

44

Cotec

Análisis de la
Milla del
Conocimiento
de Gijón como
Sistema Local
de Innovación

ESTUDIOS

ANÁLISIS DE LA MILLA DEL CONOCIMIENTO DE GIJÓN COMO SISTEMA LOCAL DE INNOVACIÓN

Dirección:

Nuria López Mielgo
Daniel Vázquez Bustelo

Investigadores:

Jorge Coque Martínez
Pilar González Torre

Asistentes de investigación:

Luis Carlón Loredó
Sergio García González

Mayo de 2012

Fundación Cotec para la innovación tecnológica

© Copyright:

Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica
Plaza del Marqués de Salamanca, 11, 2.º izquierda
28006 Madrid

Teléfono: (+34) 91 436 47 74. Fax: (+34) 91 431 12 39

<http://www.cotec.es>

Diseño de cubierta:

La Fábrica de Diseño

Impresión:

Gráficas Arias Montano, S.A.

ISBN: 978-84-92933-16-7

Depósito legal: M-18463-2012

ÍNDICE

Presentación	5
Resumen	7
1 Introducción	9
1.1 Antecedentes y justificación	9
1.2 Objetivos	13
1.3 Metodología	13
1.4 La Milla del Conocimiento como Sistema Local de Innovación	15
2 Descripción de los agentes	25
2.1 Las empresas	25
2.2 El sistema público de I+D	37
2.3 La Administración Pública: el Ayuntamiento de Gijón	41
2.4 Las Organizaciones de Soporte a la Innovación	42
3 Descripción de las relaciones entre agentes	47
3.1 Empresas con empresas	48
3.2 Empresas con el sistema público de I+D	60
3.3 Empresas con las Organizaciones de Soporte a la Innovación	72
3.4 Empresas con la Administración Pública	85
3.5 Empresas con el entorno	85
3.6 Sistema público de I+D consigo mismo	88
3.7 Sistema público de I+D con las Organizaciones de Soporte a la Innovación	88
3.8 Sistema Público de I+D con la Administración Pública	99
3.9 Sistema Público de I+D con el entorno	100
3.10 Administración Pública con el resto de agentes	101
3.11 Organizaciones de Soporte a la Innovación consigo mismas	113
3.12 Organizaciones de Soporte a la Innovación con la Administración Pública	114
3.13 Organizaciones de Soporte a la Innovación con el entorno	115
3.14 Recomendaciones de mejora	117
4 Conclusiones	123
5 Relación de participantes en el debate	131
Bibliografía	133
Anexo 1: Grupos de investigación públicos de la MCG	137
Anexo 2: Carta de presentación del proyecto	141
Anexo 3: Modelos de encuestas realizadas a los agentes de la MCG	143

PRESENTACIÓN

Desde el año 1998 en el que aparece el primer análisis sobre el Sistema Español de Innovación, Cotec ha venido editando diversos trabajos sobre los sistemas de innovación en el plano nacional y dedicados a varias comunidades autónomas como los de la Comunidad Valenciana, de la Región de Murcia, de la Comunidad de Madrid, del Principado de Asturias, de Canarias, de Castilla-La Mancha y de La Rioja.

Con este trabajo se pretende dar un paso más, entrando en el estudio de los sistemas locales de innovación. Con el análisis de la Milla del Conocimiento de Gijón como Sistema Local de Innovación, una ciudad asturiana que ha demostrado un gran dinamismo innovador, se estudia el funcionamiento de este entorno geográfico como sistema de innovación, describiendo los agentes que lo componen, las diferentes relaciones que se establecen entre ellos, para terminar ofreciendo algunas sugerencias para mejorar su eficiencia.

El entorno conocido como Milla del Conocimiento de Gijón, que acoge como piezas clave el Parque Científico Tecnológico de Gijón (PCTG), con empresas e instituciones basadas en el conocimiento, los campus universitarios de Viesques y de La Laboral, con diversas titulaciones y grupos de investigación relacionados con la ingeniería y las ciencias sociales, y el Hospital de Cabueñes, que también realiza actividades de investigación, es un proyecto que se va creando de forma paulatina, como consecuencia de una sucesión de decisiones públicas que buscan convertir la zona en un catalizador de conocimiento e innovación, a través de la inversión, la planificación y la aparición de sinergias entre los distintos agentes. Por su parte, la iniciativa privada también ha ido reforzando el proyecto, ya que, a la vista de las potencialidades que iban surgiendo en esta localización, esta fue participando cada vez con mayor intensidad en la configuración de un espacio, que, a la vista de los resultados de este estudio, constituye sin duda un sistema local de innovación.

Cotec quiere manifestar su agradecimiento al equipo de investigación que ha hecho posible este trabajo, dirigido por Nuria López Mielgo y Daniel Vázquez Bustelo, profesores de la Universidad de Oviedo. También quiere agradecer su colaboración a Bernardo Veira, Director Gerente del Centro Municipal de Empresas de Gijón.

Cotec, mayo de 2012

RESUMEN

La Milla de Conocimiento de Gijón (MCG) es un espacio geográfico que acoge como piezas clave el Parque Científico y Tecnológico de Gijón (PCTG) con empresas e instituciones basadas en conocimiento, el campus universitario de Gijón, con diversas titulaciones y grupos de investigación relacionados con la ingeniería y las ciencias sociales, y el Hospital de Cabueñes, que también realiza actividades de investigación pública. A lo largo de varias décadas se ha ido gestando un proyecto, por parte de la Administración Pública, con el objetivo de convertir esta zona en un catalizador de conocimiento e innovación, invirtiendo, planificando y explotando las sinergias entre los distintos agentes. Por su parte, la iniciativa privada ha reforzado el proyecto, que paulatinamente ha ido percibiendo las ventajas de ubicarse dentro de la zona.

Este trabajo analiza el funcionamiento de la MCG como un Sistema Local de Innovación, describiendo los agentes que la componen y las relaciones entre ellos. La metodología se basó en la realización de encuestas semiestructuradas a los agentes del sistema y validación de resultados mediante un seminario en el que participaron los agentes implicados. El trabajo de campo se efectuó en 2010 y los datos corresponden al año 2009.

En primer lugar se describen los agentes del Sistema Local de Innovación.

- **Empresas:** 39 empresas que responden al perfil de pymes creadas por emprendedores que han estudiado en el campus de Gijón y que trabajan en ellas. Centran su actividad en la I+D, consultoría tecnológica e ingeniería avanzada. Facturan en conjunto 1502 millones de euros y emplean a 1375 trabajadores.
- **Sistema Público de I+D:** 44 grupos de investigación que integran a 485 personas. Más del 70 % son investigadores mayores de 35 años y de perfil técnico-tecnológico. El tamaño del grupo oscila entre 2 y 33 investigadores, siendo 7,7 la media.
- **Organismos de Apoyo a la Innovación:** Nueve entidades, de las cuales dos son centros tecnológicos. Trabajan 177 personas en plantilla, de las cuales 86 están dedicadas a I+D+i (151 y 80, respectivamente, de los centros tecnológicos).
- **Administración Pública:** El Ayuntamiento ejecuta a través del PCTG, de titularidad pública, su estrategia innovadora con dotación de 9 millones de euros para el periodo 2009-2011.
- **Entorno:** Capital humano y demanda son los factores más destacables en este sistema.

Más importante que los propios agentes son las relaciones que existen entre ellos y la red de transferencia de conocimiento y de innovación que se pueda generar. El **análisis de los flujos** del sistema permite afirmar que los agentes de la MCG forman una red densa. Todos los agentes han colaborado con alguno de sus vecinos. En total se recogen en el estudio 993 acuerdos para el año 2009, si bien hay que matizar que en muchos casos aparecen bajo la categoría “otros” (acuerdos informales, sin contrato, que implican acudir a un proyecto de I+D de forma conjunta, a conferencias o seminarios organizados en la Milla o unirse para ampliar la oferta de servicios a un cliente). Dichas relaciones se mantienen en todas las

modalidades de contratos que giran en torno a la innovación y la tecnología, como la contratación de I+D externa, la consultoría tecnológica, la cesión de derechos de propiedad intelectual, provisión de servicios tecnológicos y la formación. Alrededor del 85 % de los acuerdos son recurrentes y sus socios manifiestan colaborar con intensidad alta en el 21,65 % de los casos.

Para finalizar, una visión de conjunto del análisis permite concluir que **todos los agentes del sistema cumplen con su función**. Las **Empresas** son las principales dinamizadoras de la innovación: generan el mayor volumen de acuerdos, especialmente entre ellas, pero también con el sistema público de I+D y las organizaciones de apoyo a la innovación. Puede decirse que, en algunos casos, generan conocimiento, hacen I+D, pero con mayor frecuencia se encargan de transformarlo y aplicarlo a sus productos y procesos. El **Sistema Público de I+D** de la Milla especializa su cooperación en la investigación y desarrollo bajo contrato. Su principal cliente son las empresas, pero también contratan sus servicios algunas organizaciones de soporte a la innovación. Las **Organizaciones de apoyo** son las más proactivas en colaboraciones en términos relativos, especialmente por su papel en la difusión de la innovación, pero también por facilitar la innovación a través de contratos de I+D, formación, provisión de servicios tecnológicos, consultoría y propiedad intelectual. También ejercen de nexo entre otros socios, por lo que cumplen con el rol de mediador y facilitador de la innovación en el sistema. Lo mismo se puede decir de la **Administración Pública Local**, que asigna recursos, los coordina y planifica mediante una estrategia definida a largo plazo, cuya principal herramienta es el PCTG y el resultado más visible la propia Milla del Conocimiento de Gijón. Y, finalmente, el **Entorno** cumple con dos de los tres factores que influyen decisivamente en los procesos de innovación: demanda (por las interrelaciones en la Milla) y capital humano (el 90 % de los responsables y/o socios de las empresas estudiaron en el campus de Gijón). El tercero, la financiación, no tiene presencia física en la Milla, aunque sí en otras zonas cercanas de la región.

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes y justificación

La innovación tecnológica es uno de los temas más tratados en las publicaciones académicas y ha sido abordada desde múltiples perspectivas, incluida la económica, la política o la social. El motivo es que resulta altamente beneficiosa, tanto para las empresas como para la sociedad en su conjunto. A nivel empresarial la innovación se configura como una competencia distintiva que permite obtener beneficios superiores a los normales de un sector, y la convierten en una capacidad única y superior para competir. Muchos trabajos reconocen el papel central de la innovación y la tecnología para conseguir éxito en el mercado, como Franko (1989), Fushfeld (1989), Mitchell (1989) o Zahra y Covin (1993), entre otros. Por otro lado, es ampliamente conocido que la innovación es una de las principales causas de crecimiento económico y bienestar de una sociedad. En Griliches (2000) se puede encontrar una revisión de la literatura relativa a los efectos de la innovación sobre la productividad y la eficiencia. Su trabajo pionero de 1979 ha dado lugar a estudios posteriores como los de Scherer (1984), Lichtenberg y Siegel (1991) o Hall y Mairesse (1995). En el caso español también se ha confirmado este efecto mediante trabajos como los de Lafuente, Salas y Yagüe (1985), Fluvia (1990), Grandón y Rodríguez (1991), Beneito (2001) o Huergo y Jaumandreu (2004). Asimismo se asume que la innovación juega un papel central en la creación y desarrollo de los sectores emergentes, donde el crecimiento y la supervivencia de las empresas requieren un continuo desarrollo de nuevos productos. Por otro lado, también constituye una fuerza impulsora de la competencia en otros sectores considerados maduros, donde los cambios en el mercado y en la tecnología proporcionan oportunidades para reducir costes y alargar el ciclo de vida de los productos o incluso incorporar tecnologías y avances científicos de otros campos, como sucede en el sector de alimentación (Christensen et al., 1996; Rama, 1996).

