor, marque en cada una de las casillas de la siguiente tabla el dígito correspondiente a su valoración de los factores de éxito de su empresa: 1- nada importante; 2- poco importante; 3- bastante importante; 4- muy importante. SI NO SABE LA RESPUESTA MARQUE (NS/NC)

Factores condicionantes del cumplimiento de objetivos	1	2	3	4	(NS/NC)
Disponibilidad de financiación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Formación de los empleados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacidad de gestión de los problemas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infraestructura tecnológica	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Habilidades comerciales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acceso a mercados internacionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Regulaciones públicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar) <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

RELACIONES DE COLABORACIÓN, CONTRATACIÓN Y/O SUBCONTRATACIÓN ORIENTADAS A LA INNOVACIÓN

A.5. Señale si su empresa - o alguna unidad de su empresa - está ubicada en un Parque Científico o Tecnológico.

Por favor, marque la casilla correspondiente

Sí

No

En el caso de que haya contestado que SI, por favor, indique el nombre del Parque:

Nombre del parque:

A.6. ¿Ha colaborado y/o contratado su empresa actividades y/o servicios para aumentar su capacidad innovadora con otras entidades o empresas en los últimos cinco años?.

Para cada entidad que figura en la tabla siguiente marque:

A) Si su empresa ha colaborado o no con ella

B) Si está ubicada en un Parque Científico-tecnológico

C) Si esta entidad está en su misma Comunidad Autónoma (CA), en otra CA, o en otra localización (“Resto del Mundo”).

Por favor, NO DEJE ENTIDADES EN BLANCO

Entidades/Ubicación geográfica	Coopera/Contrata con esta entidad		Ubicación de los agentes con los que coopera			
			Parque científico o tecnológico	Misma CA	Otra CA	Resto del mundo
Centros o Institutos Tecnológicos (CTs)	Sí: <input type="checkbox"/>	No: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Universidades	Sí: <input type="checkbox"/>	No: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organismos Públicos de Investigación (OPIs)	Sí: <input type="checkbox"/>	No: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laboratorios comerciales y empresas de I+D	Sí: <input type="checkbox"/>	No: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Expertos y firmas consultoras	Sí: <input type="checkbox"/>	No: <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A.7. De las entidades que ha citado antes, con las que su empresa ha colaborado y/o contratado servicios o actividades relacionados con la innovación, marque aquella que le ha proporcionado mayor valor añadido o, en su defecto, ha contribuido en mayor medida a mejorar su cifra de negocio, e indique su nombre.

Por favor, marque la casilla correspondiente a dicha entidad. SOLO SE ADMITE UNA ENTIDAD

Entidades	Mayor valor añadido
Centros o Institutos Tecnológicos (CTs)	<input type="checkbox"/>
Universidades	<input type="checkbox"/>
Organismos Públicos de Investigación (OPIs)	<input type="checkbox"/>
Laboratorios comerciales y empresas de I+D	<input type="checkbox"/>
Expertos y firmas consultoras	<input type="checkbox"/>

A.7.1.-Por favor, indique el nombre de la entidad que le proporciona o le ha proporcionado mayor valor añadido

Nombre de la entidad que le proporciona mayor valor añadido:

APARTADO B: RELACIONES CON CENTROS O INSTITUTOS TECNOLÓGICOS (CTs)

Características generales de la relación

B.1.1. Por favor, indique el número de Centros Tecnológicos (CTs) distintos con los que ha colaborado, contratado su empresa en los últimos 5 años en actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 o más

B.1.1.1. Si sólo ha colaborado con un CT, indique el nombre de este centro

Nombre del CT

B.1.1.2. Si su empresa ha colaborado y/o contratado con más de un CT en los últimos cinco años, por favor, diga el nombre del CT GALLEGO con el que su empresa mantiene (o ha mantenido) una mayor relación o el que le proporciona (o le ha proporcionado) servicios de mayor valor añadido o, en su defecto, ha contribuido en mayor medida a mejorar su cifra de negocio.