En los últimos años se ha producido un aumento del interés en analizar la innovación a nivel regional (Braczyk *et al.*, 1996; Cooke *et al.*, 1997; Koschatzky *et al.*, 2000, Buesa *et al.*, 2002) e incluso local ¹ (Caravaca *et al.*, 2003). Las razones que fundamentan este análisis se basan en la idea de que las industrias tienden a concentrarse en espacios específicos, donde existen políticas de apoyo descentralizadas a nivel regional o local (Porter, 1990). En este sentido, las capacidades de innovación y aprendizaje están fuertemente enraizadas en la estructura social, institucional y productiva de cada región, y dichas estructuras juegan un papel clave en los patrones de crecimiento y desarrollo territorial (Dosi *et al.*, 1994). De hecho, diversos trabajos (por ejemplo, Jaffe *et al.*, 1993) han enfatizado la importancia de las externalidades locales en el plano tecnológico. Así, la I+D tiene lugar más eficientemente cuando otras compañías o instituciones que realizan dicha actividad están cercanas geográficamente, ya que esto les permite acceder con más facilidad a recursos valiosos e interactuar entre ellas. Este efecto se potencia si la Administración coordina, estimula y planifica las sinergias que puedan surgir entre ellas.

Bajo este enfoque existe una corriente de estudios que han abordado experiencias exitosas de desarrollo económico local, cuyos ejemplos más conocidos incluyen el Silicon Valley y la Ruta 128 de Boston en EE. UU., la zona de Cambridge en Gran Bretaña (en las áreas *high-tech*) o los “distritos industriales” italianos relacionados con sectores más tradicionales como

¹ Con frecuencia, el análisis de la innovación a nivel local concurre con el estudio de sistemas sectoriales especializados uniendo la perspectiva local y la sectorial (Nelson, 1993).

el textil o la cerámica. Pueden encontrarse los fundamentos teóricos de las mencionadas experiencias en los trabajos pioneros del economista neoclásico Marshall (1879, 1890) y en autores que mucho más tarde han desarrollado sus ideas, como Becattini (1975, 1979) o, ya en este siglo, Dei Ottati (2002, 2006). En este contexto, es importante tener en cuenta el concepto de *territorio* surgido en la ciencia geográfica, que trasciende del mero soporte físico para añadirle las relaciones sociales y productivas que le son propias (Rodríguez, 1994).

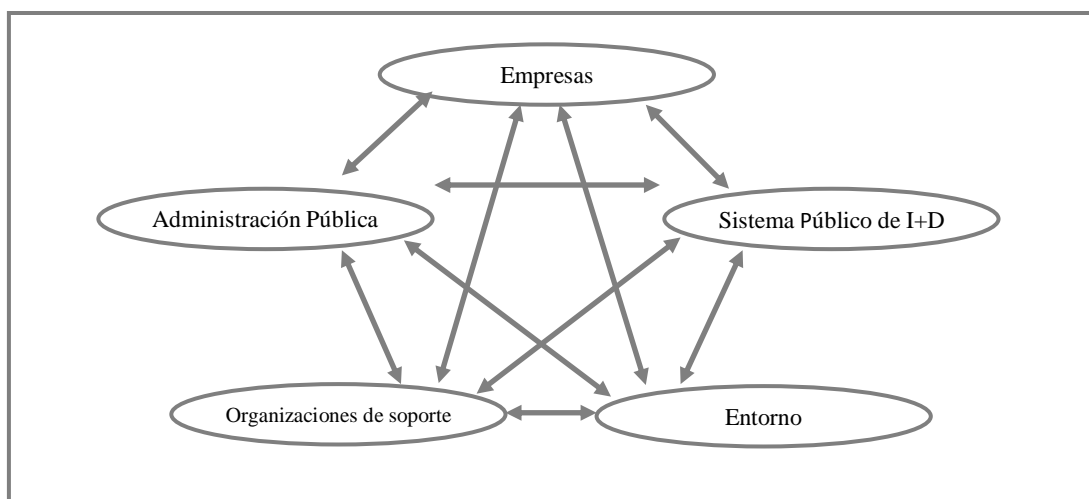
Esta relación entre la competitividad, el crecimiento económico y la innovación fundamenta las políticas públicas que persiguen potenciar esta última. Asimismo, resulta comprensible el creciente interés de los distintos agentes económicos e institucionales por conocer los factores claves de la creación, difusión y aplicación del conocimiento.

En el documento elaborado por la Comisión Europea denominado “Estrategia Europa 2020” se contempla como una de sus tres prioridades “el crecimiento inteligente: desarrollo de una economía basada en el conocimiento y la innovación” y uno de los cinco objetivos a alcanzar es que “el 3 % del PIB de la UE debería ser invertido en I+D”, siendo el primer tema de las siete iniciativas emblemáticas previstas la “Unión por la Innovación”. Asimismo, el Séptimo Programa Marco 2007-2013, dotado de un presupuesto de 50.500 millones de euros, es la manifestación más palpable de la política europea de investigación e innovación.

En España, la existencia del Ministerio de Ciencia e Innovación potencia esta área. Destacan como herramientas de innovación nacionales la Ley de Ciencia, la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología y el Plan Nacional de I+D+i. En el ámbito del Principado de Asturias, se desarrolla el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación. En Gijón, el Acuerdo Gijón Innova recoge las políticas de innovación municipales.

En general, las actividades de innovación y desarrollo tecnológico de una zona geográfica concreta son realizadas por diversos agentes (figura 1.1), entre los que se incluyen empresas, universidades, organismos públicos o privados de investigación y otras instituciones. Además están influenciados por las políticas públicas y diversos elementos del entorno como la demanda, el sistema financiero o la existencia de capital humano adecuado. Todo ello constituye las piezas del puzzle denominado “sistema de innovación”.

Figura 1.1. Los agentes del sistema de innovación



Fuente: Adaptado de Cotec (2005).

El sistema de innovación se define como “el conjunto de elementos que, en el ámbito nacional, regional o local, actúan e interaccionan, tanto a favor como en contra, de cualquier proceso de creación, difusión o uso de conocimiento económicamente útil”. A continuación se describe cada uno de los agentes (adaptado de Cotec, 2005):

Empresas. Son las encargadas de aplicar el conocimiento científico y tecnológico al sistema productivo, difundiendo dicho conocimiento y transformándolo en mejoras en el bienestar y la productividad.

Sistema Público de I+D. Está formado por el conjunto de todas las instituciones y organismos de titularidad pública dedicados a la generación de conocimiento mediante la investigación y el desarrollo. Su papel en el sistema de innovación es importante por dos motivos: ser generadoras de conocimientos científicos y por su labor casi exclusiva en la formación de investigadores. Su utilidad para la innovación depende no sólo de la calidad de la ciencia y la tecnología que desarrolla, sino también de su articulación con el tejido empresarial, por lo que debe estar estrechamente conectado con el sistema productivo.

Administración Pública. Las administraciones públicas de todas las economías desarrolladas apoyan activamente el proceso de innovación tecnológica mediante políticas muy diversas pero con unos objetivos comunes:

- *Fomento de la innovación.* Se consigue a través de un amplio abanico de herramientas como las subvenciones, los créditos blandos o las normas de política fiscal sobre actividades de innovación. También se desarrollan acciones intangibles como emisión de recomendaciones o programas de prospectiva tecnológica.
- *Difusión de innovaciones y transferencia de tecnología.* Cada vez son más frecuentes los programas de comunicación cuyo objetivo es la difusión de soluciones tecnológicas o la información al mundo empresarial de las capacidades que les son accesibles dentro de su entorno. También forman parte de estos objetivos la creación o el apoyo a organizaciones orientadas a este fin, como oficinas de transferencia de tecnología, centros empresariales de innovación, fundaciones universidad-empresa, etcétera.
- *Regulación de aspectos técnicos* (calidad y normalización) *y jurídicos* (propiedad industrial, competencia) relacionados con la innovación tecnológica.

Organizaciones de Soporte a la Innovación. Las organizaciones de soporte engloban a un conjunto de entidades de muy diversa titularidad concebidas para facilitar la actividad innovadora de las empresas, proporcionándoles medios materiales y humanos para su I+D, expertos en tecnología, soluciones a problemas técnicos y de gestión, así como información y una gran variedad de servicios de naturaleza tecnológica. Se configuran como entidades de servicios avanzados, orientadas a complementar los recursos de las empresas en su función innovadora. Son particularmente importantes en el caso de las pymes, que acceden con más dificultad a información, recursos humanos y financieros e instalaciones para completar por sí mismas sus procesos de innovación.

Por un lado, existen entidades de intermediación, cuya actividad es difundir las ventajas que ofrecen las nuevas posibilidades tecnológicas (que al principio no son claramente percibidas por el mundo empresarial) y enfocar y canalizar las necesidades empresariales de I+D (con frecuencia poco definidas, especialmente en el caso de las pymes). Por otro lado, hay un gran

segmento de actividad es el asesoramiento, tanto para la financiación de la innovación como sobre aspectos de normativa, calidad o patentes que puedan afectar a los productos fabricados por la empresa.

Estos agentes actúan como vínculos entre las empresas y los otros agentes del sistema de innovación reforzando los flujos entre los mismos. Es muy frecuente que un organismo del sistema público de I+D, como la universidad, además de disponer de las instalaciones y personal propios de sus actividades de I+D, disponga también de sus propias unidades para promover la difusión en el tejido empresarial de los conocimientos y otros recursos con que cuenta y ofrece. Ejemplos de organizaciones de soporte de este tipo son las oficinas de transferencia de resultados de la investigación (OTRI), las fundaciones universidad-empresa y algunos institutos universitarios.

Finalmente, los parques tecnológicos y científicos son entidades que fomentan la innovación al aportar entornos relacionales que facilitan el contacto entre empresas y proveedores de soluciones tecnológicas.

Entorno. Numerosos expertos han puesto de manifiesto la importancia de tres factores del entorno que influyen en los procesos de innovación:

- 1) *La demanda.* La cultura tecnológica de la demanda privada (conocimiento tecnológico, grado de exigencia) y el compromiso con el desarrollo tecnológico de la demanda pública explican muchos aspectos del comportamiento innovador de las empresas que operan en mercados de bienes y servicios.
- 2) *La financiación.* Es el obstáculo a la innovación (o, cuando se dispone en forma y cantidad adecuadas, el factor motor de la innovación) más citado por las empresas, independientemente de su dimensión, en todos los países de la UE y prácticamente en todos los sectores.
- 3) *Capital humano.* La innovación depende en buena medida de formas de conocimiento tácito incorporado a las personas y difícilmente codificable.

Las características estructurales y funcionales de los distintos agentes y del conocimiento hacen que existan relaciones entre ellos, ya que comparten recursos y capacidades que deben ser explotados de manera intencionada y planificada. Todas estas instituciones y programas han de reforzar el papel empresarial en el proceso innovador que, como ya se ha manifestado, tiene especial importancia para difundir los beneficios del conocimiento. Las relaciones entre los distintos agentes que forman el sistema de innovación están representadas por las líneas que unen los cinco subsistemas y son de vital relevancia ya que determinan su calidad y funcionamiento (Cotec, 2007).

La Milla del Conocimiento de Gijón (MCG) fue concebida por el Ayuntamiento de Gijón con el objetivo de promover un espacio geográfico donde convivieran el conocimiento, la innovación y el arte. Surgió como parte de un acuerdo suscrito entre sindicatos, empresarios y Administración Pública para fomentar la innovación, el desarrollo económico y el empleo en la ciudad de Gijón. En la actualidad constituye un pilar fundamental en la política económica local y se presenta recurrentemente como un área de innovación. En este espacio conviven como piezas clave el Parque Científico Tecnológico de Gijón (PCTG), que alberga a más de 40 empresas e instituciones basadas en conocimiento, el campus universitario de Gijón, dividido a su vez en dos zonas (Viesques y La Laboral), con diversas titulaciones y grupos de investigación relacionados con la ingeniería y las ciencias sociales, y el Hospital de Cabueñes.

Además existen otros organismos como la Escuela Superior de Arte Dramático y Profesional de Danza (ESAD), el Conservatorio Profesional de Música y LABORAL Centro de Arte y Creación Industrial o el Jardín Botánico Atlántico de Gijón. Todo ello genera un caldo de cultivo muy adecuado para la transferencia de conocimiento entre los distintos agentes y la implantación eficaz de estrategias vinculadas a la cooperación y la superación de obstáculos con los que se encuentran los emprendedores a la hora de constituir empresas innovadoras. Sin embargo, ningún trabajo, documento o informe ajeno a la política local ha analizado su funcionamiento. ¿Realmente constituye la Milla un sistema local de innovación? ¿Existen relaciones entre sus miembros? ¿Cooperan las empresas vecinas? Es más, ¿se conocen? ¿Existe transferencia de conocimiento entre las empresas y la universidad?

1.2 Objetivos

Este documento pretende dar respuesta a las cuestiones planteadas en el apartado anterior, fijándose el objetivo genérico de analizar si la Milla del Conocimiento de Gijón constituye un Sistema Local de Innovación. Para ello, se realizan dos actividades claramente diferentes pero mutuamente relacionadas: descripción de los agentes que integran el Sistema y descripción y análisis de los flujos entre ellos. Este objetivo se concreta en cuatro objetivos específicos:

- 1) Delimitación conceptual de la MCG.
- 2) Elaboración de un registro de las empresas e instituciones que integran la MCG y clasificación de las mismas atendiendo a la tipología de agentes que conforman un Sistema Local de Innovación.
- 3) Descripción de los agentes de la MCG.
- 4) Descripción y análisis de las relaciones entre los agentes de la MCG.

1.3 Metodología

La metodología aplicada en el estudio comprende técnicas cualitativas y cuantitativas combinadas en cada una de las fases del trabajo:

- 1) Delimitación conceptual de la MCG. Para abordar esta primera etapa se han combinado dos actividades complementarias: a) revisión bibliográfica, relacionada con documentos oficiales del Ayuntamiento de Gijón y páginas web; b) reuniones de trabajo entre los integrantes del equipo investigador, miembros del Ayuntamiento de Gijón y entidades implicadas en la investigación, como el PCTG, que puedan esclarecer el alcance territorial de la MCG.
- 2) Elaboración de un registro de las empresas e instituciones de la MCG y clasificación de las mismas atendiendo a la tipología de agentes que conforman un Sistema Local de Innovación: Empresas, Sistema Público de I+D, Administración Pública, Organizaciones de Soporte y Entorno. Se ha completado la información secundaria existente sobre los agentes que intervienen en la MCG con base en su ubicación geográfica y actividad. Este objetivo se ha abordado mediante reuniones de trabajo entre los integrantes del equipo investigador y entrevistas con los agentes implicados.

Es necesario mencionar que la identificación de los grupos de investigación que forman el Sistema Público de I+D ha sido muy dificultosa por dos motivos. El primero

es que los grupos son muy dinámicos. Según el proyecto o la investigación, incorporan nuevos miembros, se unen partes de grupos distintos y también se pueden presentar periodos de inactividad.² El segundo motivo está relacionado con la delimitación geográfica. Los grupos de investigación están adscritos a departamentos y áreas de conocimiento antes que a centros formativos. Cada departamento puede ejercer su actividad investigadora en distintos centros y, por tanto, agrupar personas que físicamente se ubiquen en lugares distintos. Sirva como ejemplo que el departamento de Administración de Empresas, aunque tiene su sede en la ciudad de Oviedo, desarrolla su actividad investigadora, y también docente, tanto en dicha ciudad como en la que es objeto de estudio (Gijón), e incluso en una tercera (Mieres); asimismo, parte del personal adscrito a dicho departamento tiene su ubicación en la primera ciudad, mientras que otra parte se encuentra en la segunda.

Para elaborar el presente documento se ha seguido el siguiente criterio: se partió de una lista oficial de grupos de investigación de todos los departamentos con presencia en la MCG. Tras contactar con los investigadores principales de cada uno de ellos, se consideraron en el estudio los que afirmaron desarrollar su actividad principalmente en la Milla. Asimismo, se eliminaron los que permanecían inactivos años atrás y se incorporaron los que surgieron de un modo más informal aunque no estuviesen recogidos en una lista oficial que recientemente ha configurado el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Oviedo.

Con relación a los elementos que integran el Entorno hay que decir que no han sido entrevistados. Se ha preguntado al resto de agentes por las relaciones mantenidas con ellos, pero, debido a la dificultad para entrevistar a los directores de los antiguos centros universitarios³ y a la complejidad para acotar con exactitud la extensión geográfica y el nivel de relevancia de otras organizaciones que pudieran influir en las relaciones entre los agentes del Sistema Local de Innovación, se decidió no elaborar un censo cerrado de agentes del Entorno, dejando al resto de agentes que manifestaran su relación con el mencionado Entorno.

- 3) Descripción de los agentes de la MCG. En esta etapa se realizaron encuestas semi-estructuradas a los cuatro primeros agentes (Empresas, Sistema Público de I+D+i, Organizaciones de soporte y Administración Pública).
- 4) Descripción de las relaciones entre los agentes de la MCG. Esta fase se ha basado en estadísticos descriptivos extraídos de las encuestas semiestructuradas. Adicionalmente se ha realizado un seminario de presentación de resultados preliminares con representantes de los distintos agentes, con el objetivo de validar, matizar y/o completar los hallazgos del estudio.⁴

² En la actualidad, el Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Oviedo ha hecho un esfuerzo por mostrar información actualizada y completa de los grupos de investigación, que puede ser consultada en <http://www.uniovi.es/pdi/investigacion/rrhh/grupos>.

³ En el momento de iniciar el estudio se pusieron en marcha diversas políticas de la Universidad de Oviedo que implicaron, entre otros aspectos, modificaciones en la estructura de centros del campus de Gijón. En el momento de inicio de la presente investigación había dos escuelas superiores, tres escuelas universitarias y tres escuelas universitarias adscritas. Actualmente no quedan más que dos escuelas, una facultad y una escuela universitaria adscrita.

⁴ La subjetividad de los datos (esencialmente, opiniones de las personas entrevistadas) ha sido contrastada mediante varios instrumentos aplicados de forma secuencial, lo que garantiza la validez externa, la validez interna y la fiabilidad (Gibbert *et al.*, 2008). La validez externa viene dada por las entrevistas semiestructuradas,

A continuación se presenta la Milla como un Sistema Local de Innovación, se identifican sus agentes, para abordar después la descripción de los mismos y, finalmente, las relaciones que presentan.

1.4 La Milla del Conocimiento de Gijón como Sistema Local de Innovación

El Sistema Local de Innovación que hoy se conoce como la Milla del Conocimiento de Gijón no fue planificado desde el inicio con su configuración actual. El presente es más bien el fruto de una sucesión de decisiones públicas de varias décadas que, a la vista de los resultados que se conseguían y sobre todo de las potencialidades que surgían, iban ampliando la apuesta por convertir esa zona en un catalizador de conocimiento e innovación. Conviene asimismo destacar que la iniciativa pública fue secundada por la privada, que paulatinamente fue percibiendo las ventajas que otorgaba localizarse dentro de este espacio geográfico.

Un breve repaso de la historia debe comenzar por el campus gijonés de la Universidad de Oviedo (Guzmán Sancho, 2008). Gijón ofrecía, a finales de la década de los setenta del pasado siglo, diversos estudios universitarios dispersos por varios puntos de la ciudad. Nada parecido a un campus articulado. La construcción de una Escuela Superior de Ingenieros Industriales de nueva planta fue el primer paso, al que siguió poco a poco el traslado a un incipiente Campus de Gijón de los centros universitarios de Marina Civil, Ingeniería Técnica Informática, Ingeniería Técnica Industrial y Ciencias Empresariales y Sociales.

La otra gran pata de la Milla del Conocimiento es el Parque Científico Tecnológico de Gijón. Fue inaugurado en el año 2000 por el Ayuntamiento de Gijón, siendo el primer parque tecnológico de España de promoción municipal. Sirve de ubicación a empresas intensivas en conocimiento y a organizaciones de soporte a la innovación, a la vez que trata de estimular las actividades de I+D+i y la transferencia de tecnología. El PCTG fue ejecutado en cuatro fases, en las que se comercializaron parcelas, edificios y espacios a una demanda privada cada vez más interesada –desde pequeños emprendedores tecnológicos a grandes empresas con fuerte presencia internacional–. De hecho, el agotamiento de la zona inicialmente acotada para este fin ha llevado a generar nuevos enclaves del PCTG en otras partes de la Milla: en el 2009 con el inicio de la cuarta fase se ubican algunas empresas en la zona del INTRA, La Pecuaria, saliendo por primera vez del espacio del PCTG. En total, el PCTG ocupa una superficie total de 171.273 m² y tiene asignados otros 65.000 en su nuevo emplazamiento.

Los restantes elementos de la MCG fueron basculando hacia ella de forma natural a lo largo de este tiempo. El Hospital de Cabueñes y la Escuela Universitaria de Enfermería anexa, al igual que el Centro de Formación Profesional La Laboral o la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), ya estaban ubicados en los alrededores de la zona en la que se construyó el PCTG. Por su parte, la reforma y nuevos usos del monumental edificio de la antigua Universidad Laboral permitieron acoger centros de I+D de empresas multinacionales e incorporar nuevos agentes relacionados con la cultura, como la Escuela Superior de Arte Dramático y Profesional de Danza, el Teatro de La Laboral o LABoral Centro de Arte y Creación Industrial.

la validez interna se crea por el seminario de validación y, finalmente, la fiabilidad se supone gracias al marco teórico previo sobre el que se asentó la estructura y contenidos del sistema de innovación local.