Nombre del CT que le proporciona servicios de mayor valor añadido:

*En adelante nos referiremos a este centro como CT**

B.1.1.3.- En el caso de que su empresa haya colaborado y/o contratado con otros Centros Tecnológicos diferentes al CT* del que estamos hablando, por favor dé una estimación, sin cifras decimales, del porcentaje de gasto en contratación correspondiente a este CT* sobre el total de gastos contratados con otros Centros Tecnológicos.

Si solo ha colaborado y/o contratado con un CT solamente, ponga 100% % de gasto en colaboración y/o contratación de servicios a CTs que corresponde a este CT:*

%

*En adelante, todas las preguntas estarán referidas a este centro CT**

B.1.2.-Por favor, indique el año en el que comenzó su relación con el centro CT*.

Año de comienzo de la relación:

B.1.3.- ¿Cuáles de las posibilidades que figuran en la siguiente tabla se corresponden con la forma en la que se inició el contacto de su empresa con el centro CT*?

Marque la(s) forma(s) de inicio de contacto. SE ADMITEN VARIAS RESPUESTAS

- A través de relaciones personales entre trabajadores de la empresa y del CT*
- Búsqueda de proveedores de servicios por parte de la empresa
- Actividad de marketing del centro CT*
- Actuaciones de las Administraciones Públicas
- Recomendación de otras empresas
- Otros (especificar) :

B.1.4. Indique en qué consistió la primera colaboración o el primer servicio que prestó el centro CT* a su empresa y su forma de financiación.

Por favor, marque ÚNICAMENTE el tipo de la primera colaboración o del primer servicio que le prestó a la empresa (en la columna Servicios) y su forma de financiación. Puede señalar varias formas de financiación; por ejemplo, financiación pública y propia.

Servicios	Servicio prestado	Forma de Financiación		
		Con financiación pública	Con financiación propia	Otra financiación
Formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servicios de ensayo o laboratorio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asesoramiento o diagnóstico tecnológico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asesoramiento de marketing, estrategia, organizativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Introducción de productos nuevos o mejorados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Introducción de procesos nuevos o mejorados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realización de I+D interna o externa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar) <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.1.5. Por favor, valore de 1 a 4 (1 - nada importante, 4 - muy importante) la importancia de los motivos que le han llevado a establecer la colaboración y/o contratación con el centro CT* señalado anteriormente como el más importante por su empresa.

Marque para cada uno de los motivos de la siguiente tabla el dígito correspondiente a su valoración de la importancia de dicho motivo: 1 -nada importante; 2 -poco importante; 3 - bastante importante; 4 - muy importante. SI NO SABE RESPUESTA MARQUE (NS/NC)

	Motivos	1	2	3	4	(NS/NC)
Motivos tecnológicos	Adquisición de experiencia o conocimiento para generar y/o absorber innovación :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Seguimiento de los avances tecnológicos en determinadas áreas :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Acceso a infraestructuras tecnológicas y de investigación no disponibles en la empresa :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Motivos económicos	Realización de proyectos innovación con menor coste para la empresa :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Realización de proyectos de innovación con menor riesgo para la empresa :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Cumplimiento de las condiciones de algún programa público para obtener financiación :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Obtención de reputación para su empresa :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Otros (especificar) <input type="text"/> :	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.1.6. Por favor, señale todos los departamentos/unidades de su empresa que estuvieron o están actualmente implicados en la relación con el centro CT*

SE ADMITEN VARIAS RESPUESTAS

Departamentos

- Dirección de la empresa
- Departamento de I+D/Innovación
- Departamento de producción
- Departamento de marketing
- Departamento financiero
- Otros (especificar)

B.1.7. ¿Está actualmente o estuvo su empresa asociada a este CT*, del que estamos hablando?

Nota: Se entiende por “Empresa Asociada” aquella que forma parte del Patronato de dicho CT o que es miembro de la asociación*

Sí

No

A partir de ahora vamos a hablar de los últimos cinco años de relación con este centro CT*

B.1.8. Durante la relación con el centro CT*, ¿han existido intercambios de personal con su empresa o se han formado equipos mixtos de trabajo?.