Cuando avanzaba la primera década del siglo XXI y el proyecto de área de innovación comenzaba a despegar, el entonces Rector de la Universidad de Oviedo, Juan A. Vázquez García, sugirió un nombre que rápidamente cobró popularidad entre los decisores públicos y los usuarios del espacio: la Milla del Conocimiento. Tanto fue así que el Ayuntamiento de Gijón consideró oportuno proteger legalmente la marca y el dominio.

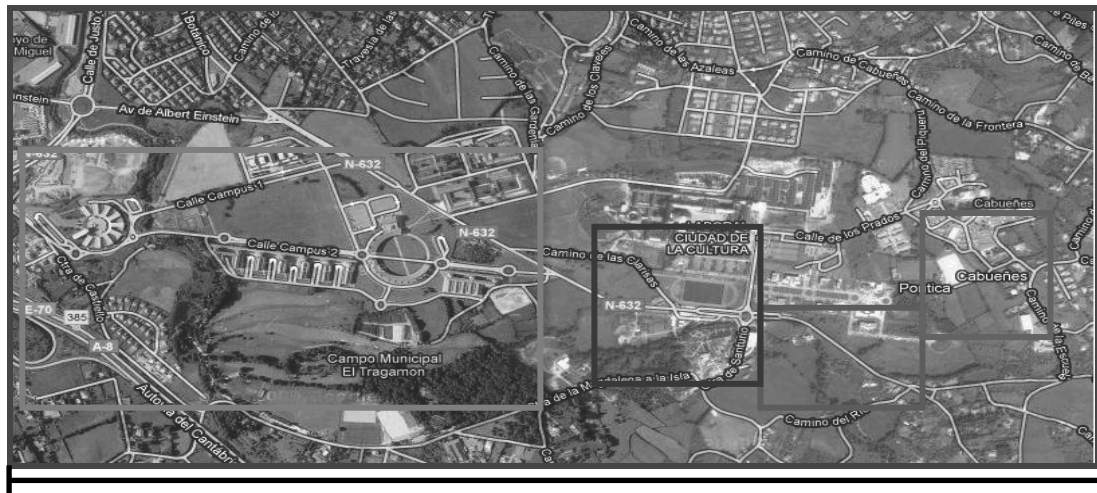
En 2008, el acuerdo de concertación social entre empresarios, sindicatos y Ayuntamiento para el periodo 2008-2011, denominado Gijón Innova, recogía por primera vez de forma expresa en un documento oficial a la MCG como una de las actuaciones a desarrollar dentro del eje Promoción económica e innovación. A partir de entonces, se redoblan esfuerzos para conseguir que el PCTG, que ya era una realidad consolidada, trascendiese de ser una mera ubicación y sirviese de base para convertir el territorio en un verdadero sistema local de innovación.

Gijón es la ciudad de Asturias con mayor número de habitantes (277.554 según datos del INE de 2009) y representa una cuarta parte de la población regional. Su estructura productiva y empresarial ha variado mucho en las últimas tres décadas. A pesar de que la industria sigue manteniendo una importante presencia (sobre todo alrededor del *cluster* siderúrgico-metal-mecánico), la economía local se ha terciarizado notablemente, ganando peso el sector servicios y, muros adentro de las empresas industriales, las actividades más vinculadas al conocimiento. En este sentido, el PCTG y la MCG han sido las principales palancas municipales de la última década para apoyar el emprendimiento tecnológico, la consolidación de empresas basadas en conocimiento y el fomento de la innovación entre el tejido empresarial local. El entonces Concejal de Promoción Económica y Empleo declaraba en 2010 que, tras la implantación de varias empresas nacionales e internacionales, el PCTG había pasado a suponer más del 15% del PIB del municipio.⁵ Este dato debe ser tomado con cautela, dada la dificultad de estimación a escala local. Pero, en todo caso, la cifra ya no es marginal dentro de la economía de la ciudad y se ha tornado significativa. En términos de empleo, las empresas y entidades del PCTG se acercarán en 2011 a los dos mil trabajadores, mientras que el conjunto de la MCG (incluido el Hospital de Cabueñes) superarán con holgura los cinco mil trabajadores directos.

En definitiva, la MCG constituye un espacio geográfico de una longitud aproximada de dos kilómetros, en el que se encuentran alojados todos los agentes que forman el Sistema Local de Innovación (figura 1.2) que se describen a continuación.

⁵El Comercio, 5 de noviembre de 2010.

Figura 1.2. Milla del Conocimiento de Gijón



2 km

- Parque Científico y Tecnológico de Gijón
- Campus universitario, zona Viesques
- Campus universitario, zona La Laboral
- Hospital de Cabueñes

Fuente: Elaboración propia con base en una imagen tomada de *Google-maps*©.

Empresas. En la MCG se encuentran alojadas 39 empresas (año 2009).⁶ Salvo una de ellas que está en el recinto de La Laboral, todas las demás se ubican en el espacio del Parque Científico Tecnológico de Gijón. En su mayoría, se trata de empresas de ingeniería y consultoría, basadas en conocimiento y con un alto componente tecnológico (tabla 1.1).

⁶ No se han tenido en cuenta las que se encontraban en proceso concursal de acreedores (una empresa de las inicialmente consideradas) o inactividad en, al menos, los últimos dos años (dos empresas). Asimismo existen tres grupos empresariales que aglutinan nueve sociedades. Se optó por incluir los grupos como unidad de análisis, en lugar de las empresas, porque constituyen unidades de decisión en materia de innovación y cooperación empresarial.

Tabla 1.1 (a). Empresas ubicadas en la Milla del Conocimiento (año 2009)

ADARO Tecnología	Desarrollo de equipos eléctricos de iluminación portátil, de seguridad en atmósferas potencialmente explosivas, para uso en minería, servicios de extinción de incendios y cuerpos de seguridad.
ANOVA Arquitectura de software	Sociedad de ingeniería de software, que centra su actividad en la asesoría y el desarrollo de soluciones tecnológicas, en el ámbito de la arquitectura de software y las tecnologías de la información y comunicación.
AST Ingeniería	Ingeniería que centra su actividad en el desarrollo de proyectos mediante el uso de las tecnologías de simulación, con una clara orientación a la resolución de problemas industriales y la toma de decisiones de carácter marcadamente técnico.
Biogas Fuell Cell	Empresa tecnológica que aplica soluciones innovadoras a la producción y el aprovechamiento del biogás. Su actividad se desarrolla en torno a tres áreas de negocio: I+D, ingeniería y explotación.
BIONUMERIC	Empresa de ingeniería al servicio de la implantología. Las soluciones ofertadas abarcan todo el ciclo del tratamiento con implantes, desde la planificación quirúrgica a los componentes protésicos.
BIOZELL Diagnóstico Molecular	Laboratorio para la realización de pruebas moleculares con aplicación a la detección e identificación de enfermedades, organismos contaminantes e individuos, incluyendo la realización de pruebas de paternidad.
Contein XXI	Empresa de servicios en materia de consultoría y análisis de procesos, desarrollo de aplicaciones a medida, implementaciones de software y asesoramiento en tecnologías de la información.
CTAI - Centro Técnico Automatismos e Investigación	Servicios técnicos avanzados de formación técnica, consultoría e ingeniería en el campo de la automatización industrial.
Delcam España	Empresa dedicada al desarrollo, comercialización e integración de software industrial orientado a la fabricación.
Doerco Ingeniería	Ingeniería para el control de edificios. Ofrece soluciones de gestión de las instalaciones presentes en edificios y viviendas innovadoras, de aplicación generalizada, energéticamente eficientes y con una clara vocación de utilidad.
Duro Felguera	Grupo empresarial especializado en la ejecución de proyectos "llave en mano" para los sectores energético e industrial, así como en la prestación de servicios especializados para la industria y la fabricación de bienes de equipo.
Espiral MS - Espiral Microsistemas	Ingeniería informática especializada en fabricar productos software y suministrar servicios especializados, estables y competitivos para los departamentos de TI de sus clientes.

Tabla 1.1 (b). Empresas ubicadas en la Milla del Conocimiento (año 2009)

EuroLabbioConsulting	Empresa consultora y laboratorio de análisis especializado en el sector alimentario y de la salud.
Futuver	Compañía global de servicios tecnológicos y consultoría de gestión.
IA3 - Ingeniería Acústica Tres	Ingeniería que centra su actividad en el estudio, medida y control del ruido, así como en el estudio y análisis de vibraciones, desarrollando servicios en diferentes áreas de la acústica y las vibraciones.
IDESA - Ingeniería y Diseño Europeo, S.A.	Ingeniería de bienes de equipo para la industria de refino, petroquímica, química, <i>off-shore/on-shore</i> , energía, almacenaje de gas, papel, cemento y fertilizantes, entre otros sectores.
Indra Software Labs	Factoría de software dedicada a la realización de proyectos de alta tecnología. El Software Lab es un núcleo de excelencia tecnológica para la ejecución de proyectos en el sector de transporte y tráfico.
INISCOM Sistemas y telecomunicaciones	Ingeniería informática y desarrollo de aplicaciones. Desarrollo e implementación de sistemas de telecontrol y geolocalización mediante sistemas embebidos.
INNOVA, Sistemas de Gestión e Innovación	Empresa especializada en la realización de estudios geotécnicos, estudios ambientales, así como actividades de formación, consultoría y desarrollo de sistemas de gestión de calidad, medio ambiente, prevención de riesgos laborales, seguridad de la información e I+D+i.
IntermarkGrupo	Consultora tecnológica que ofrece soluciones de valor añadido para el segmento de las grandes empresas y las administraciones públicas.
ISM3D - Ingeniería y Servicios de Metrología 3D	Ingeniería y servicios de metrología avanzada mediante la utilización de sistemas de medición tridimensional de alta precisión.
ITK	Ingeniería especializada en el sector del ferrocarril (equipo talleres, suministro de equipos, mantenimiento de vías y catenarias) y la industria (suministro de equipos e instalaciones industrial del metal, térmicas y alimentación)
ITRESA Ingeniería Informática Industrial	Ingeniería informática industrial dedicada a las siguientes actividades: control de procesos industriales, sistemas de supervisión y adquisición de datos, comunicaciones industriales, dosificación y pesaje industrial, control de accesos e inmótica y domótica.
MBA	Soluciones médico-quirúrgicas efectivas, a través de la innovación.
Neometrics	Consultoría y desarrollo de herramientas de software orientadas al apoyo en la toma de decisiones.
Neosystems	Ingeniería especializada en la gestión de contenidos empresariales: gestión documental, digitalización, desarrollo e integración de software para el trabajo en grupo y gestión del conocimiento empresarial. Completan su actividad a través de proyectos de ingeniería del software, aplicaciones y espacios web.
PARTNER Tecnológico	Ingeniería de software en entornos industriales. Se centran principalmente en la mejora de la gestión de los procesos de fabricación, movimientos de mercancías, controles de acceso, etc., mediante la utilización de herramientas y aplicaciones informáticas.
Pérez-Holanda Consultores	Consultoría internacional y tecnológica que presta servicios de asesoría permanente y representación legal a empresas nacionales y extranjeras.
PISA Proyectos de innovación	Consultoría en gestión de I+D+i y gestión de proyectos.
SIGNAL Software	Empresa de servicios relacionados con los gráficos por computador, especialmente orientados a los gráficos tridimensionales en tiempo real.
Simbiosys	Consultora especializada en contenidos <i>e-learning</i> , contenidos multimedia, diseño de interface e interacción.

Táctica Corporativa	Servicios corporativos que facilitan la puesta en marcha de la estrategia empresarial: gestión proyectos I+D+i, gestión de equipos de I+D+i y creatividad.
Talento Corporativo	Grupo empresarial que, alrededor de la alta tecnología, se ha especializado en las siguientes áreas de actividad: <i>e-learning</i> , portales web y marketing <i>on-line</i> .
TeleCable	Operador integral de telecomunicaciones que incluye telefonía fija, móvil, televisión e Internet.
TESIS	Empresa especializada en las TIC aplicadas a la sanidad y telemedicina, ofertando servicios de sistemas de teleasistencia domiciliaria, sistemas de teleconsulta, plataforma de mensajería para sanidad, sistemas de integración y soluciones departamentales hospitalarias.
ThyssenKrupp Elevator Innovation Center, S.A.	Centro global de Thyssen Krupp Elevator I+D+i en escaleras mecánicas, pasillos rodantes y pasarelas de embarque aeropuertos.
TSK Grupo	Grupo empresarial dedicado a la gestión integral de proyectos: diseño e ingeniería, planificación, gestión de compras, fabricación y suministro de equipos, instalación y montaje, control de calidad, formación, puesta en marcha y mantenimiento.
VISUAL TOOLS	Desarrolla, fabrica y comercializa productos y soluciones de vídeo digital para la monitorización, supervisión y gestión de cualquier tipo de instalación.
weTIC Business Solutions	Implantación TIC en todos los procesos productivos para mejorar la competitividad de pymes y autónomos desarrollando y dotando soluciones de negocio personalizadas, integradas y especializadas para la empresa.

Fuente: Elaboración propia.

Sistema Público de I+D. En la MCG conviven un total de 45 grupos de investigación públicos, de los cuales 42 pertenecen a la universidad (39 en la zona de Viesques y 3 en la zona de La Laboral⁷) y 3 en el Hospital de Cabueñes (tabla 1.2).⁸

⁷ Una razón que puede explicar el reducido número de grupos de investigación en la zona del campus de La Laboral es que la mayor parte del profesorado que ejerce allí sus funciones pertenece a departamentos cuya sede se encuentra fuera de la Milla, por lo que la investigación realizada por dicho personal no se clasificó como perteneciente a grupos de investigación ubicados en este ámbito local.

⁸ Véase más detalle en el Anexo 1.

Tabla 1.2. Grupos de investigación públicos localizados en la MCG

Aprendizaje automático	Campus universitario, zona Viesques	
Comportamiento en servicios materiales metálicos		
Computación paralela y recuperación de información		
Construcción		
Conversión eficiente de energía, electrónica industrial e iluminación	Campus universitario, zona La Laboral	
Creación de empresas		
Data mining	Campus universitario, zona Viesques	
Diagnósticos de máquinas e instalaciones industriales		
Diseño de sistemas de ayuda a la toma de decisiones empresariales		
Electrónica de potencia y accionamientos eléctricos		
Electrónica para la innovación industrial		
Energía solar y máquinas Stirling		
Entornos integrados de automatización – GENIA		
Evaluación de sistemas informáticos		
Grupo de digestivo y medicina clínica		Hospital de Cabueñes
Grupo de pediatría		
Grupo de traumatología		
Ingeniería ambiental	Campus universitario, zona Viesques	
Ingeniería de la organización		
Ingeniería de los procesos de fabricación		
Ingeniería de redes y servicios telemáticos		
Ingeniería del software		
Ingeniería mecánica		
Ingeniería térmica		
Inspección <i>on-line</i> de productos industriales		
Instrumentos de electrónica, baterías y aplicaciones industriales		
Investigación e innovación en ingeniería gráfica - I3G		
Maritime field investigation group of the University of Oviedo		
Mecánica de fluidos		
Metrología y modelos		
Modelización de equipos y procesos térmicos		
Procesamiento de imágenes		
Proyectos de ingeniería		
Servicios multimedia interactivos		
Sistemas biomecánicos		
Sistema de información turística de Asturias – SITA		Campus universitario, zona La Laboral
Sistemas de investigación y desarrollo de recursos eléctricos - SIDRE		Campus universitario, zona Viesques
Sistemas electrónicos de comunicación		
Sistemas en tiempo real		
Técnicas avanzadas para el diagnóstico <i>on-line</i> de procesos industriales		
Tecnologías de la computación		
Tecnologías orientadas a objetos		
Teoría de la señal y comunicaciones		
Unidad de consultoría estadística	Campus universitario, zona La Laboral	

Fuente: elaboración propia.

Organizaciones de soporte a la innovación. En el entorno de la Milla se encuentran los organismos recogidos en la tabla 1.3, que conforman el tercer agente del Sistema de Innovación.

Tabla 1.3. Organizaciones de soporte y localización en la MCG

AENOR: Entidad privada sin ánimo de lucro que contribuye a mejorar la calidad y competitividad de las empresas a través de las actividades de normalización y certificación, servicios de información gratuitos, formación especializada y actividad editorial.	Parque Científico Tecnológico de Gijón
Club Asturiano de la Innovación: Es una asociación sin ánimo de lucro de iniciativa empresarial, que se propone establecer un foro permanente de encuentro entre las empresas, la universidad y la Administración Pública, con el objetivo de fomentar la innovación tecnológica.	Campus universitario, zona Viesques
Cluster TIC - Cluster de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones de Asturias: Es una asociación sectorial privada sin ánimo de lucro, cuya finalidad principal es mejorar la competitividad del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el Principado de Asturias y contribuir a la búsqueda de soluciones que incrementen la productividad y la eficiencia empresarial.	Parque Científico Tecnológico de Gijón
FADE - Federación Asturiana de Empresarios: Representa los intereses de los empresarios en el ámbito del Principado de Asturias. Actúa como representación oficial de la CEOE (Confederación Española de Organizaciones Empresariales) y de CEPYME (Confederación Española de la Pequeña y Mediana Empresa).	
Fundación CTIC - Centro Tecnológico de la Información y la Comunicación: Patronato de carácter mixto (formado por el Gobierno del Principado de Asturias y empresas del sector TIC) y sin ánimo de lucro, que tiene como objetivo la mejora de la competitividad empresarial a través de la investigación y la innovación tecnológica (CTIC Centro Tecnológico), así como ayudar a desplegar políticas de Sociedad de la Información y la Cooperación al Desarrollo (CTIC Sociedad de la Información). Es Centro Tecnológico reconocido por el Ministerio de Economía y Competitividad, figurando en su Registro de Centros Tecnológicos y Centros de Apoyo a la Innovación.	
Fundación Pro dintec - Centro Tecnológico para el Diseño y la Producción Industrial de Asturias: Entidad privada sin ánimo de lucro, cuya misión es potenciar la competitividad de las empresas industriales aplicando tecnologías y metodologías innovadoras tanto a sus productos como a sus procesos de fabricación y de gestión. Es Centro Tecnológico reconocido por el Ministerio de Economía y Competitividad, figurando en su Registro de Centros Tecnológicos y Centros de Apoyo a la Innovación.	
Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias - IUTA: Centro de investigación formado por profesores de la Universidad de Oviedo, que pretende contribuir al desarrollo tecnológico de la región, fomentando y desarrollando actividades de I+D+i de especial interés para el entorno empresarial asturiano, mediante proyectos de investigación y cursos de formación.	Campus universitario, zona Viesques
OTRI - Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación de la Universidad de Oviedo: Tiene como misión impulsar la transmisión del conocimiento de la Universidad de Oviedo, favoreciendo las relaciones entre universidad, industria, emprendedores e inversores.	
Parque Científico Tecnológico de Gijón: Entidad pública destinada a la instalación de empresas intensivas en conocimiento, al ejercicio de actividades de I+D+i y al desarrollo de nuevas vías para la transferencia de tecnología y cooperación con centros educativos y de investigación.	Parque Científico Tecnológico de Gijón

Fuente: Elaboración propia.

Administración Pública. El organismo público encargado de fomentar la innovación en la MCG es el propio Ayuntamiento de Gijón, que tiene delegado en el Centro Municipal de Empresas las políticas de promoción a la innovación empresarial. A su vez, el Centro Municipal de Empresas (ubicado fuera de la Milla) articula su herramienta en este campo a través del Parque Científico y Tecnológico, de titularidad pública, que, como ya se ha mencionado, se ubica en la MCG.

Entorno. En el entorno de la MCG cabe destacar que no existen agentes financieros, ni entidades de capital riesgo. Sin embargo, los factores demanda y capital humano sí se ven involucrados en este ámbito local. Con relación a la demanda, se puede decir que la Milla del Conocimiento aglutina diversidad de agentes relacionados con la creación de conocimiento, tecnología y arte que atraen por distintos motivos personas e instituciones del más alto nivel en sus respectivos campos. La cultura del conocimiento y de la innovación se deja sentir a través de innumerables conferencias, congresos científico-técnicos, jornadas temáticas, etc., que en muchos casos suponen ventanas hacia el futuro y, en otras, oportunidades reales en la actualidad. Por otro lado, en la Milla se encuentran ubicados trece centros formativos que constituyen un excelente caldo de cultivo de profesionales e investigadores de alta cualificación (tabla 1.4).

Tabla 1.4. Centros formativos ubicados en la MCG

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería	Campus de Gijón de la Universidad de Oviedo
Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial	
Escuela Universitaria de Ingeniería Informática y Telemática	
Escuela Superior de Marina Civil	
Escuela Universitaria Jovellanos	
Escuela Universitaria de Trabajo Social	Centros adscritos a la Universidad de Oviedo en Gijón
Escuela Universitaria de Relaciones Laborales	
Escuela Universitaria de Enfermería de Gijón	
Universidad Nacional de Educación a Distancia	UNED
Centro de Formación Profesional La Laboral	Centros de enseñanzas medias y de régimen especial
Instituto de Educación Secundaria Universidad Laboral	
Conservatorio Profesional de Música	
Escuela Superior de Arte Dramático y Profesional de Danza	

Fuente: Elaboración propia.

No obstante, como ya se ha apuntado, en la actualidad varios centros se han fusionado, aunque sigan impartiendo básicamente las mismas titulaciones (los planes antiguos de estudio y los nuevos adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior), por lo que el capital humano resultante no difiere demasiado antes y después del estudio.

Además, formando parte del entorno de la Milla también se encuentran otras organizaciones como el Teatro de la Laboral, el Centro de Arte y Creación Industrial del Jardín Botánico Atlántico.

En los capítulos siguientes se describen de forma más detallada cada uno de los agentes y las relaciones entre ellos.

2 DESCRIPCIÓN DE LOS AGENTES

2.1 Las empresas

A continuación se presentan las características más significativas de las empresas instaladas en la Milla del Conocimiento de Gijón. En el año 2009 se encontraban ubicadas 39 empresas, siendo todas ellas empresas de base tecnológica, innovadoras o centros de I+D. La ubicación principal es el Parque Científico Tecnológico de Gijón, un espacio de 171.000 m² que aglutina a 38 firmas, estando otra más en el recinto de La Laboral. Este hecho pone de manifiesto la gran cercanía física que existe entre ellas.