En el caso de que haya habido intercambios de personal durante los años de colaboración con este CT*, por favor, indique el número de personas que han sido objeto de movilidad.

Si alguno de estos intercambio no ha existido, PONGA '0' EN LA COLUMNA NÚMERO

Intercambios	Sí	No	Número
Estancias del personal del CT* en la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Estancias del personal de la empresa en el CT*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>
Formación de equipos mixtos de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

B.1.8.2 ¿Ha pasado en estos años personal del centro CT* a formar parte de la plantilla de su empresa? Si es así, ponga el número aproximado.

Si no han existido estas contrataciones, por favor, ponga 0

Número de contrataciones:

B.1.9. ¿Continúa en la actualidad la colaboración o contratación de servicios con este centro CT*?

Sí

No

B.1.9.1 En el caso de que continúe, marque en la siguiente tabla el tipo de servicios objeto de la colaboración o contratación actual de su empresa con el centro CT*.

SOLO SE ADMITE UNA RESPUESTA

Con servicios de mayor valor añadido	<input type="checkbox"/>
Con servicios de similar valor añadido	<input type="checkbox"/>
Con servicios de menor valor añadido	<input type="checkbox"/>

B.1.10. Por favor, dé una estimación del importe total (en euros) de los recursos financieros destinados a la colaboración y/o contratación de servicios al centro CT* en los tres últimos años (2004, 2005 y 2006) y sus previsiones para este año (2007), así como el porcentaje (%) que supone sobre el total de contratación de servicios externos relacionados con la innovación a otras entidades.

En las casillas de cada año ponga los importes en euros sin decimales. Si algún año de los citados no tuvo o no piensa tenerlas ponga 0 en la fila 'total contratado al CT'. **NO DEJE CASILLAS EN BLANCO EN ESA FILA***

	2004	2005	2006	2007
Total (en euros) contratado al CT*	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
% sobre el total de contratación/subcontratación de servicios externos relacionados con la innovación	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

B.1.11. Sobre el total de recursos financieros destinados a la colaboración y/o contratación de servicios por parte de su empresa al centro CT*, por favor, desglose el porcentaje que corresponde a cada uno de los siguientes servicios en los últimos cinco años.

Escriba la cifra sin decimales y compruebe que la suma de la columna es 100,0%.

Servicios objetos de colaboración y/o contratación a CT*	Porcentaje
Formación	<input type="text"/>
Servicios de ensayo o laboratorio	<input type="text"/>
Asesoramiento o diagnóstico tecnológico	<input type="text"/>
Asesoramiento de marketing, estrategia, organizativo	<input type="text"/>
Realización de proyectos de I+D	<input type="text"/>
Otros (especificar) <input type="text"/>	<input type="text"/>
Total	<input type="text"/>

Resultados de la relación con el centro o instituto tecnológico CT* con el que ha mantenido mayor relación en los últimos cinco años

B.1.12. Como resultado de la relación con el CT* en los últimos cinco años, por favor, marque si su empresa ha introducido o no:

POR FAVOR, NO DEJE CASILLAS EN BLANCO.

Desarrollo de productos y procesos	Sí	No
Bienes nuevos o mejorados de manera significativa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Servicios nuevos o mejorados de manera significativa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Métodos de producción nuevos o mejorados de manera significativa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Métodos nuevos o mejorados en la oferta, almacenamiento y entrega de bienes o servicios (logística)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.1.13. Indique o estime el porcentaje actual de la cifra de negocios debido a innovaciones en bienes y servicios desarrollados mediante la colaboración y/o contratación de servicios al CT* en estos últimos cinco años.

(%)

B.1.14. Indique si, como consecuencia de la relación con el centro CT* en estos últimos cinco años, su empresa ha obtenido o no algunos de los resultados técnicos que figuran a continuación y dé una estimación del número de dichos resultados.

NO DEJE CASILLAS EN BLANCO.

Resultados técnicos	Sí	No	Número Aproximado
Copyrights, marcas, diseños industriales, licencias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text"/>

Patentes nacionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Patentes internacionales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.1.15. Por favor, señale según su opinión la contribución – directa o indirecta – del centro CT* a los siguientes indicadores de resultados de la empresa:

Indicadores	Muy positiva	Positiva	Nula	Negativa	Muy negativa
Cifra de negocios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Exportaciones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Costes de producción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Beneficios (antes de impuestos)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Productividad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empleo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Número de clientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.1.16. Indique aproximadamente el promedio anual de variación de los siguientes indicadores de resultados de la empresa en los últimos 5 años y, por favor, haga una estimación lo más aproximada posible de los mismos para el CASO de que su empresa NO HUBIERA COLABORADO con el centro CT* O NO HUBIERA CONTRATADO SUS SERVICIOS.

Indicadores	Promedio anual de variación en los últimos cinco años	Promedio anual de variación en los últimos cinco años si NO hubiese existido colaboración/contratación con el CT*
Cifra de negocios	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Exportaciones	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Costes de producción	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Beneficios (antes de impuestos)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Productividad	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Empleo	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Número de clientes	<input type="text"/>	<input type="text"/>

B.1.17. Por favor, señale según su opinión la influencia -directa o indirecta- que la relación con el centro CT* ha tenido en las inversiones realizadas por su empresa en los últimos 5 años en los conceptos que figuran en la siguiente tabla.

Inversiones	Muy positiva	Positiva	Nula	Negativa	Muy Negativa
Instalaciones y maquinaria	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sistemas de información y software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nuevos métodos de gestión de recursos humanos y formación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

I+D interna	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
I+D externa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adquisición de tecnología, patentes, licencias, etc	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Contratación de servicios externos de innovación (no I+D)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.1.18. Indique aproximadamente el promedio anual de variación de las inversiones de su empresa en los conceptos que figuran en la siguiente tabla en los últimos 5 años, y, por favor, haga una estimación lo más aproximada posible de los mismos para el CASO de que su empresa NO HUBIESE COLABORADO CON EL CENTRO CT* o NO HUBIERA CONTRATADO SUS SERVICIOS.

Inversiones	Promedio anual de variación en los últimos 5 años	Estimación del promedio anual de variación si NO hubiese existido colaboración/contratación con el CT* .
Instalaciones y maquinaria	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sistemas de información y software	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nuevos métodos de gestión de recursos humanos y formación	<input type="text"/>	<input type="text"/>
I+D interna	<input type="text"/>	<input type="text"/>
I+D externa	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Adquisición de tecnología, patentes, licencias, etc	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Contratación de servicios externos de innovación (no I+D)	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Impacto sobre los activos intangibles de la empresa

B.1.19. Por favor, señale según su opinión cuál ha sido la contribución del centro CT* en los siguientes activos intangibles de la empresa:

Para cada uno de los activos intangibles que figuran en la tabla, marque la columna que se corresponde con su valoración.

		Muy positiva	Positiva	Nula	Negativa	Muy negativa
Recursos Humanos	Aprendizaje o formación del personal en nuevas áreas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mayor capacidad de trabajar en equipo , de resolver problemas y compartir conocimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Estrategia	Mejora del entendimiento del mercado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mejora de la capacidad de definición y planificación de actividades de innovación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gestión de la Información	Mejora en el uso o selección de sistemas de información o software	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mejor relación entre el departamento de I+D y otros departamentos (producción, marketing, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Relaciones entorno	Mejora en la utilización de otras fuentes de conocimiento externo (universidades, organismos públicos de investigación, empresas de IDT, consultoras)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Mejor información sobre los programas públicos de financiación de la innovación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Otros (especificar) <input style="width: 100px; height: 20px;" type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Otros indicadores de la colaboración de su empresa con el CT* y con los Centros Tecnológicos (CTs) con los que ha colaborado

B.1.20. Haga una valoración global del nivel de satisfacción de su empresa con los resultados obtenidos de la colaboración y de los servicios recibidos del centro CT* que le ha aportado mayor valor añadido y, en su caso, de los otros Centros Tecnológicos con los que ha colaborado en estos últimos cinco años.