El tipo de **actividad** al que pertenecen se clasifica en las siguientes categorías (tabla 2.1.1):

1. Empresas con **I+D propia**: Se trata de empresas que realizan I+D en la Milla o centros de I+D de organizaciones mayores: 10 empresas.
2. **Ingenierías**: Comprende tanto ingenierías industriales y energéticas como de software. En muchos casos se trata de actividades de ingeniería avanzada e incluyen en algunos casos consultoría, y en otros la formación: 8 ingenierías (7 ingenierías avanzadas).
3. **Servicios informáticos**: Comprende desde el desarrollo de software industrial para la producción, hasta la aplicación de TIC a la telemedicina: 9 empresas.
4. **Consultorías**: Su labor principal es el asesoramiento. Se encuentran consultorías en muy diversos campos, desde la estrategia empresarial a las actividades de I+D+i o las cuestiones tecnológicas: 10 empresas centran su actividad en la consultoría.
5. **Servicios bioquímicos**. Se trata de dos empresas de análisis especializados en el sector sanitario y alimentario.

Gráfico 2.1.1. Actividad de las empresas instaladas en la Milla del Conocimiento

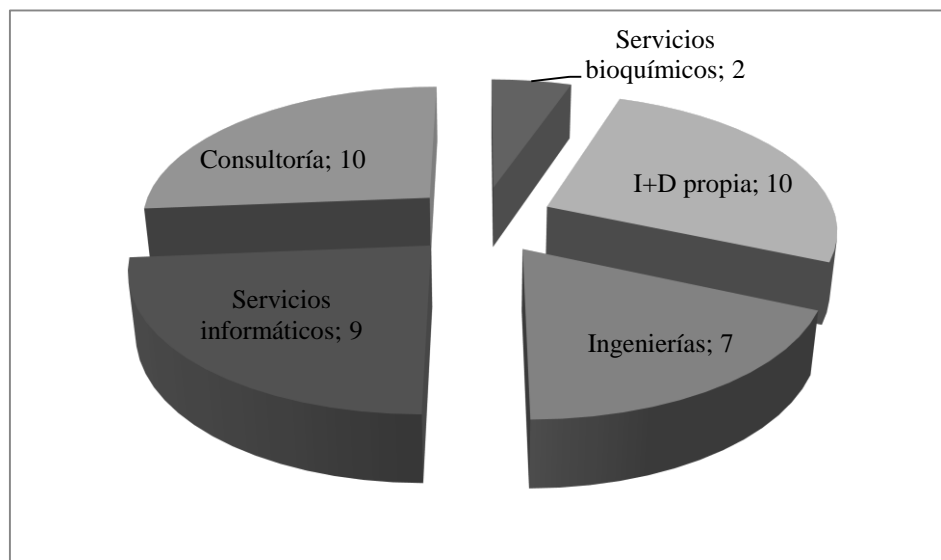


Tabla 2.1.1. Actividad de las empresas instaladas en la MCG

Empresa	Actividad
BIONUMERIC	I+D propia
Duro Felguera	
IDESA - Ingeniería y Diseño Europeo, S.A.	
Indra Software Labs	
TeleCable	
ThyssenKrupp Elevator Innovation Center, S.A.	
TSK Grupo	
VISUAL TOOLS	
ADARO Tecnología	
MBA	
Doerco Ingeniería	
IA3 - Ingeniería Acústica Tres	
ISM3D - Ingeniería y Servicios de Metrología 3D	
ITK	
Biogás Fuel Cell	
AST Ingeniería	
SIGNAL Software	Ingeniería
ITRESA Ingeniería Informática Industrial	
ANOVA Arquitectura de software	Servicios informáticos
Contein XXI	
Delcam España	
Espiral MS – Espiral Microsistemas	
INISCOM Sistemas y telecomunicaciones	
Intermarkit	
Neosystems	
TESIS	
weTIC Business Solutions	
CTAI - Centro Técnico Automatismos e Investigación	
Futuver	
INNOVA, Sistemas de Gestión e Innovación	
Neometrics	
PISA Proyectos de innovación	
Táctica Corporativa	
Talento Corporativo	
Pérez-Holanda Consultores	
PARTNER Tecnológico	
Simbiosys	
BIOZELL Diagnóstico Molecular	Servicios bioquímicos
euroLabbioConsulting	

Fuente: Elaboración propia.

Según el **tamaño** empresarial, estas empresas se han clasificado en cuatro categorías, atendiendo al número de empleados (tabla 2.1.2):

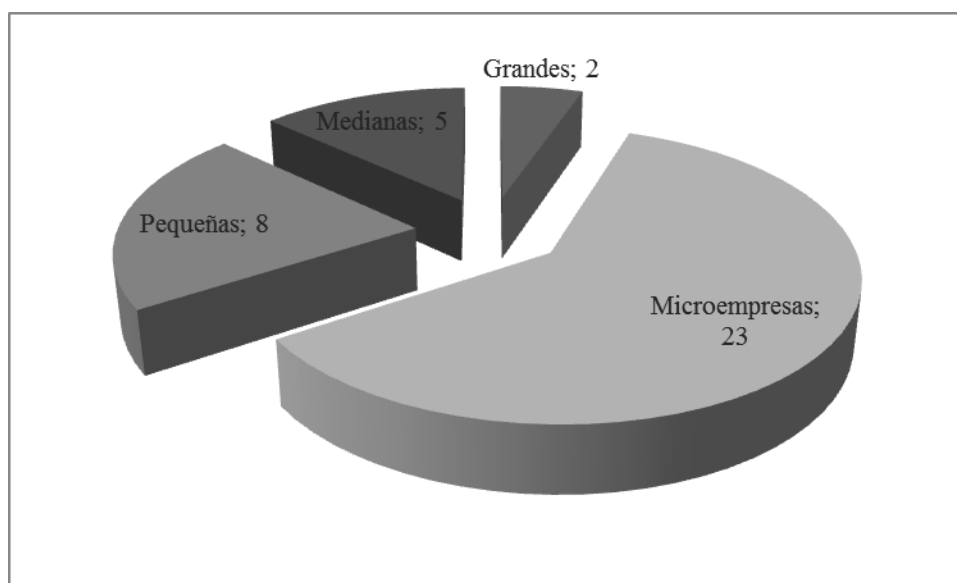
- 1) Microempresas: 0 a 9 empleados. Constituyen el grueso de la población, con 23 empresas (más del 60% de los casos).
- 2) Pequeñas: 10 a 49 empleados. Son el segundo grupo más numeroso, con ocho empresas.
- 3) Medianas: 50 a 249 empleados. Son cinco empresas que suponen un 13,16% del total. Este grupo junto a los anteriores conformarían las pymes, que constituyen casi el 95% de las empresas de la Milla.
- 4) Grandes: 250 empleados o más. Solamente dos empresas forman parte de esta categoría.

Tabla 2.1.2. Tamaño de las empresas de la MCG según el número de empleados

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Microempresas (0 a 9 empleados)	23	60,53	60,53
Pequeñas (10 a 49 empleados)	8	21,05	81,58
Medianas (50 a 249 empleados)	5	13,16	94,74
Grandes (250 o más empleados)	2	5,26	100,00
TOTAL	38	100,00	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2.1.2. Tamaño de las empresas de la MCG según el número de empleados



Fuente: Elaboración propia.

Como es sabido, el tamaño también se puede medir según el volumen de facturación anual. En este caso la dimensión de las empresas de la MCG asciende, en términos medios, a más de 15 millones de euros. Sin embargo, la dispersión de los datos es muy elevada. Como se desprende de la tabla 2.1.3, 30 empresas de 38 que han respondido a este dato, no superan los

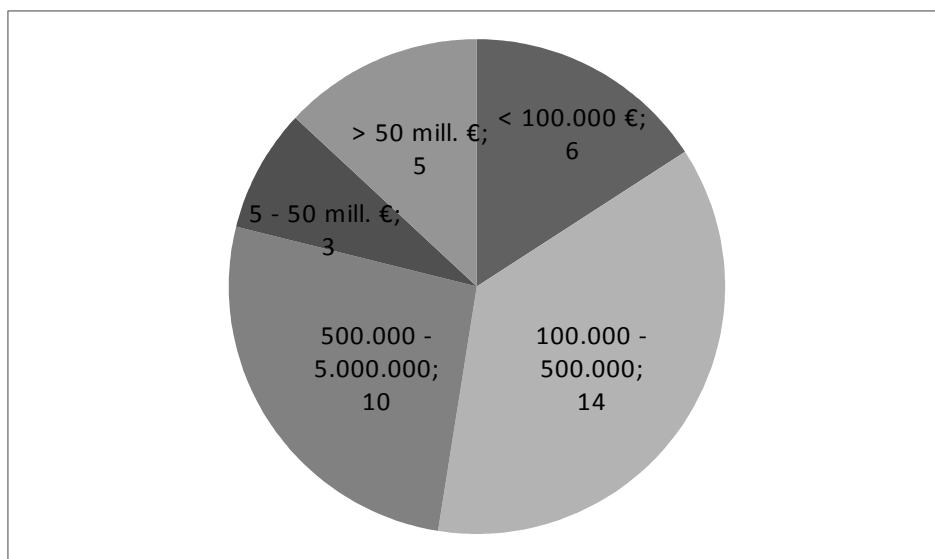
cinco millones de euros de facturación (lo que supone casi un 80 % de las empresas). Y solamente cinco superan los 50 millones de euros de facturación, lo que resulta coherente con la clasificación por tamaño según el número de empleados, es decir, el grueso de la población son pymes.

Tabla 2.1.3. Tamaño de las empresas de la MCG según el volumen de facturación

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Facturan hasta 100.000 €	6	15,79	15,79
Facturan entre 100.000 y 500.000 €	14	36,84	52,63
Facturan entre 500.000 y 5.000.000 €	10	26,32	78,95
Facturan entre 5 y 50 millones €	3	7,89	86,84
Facturan más de 50 millones €	5	13,16	100,00
TOTAL	38	100,00	
FACTURACIÓN TOTAL:	15.502 millones €		
FACTURACIÓN MEDIA:	39,5 millones €		
DESVIACIÓN TÍPICA:	155,6 millones €		

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2.1.3. Tamaño de las empresas de la MCG según el volumen de facturación



Fuente: Elaboración propia.

Como respuesta a la pregunta de “*En qué año se ha creado la empresa*”, se observa que 24 de ellas (un 61,5 %) lo han hecho del año 2000 en adelante, de las cuales 11 presentan cinco años o menos. Estos datos revelan que, en su mayoría, se trata de **empresas jóvenes**.

Si se compara el año de creación de la empresa con el año de su implantación en el Parque (tabla 2.1.4) las empresas que se implantan son, en su mayoría, de reciente creación, salvo en los últimos años, en los que lo han hecho algunas empresas con más antigüedad y de mayor tamaño. En este sentido, en los cinco primeros años del PCTG (de 2000 a 2004), se implantaron 13 empresas que permanecen a 31 de diciembre de 2009, de las cuales ocho se

crearon en el Parque (un 62 %). Otras dos eran empresas creadas uno y dos años antes, dos más tenían seis años de antigüedad y otra nueve, siendo por tanto todas ellas empresas relativamente jóvenes. En el siguiente quinquenio (2005 a 2009) se implantaron 26 empresas del estudio, de las que 18 (casi un 70 %) venían de otro lugar y la mayoría (10 empresas) contaban con más de una década de actividad, incluso dos de ellas con más de cien años. Este dato muestra que la Milla del Conocimiento generó capacidad de atracción, no solo para la implantación de nuevos negocios, sino también para albergar empresas consolidadas.