Marque en las casillas correspondientes al CT y a otros CTs su valoración del grado de satisfacción: 1 nada satisfecho; 2 poco satisfecho; 3 bastante satisfecho; 4 muy satisfecho.*

SI NO HA COLABORADO CON OTROS CT,S DEJE LA SEGUNDA FILA EN BLANCO

Satisfacción de su empresa	1	2	3	4
Con el CT*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Con otros CTs (en su caso)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.1.21. Indique con cuál de las siguientes afirmaciones estaría de acuerdo suponiendo que su empresa NO HUBIERA COLABORADO CON EL CENTRO CT*.

NO DEJE AFIRMACIONES SIN RESPUESTA.

	Sí	No
La empresa hubiera desarrollado los mismos proyectos pero de forma más lenta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La empresa hubiese desarrollado menos proyectos o los mismos pero en términos menos ambiciosos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La empresa hubiera desarrollado los mismos proyectos pero previsiblemente con peores resultados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La empresa hubiera desarrollado exactamente los mismos proyectos con resultados previsiblemente semejantes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La empresa no hubiera podido abordar ninguno de los proyectos que ha desarrollado con el Centro CT*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.1.22. Si su empresa no hubiera colaborado con el CT*, ¿Cómo cree que hubiera abordado las innovaciones obtenidas?

Marque Si o No para cada una de las afirmaciones. NO DEJE CASILLAS EN BLANCO

	Si	No
Empleando solamente recursos internos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empleando otro proveedor de servicios de innovación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.1.22.1. En todo caso, si hubiera tenido que utilizar otro colaborador o proveedor de servicios de innovación, ¿Qué entidad de las siguientes hubiera elegido?

Marque Si o No para por cada proveedor. **NO DEJE PROVEEDORES EN BLANCO**

	Si	No
Universidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Centros Públicos de Investigación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Consultoras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Empresas de ingeniería o de I+D	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Expertos independientes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros Centros o Institutos Tecnológicos		

Obstáculos en la relación con el CT*

B.1.23- En su opinión, ¿han existido factores que hayan dificultado o estén dificultando la relación con el centro CT* del que venimos hablando?

Sí

No

B.1.23.1. Si contesta “SI” en la pregunta anterior, haga una valoración de los posibles factores que han influido o, en su caso, están influyendo en la colaboración y /o contratación de servicios con el centro CT*

Para cada uno de los factores que figuran en la tabla, marque la columna que se corresponde con su valoración.

	Muy positiva	Positiva	Nula	Negativa	Muy negativa
Competencia científico-técnica del CT*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Costes financieros de la colaboración y de la contratación de servicios (precio del servicio)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Infraestructura y recursos disponibles en la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coordinación entre la dirección de la empresa y la del CT*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interés del equipo del CT* en el proyecto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adecuación de plazos por parte del equipo del CT*	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Confidencialidad de resultados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="text"/>					

B.1.24. Valore en qué medida, y según su opinión, los siguientes factores tienen influencia en el éxito de la relación de las empresas con los Centros Tecnológicos, en general.

Para cada uno de los factores que figuran en la tabla, marque la columna que se corresponde con su valoración.

Factores	Muy positiva	Positiva	Nula	Negativa	Muy Negativa
Cercanía geográfica entre la empresa y los CTs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacidad científico-técnica de los CTs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Visión empresarial de los CTs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Coste de los servicios de los CTs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comprensión de los problemas de la empresa por parte de los CTs	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Capacidad de los CTs de anticipación de problemas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiempo de respuesta en la solución de los problemas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Facilidad de comunicación de los CTs con la empresa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apoyo recibido para conseguir financiación externa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros (especificar) <input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

LA ENCUESTA HA FINALIZADO. LE AGRADECEMOS SU INESTIMABLE COLABORACIÓN