En la misma tabla 2.1.4, se puede observar el tamaño de las empresas, tanto por volumen de negocio como por número de empleados. En el primer quinquenio se alojaron tres empresas que en la actualidad tienen una facturación superior al millón de euros, mientras que en el periodo siguiente se incorporaron nueve empresas que superan esta cuantía. En la misma línea se perfila el número de empleados: en los cinco primeros años solamente existe una que en la actualidad supera los 50 empleados, mientras que en el periodo siguiente se incorporan seis empresas medianas o grandes. Todo ello permite decir que el PCTG constituye un polo de atracción en la región para empresas no solo consolidadas, sino con capacidad de generar actividad económica y empleo.

Tabla 2.1.4 (a). Efecto atracción de la MCG

Año de implantación en la Milla	Año de creación	Antigüedad en el año de implantación	Facturación en 2009 (miles €)	Trabajadores en 2009
2000	2000	0	430	4
2000	1998	2	950	27
2000	2000	0	140	3
2002	1996	6	118.000	6
2002	2002	0	735	3
2002	2001	1	900	21
2002	2002	0	200	154
2003	2003	0	180	8
2003	1994	9	3200	3
2003	1997	6	1000	27
2004	2004	0	230	5
2004	2004	0	160	3

Tabla 2.1.4 (b). Efecto atracción de la MCG

Año de implantación en la Milla	Año de creación	Antigüedad en el año de implantación	Facturación en 2009 (miles €)	Trabajadores en 2009
2004	2004	0	100	4
2005	2005	0	170	-
2005	2004	1	200	3
2005	2003	2	3500	6
2006	1900	106	6000	3
2006	2006	0	80	32
2006	2006	0	500	8
2007	1996	11	3500	3
2007	1995	12	1800	41
2007	2007	0	130	55
2007	1996	11	6500	31
2007	1997	10	11.000	14
2007	2000	7	2200	76
2007	1982	25	2000	5
2008	1858	150	927.700	3
2008	1993	15	-	2
2008	2003	5	300	10
2008	2008	0	100	50
2008	2008	0	80	377
2009	1993	16	55.000	6
2009	1987	22	90.000	3
2009	1963	46	264.000	4
2009	2009	0	60	4
2009	2006	3	250	6
2009	2005	4	400	8
2009	2009	0	35	72
2009	2008	1	130	261
Años 2000/04: 13 empresas	Empresas recién creadas: 8		Empresas con facturación superior a 1 millón de €: 3	Empresas con más de 50 empleados: 1
	Empresas con antigüedad: 5 Con 1 año: 1 Con 2 años:1 Con 6 años: 2 Con 9 años: 1			
Años 2005/09: 26 empresas	Empresas recién creadas: 8		Empresas con facturación superior a 1 millón de €: 9	Empresas con más de 50 empleados: 6
	Empresas con antigüedad: 18 Con 5 años o menos: 6 Con 6 a 10 años: 2 Con 11 a 100 años: 8 Con más de 100: 2			

Fuente: Elaboración propia.

Además de la capacidad de atraer nuevas empresas, es necesario mencionar la salida de las mismas. Desde el año 2000, en que se crea el PCTG, en torno a 15 empresas cambiaron de ubicación un tiempo más tarde y otras 10 cesaron su actividad.

Por otro lado, la tabla 2.1.5 muestra el crecimiento de las empresas instaladas en la Milla atendiendo al número de empleados. En promedio, las empresas han crecido un 103 %, es decir, se ha duplicado ampliamente la plantilla de las empresas instaladas en el Parque. Como es lógico, el crecimiento ha sido mayor en aquellas implantadas con anterioridad: 168% de las empresas que entraron en los años 2000 a 2004 frente a un 69 % de las que lo hicieron en el periodo 2005 a 2009. Es importante destacar que tan solo una empresa ha reducido su plantilla, pese a la crisis económica que comenzó en 2008, y que, de las 22 empresas que han aumentado el número de trabajadores, 12 lo han hecho en más de un 100 %. Además, dos de las empresas pasaron de estar ubicadas en la residencia empresarial a tener su propia parcela.

Tabla 2.1.5 (a). Evolución del número del personal de las empresas de la MCG

Año de implantación en la Milla	Personal año de implantación	Personal año 2009	% de crecimiento
2000	2	4	100%
2000	6	27	450%
2000	2	3	50%
2002	2	6	300%
2002	2	3	50%
2002	5	21	420%
2002	-	154	-
2003	8	8	0%
2003	2	3	50%
2003	-	27	-
2004	1	5	400%
2004	3	3	0%
2004	3	4	33%
2005	5	-	-
2005	2	3	50%
2005	2	6	200%
2006	3	3	0%
2006	-	32	-
2006	2	8	300%
2007	2	3	50%

Tabla 2.1.5 (b). Evolución del número del personal de las empresas de la MCG

Año de implantación en la Milla	Personal año de implantación	Personal año 2009	% de crecimiento
2007	35	41	17%
2007	50	55	11%
2007	-	31	-
2007	-	14	-
2007	-	76	-
2007	4	5	25%
2008	3	3	0%
2008	3	2	0%
2008	11	10	0%
2008	55	50	0%
2008	422	377	-11%
2009	2	6	200%
2009	2	3	50%
2009	4	4	0%
2009	4	4	0%
2009	6	6	0%
2009	10	8	0%
2009	13	72	553%
2009	242	261	10%
Crecimiento medio:			103%
Crecimiento medio de las empresas instaladas en 2000 a 2004:			168%
Crecimiento medio de las empresas instaladas en 2005 a 2009:			69%
N.º de empresas con crecimiento negativo:			1
N.º de empresas con crecimiento nulo:			9
N.º de empresas con crecimiento positivo:			22
Más del 100 %			12
Entre el 1 % y 99 %			10

Fuente: Elaboración propia.

El origen de las empresas se recoge en la tabla 2.1.6, tratándose de *spin offs* (13 casos), *start ups* (cuatro) u otros, opción en la que predominan los **emprendedores** (21 empresas). Respecto a estos últimos, el caso más frecuente es el que inicia su andadura en solitario (con 11 casos) frente a los que lo hacen con uno o dos socios (nueve casos) o con una multinacional (un solo caso). Respecto a las *spin off*, segunda opción más elegida, son más frecuentes las universitarias (siete casos) que las empresariales (seis casos). Finalmente, no se ha observado ningún patrón de comportamiento diferenciado según el tipo de actividad.

Tabla 2.1.6. Origen de las empresas instaladas en la MCG

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<i>Spin off</i> universitario (empresa nueva fundada por personal universitario para desarrollar y comercializar una invención)	7	17,95	17,95
<i>Spin off</i> empresarial (empresa nueva fundada por personal de otra empresa para desarrollar y comercializar una invención)	6	15,38	33,33
<i>Start up</i> (empresa nueva para desarrollar y comercializar una invención)	4	10,26	43,59
Otros:	22	56,41	100
Un emprendedor	11	28,21	71,79
Dos o tres emprendedores	9	23,08	94,87
Dos emprendedores y una multinacional	1	2,56	97,43
Centro mundial de I+D	1	2,56	100
TOTAL	39	100	

Fuente: Elaboración propia.

El **ámbito de actuación** de las empresas puede ser regional, nacional o internacional. En su mayoría son **internacionales** (23 empresas). Tan solo dos operan en el nivel regional, mientras que el resto lo hace en el nivel nacional (tabla 2.1.7).

Tabla 2.1.7. Ámbito de actuación de las empresas de la MCG

Ámbito	Frecuencia	Porcentaje
Regional	2	5,13
Nacional	14	35,90
Internacional	23	58,97
TOTAL	39	100

Fuente: Elaboración propia.

Doce firmas pertenecen a una unidad empresarial mayor que la ubicada en el Parque (tabla 2.1.8). La sede central del grupo puede ser regional (en el propio PCTG siete de ellas, o en Oviedo una), nacional (Madrid) o internacional (una, en Alemania). La mayoría de estas se relacionan con la empresa principal por ser filiales de la misma (cinco casos) o sus matrices (otros cinco casos).

A continuación se describe el **personal** que trabaja en la MCG. Las tablas 2.1.9 a 2.1.12 describen su nivel de cualificación y su edad, respectivamente. La cualificación se ha dividido en tres niveles:

- 1) Alto: doctores/as, ingenieros/as, arquitectos/as, licenciados/as y similares.
- 2) Medio: ingenieros/as y arquitectos/as técnicos/as, diplomados/as y similares y FP de grado superior.
- 3) Bajo: bachiller y FP medio.

Tabla 2.1.8. Pertenencia de las empresas de la MCG a un grupo empresarial

	Frecuencia
Empresas que pertenecen a una unidad empresarial mayor que la ubicada en el PCTG	12 (30,77 % del total)
Sede del grupo:	
Regional	8
PCTG	7
Oviedo	1
Nacional (Madrid)	3
Internacional (Alemania)	1
Relación con el grupo:	
Departamento	2
Empresa matriz	5
Empresa filial	5
Empresa conjunta	-
Empresa asociada	-

Fuente: Elaboración propia.

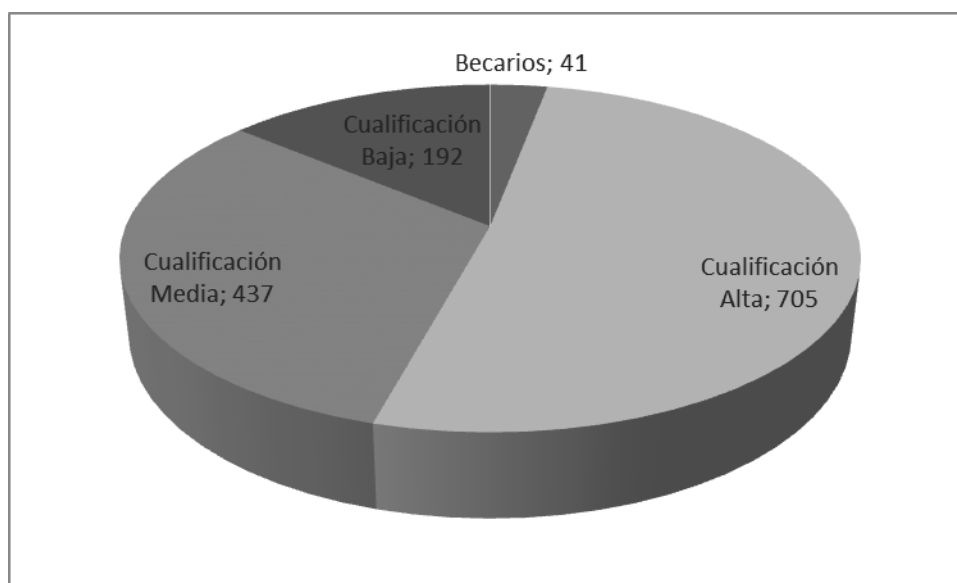
Como era de esperar por el tipo de empresas instaladas en la MCG, el **nivel de cualificación alto** supone más de la mitad del personal que trabaja en ellas (705 personas de 1375) (tabla 2.1.10). Sigue el personal con cualificación media (más de un 30 %), siendo el tipo menos frecuente los becarios (41 personas, que representan un escaso 3 %).

Tabla 2.1.9. Nivel de cualificación del personal de las empresas instaladas en la MCG (I)

N.º de empleados con:	N.º empleados	Porcentaje	Media	Desviación típica	Mín.	Máx.
Cualificación alta	705	51,27	18,55	39,21	0	173
Cualificación media	437	31,78	11,50	22,14	0	90
Cualificación baja	192	13,96	5,05	18,95	0	114
Becarios	41	2,98	1,08	1,26	0	5
TOTAL	1375	100				

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2.1.4. Nivel de cualificación del personal de las empresas instaladas en la MCG (I)



Fuente: Elaboración propia.

También resulta significativo que el 60 % de las empresas tienen más de la mitad de empleados con cualificación alta y solamente tres de ellas no disponen de este tipo de personal (tabla 2.1.10). En el caso del personal con cualificación baja, no existe ninguna empresa con todo el personal de este nivel de formación y más de tres cuartas partes de las firmas carecen de empleados de esta categoría.

La edad de las personas que trabajan en las empresas instaladas en la MCG se ha dividido en menores y mayores de 35 años. Más de la mitad del personal es menor de 35 (777 personas de un total de 1375). Además, existen 27 empresas con más del 50 % de su personal menor de 35 y, en diez de ellas, el 100 % es joven. Por tanto, puede afirmarse que otro rasgo distintivo de las empresas de la MCG es la **juventud** de las personas que forman parte de las firmas allí instaladas (tablas 2.1.11 y 2.1.12).

Tabla 2.1.10. Nivel de cualificación del personal de las empresas instaladas en la MCG (II)

N.º de empresas con...	N.º (%) ⁽¹⁾	N.º de empresas con...	N.º (%) ⁽¹⁾	N.º de empresas con...	N.º (%) ⁽¹⁾
Todos los empleados con cualificación alta	5 (13,16)	Más del 50 % de empleados con cualif. alta	23 (60,53)	Ningún empleado con cualif. alta	3 (7,89)
Todos los empleados con cualificación media	2 (5,26)	Más del 50 % de empleados con cualif. media	11 (28,95)	Ningún empleado con cualif. media	12 (31,58)
Todos los empleados con cualificación baja	0 (0,00)	Más del 50% de empleados con cualif. baja	1 (2,63)	Ningún empleado con cualif. baja	29 (76,32)

⁽¹⁾ Porcentaje sobre 38 empresas con respuesta.

Tabla 2.1.11. Edad del personal de las empresas instaladas en la MCG (I)

N.º de empleados...	N.º de empleados	Porcentaje	Media	Desviación típica	Mín.	Máx.
Empleados ≤35 años	777	56,51	18,55	39,21	0	185
Empleados >35 años	598	43,49	11,50	22,14	0	192
TOTAL	1375	100				

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.1.12. Edad del personal de las empresas instaladas en la MCG (II)

N.º de empresas con...	N.º (%) ⁽¹⁾	N.º de empresas con...	N.º (%) ⁽¹⁾	N.º de empresas con...	N.º (%) ⁽¹⁾
Todos los empleados ≤35 años	10 (26,32)	Más del 50 % de empleados ≤35 años	27 (71,05)	Ningún empleado ≤35 años	1 (2,63)
Todos los empleados > 35 años	1 (2,63)	Más del 50 % de empleados > 35 años	12 (31,58)	Ningún empleado > 35 años	10 (26,32)

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se describen el **tipo y número de socios** que tienen las empresas ubicadas en la Milla del Conocimiento (tabla 2.1.13). Tan solo seis empresas (el 15,38 %) tienen como accionariado en su mayoría a personas jurídicas. El 84,62 % de las empresas tienen personas físicas y más del 70 % de las empresas (71,79 %) tienen tres socios o menos. El caso más frecuente es el de uno o dos socios, lo que representa el 61,54 % de las empresas. Es decir, se trata de empresas con pocos socios, la mayoría de los cuales son personas físicas.

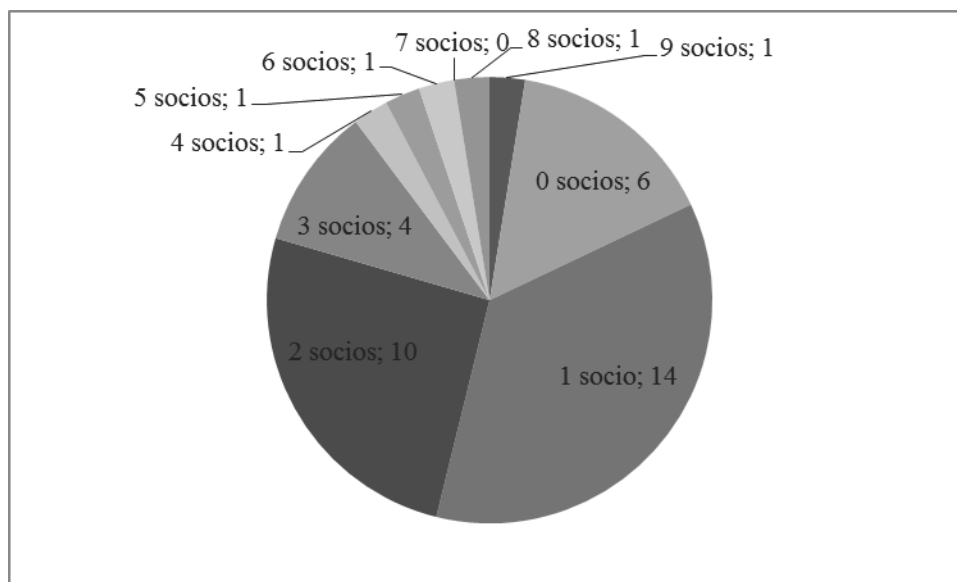
Tabla 2.1.13. Número de socios (personas físicas) de las empresas de la MCG

N.º de socios	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acum.
0	6	15,38	15,38
1	14	35,90	51,28
2	10	25,64	76,92
3	4	10,26	87,17
4	1	2,56	89,74
5	1	2,56	92,30
6	1	2,56	94,87
7	0	0,00	94,87
8	1	2,56	97,43
9	1	2,56	100,00
TOTAL	39	100,00	

Media	1,84	Percentiles	
Desviación típica	1,79	25 %	1
Mínimo	0	50 %	1
Máximo	9	75 %	2
N.º de empresas	39	100 %	9

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2.1.5. Número de socios (personas físicas) de las empresas de la MCG



Fuente: Elaboración propia.

En resumen, las empresas de la MCG son mayoritariamente pymes cuya actividad se centra en la ingeniería, consultoría (principalmente en el ámbito tecnológico) y otras actividades de alto valor añadido. Se trata de empresas jóvenes formadas por pocos socios (personas físicas) que trabajan en la empresa: casi un 80 % de las firmas tienen a todos sus socios trabajando en ellas. El caso más frecuente es el emprendimiento en solitario o con uno o dos socios. Solo la cuarta parte de las empresas pertenecen a una unidad empresarial mayor que la instalada en el PCTG. Casi un 60 % opera a escala internacional. El personal que trabaja en las empresas es joven (dos tercios tienen menos de 35 años) y posee un nivel de cualificación alto. No obstante, en los últimos años se han incorporado empresas que no encajan en este perfil, por su tamaño, tradición y accionariado. En total, las empresas de la Milla emplean a 1375 personas.

2.2 El Sistema Público de I+D

En este apartado se describen los agentes que constituyen el Sistema Público de I+D en la MCG. Tal y como se ha apuntado en el capítulo anterior, se trata de 44 grupos públicos de investigación, en su mayoría universitarios y del ámbito tecnológico. En el anexo 1 se detallan los departamentos y las áreas de conocimiento de cada uno de ellos.

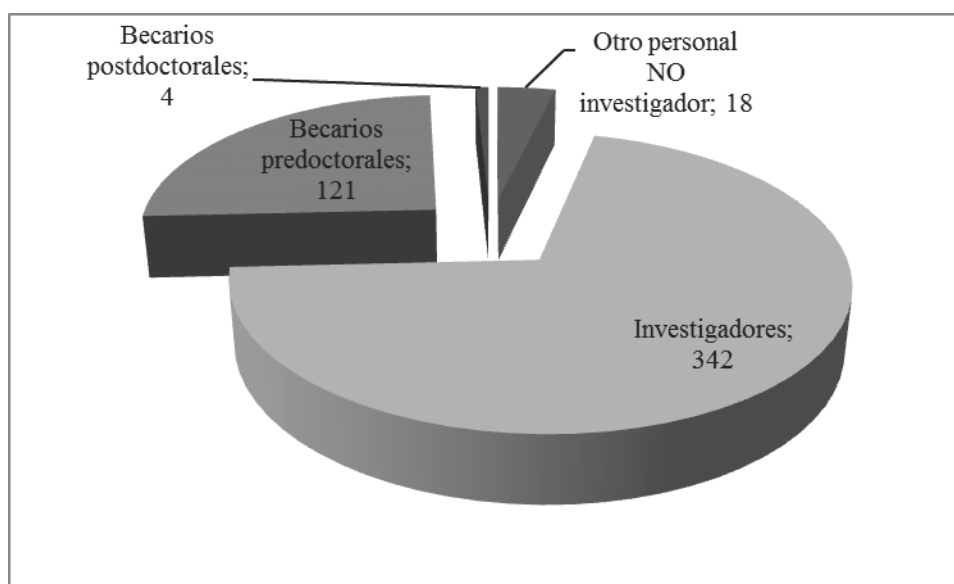
El Sistema Público de I+D de la Milla del Conocimiento está formado, a fecha de 31 de diciembre de 2009, por 485 personas que se clasifican del siguiente modo: 342 investigadores (70 % del total), 125 becarios (25 % del total) y 18 personas de apoyo en la gestión o de laboratorio (personal no investigador). Los investigadores son, en su mayoría, mayores de 35 años, mientras que los becarios, como es razonable, son menores de 35 (tabla 2.2.1). Un dato significativo es la madurez de los grupos: ocho de los 45 grupos de investigación no tienen ningún investigador menor de 35 años; y en otros 14 grupos solo hay un investigador menor de 35 años; esto supone, en conjunto, la mitad de los grupos de investigación.

Tabla 2.2.1. Composición del sistema público de I+D+i

	a 31-12-2009		
	N.º total	Edad media	
		≤ 35 años	> 35 años
Investigadores	342	111	231
Becarios:	125	123	2
- Predoctorales	121	119	2
- Postdoctorales	4	4	0
Otro personal NO investigador	18	10	8

Fuente: Elaboración propia.

Figura 2.2.1. Composición del sistema público de I+D+i



Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2.2.2, se observa que el grupo más numeroso cuenta con 33 investigadores y el más pequeño con dos. Respecto a los grupos de mayor tamaño, tenemos 15 con más de cinco investigadores y 10 con más de diez. En términos medios, cada grupo está formado por casi ocho investigadores. El Sistema Público de I+D en la Milla se ha ido creando de forma paulatina desde el año 1984. Sin embargo, no existe una correlación clara entre la antigüedad del grupo y su número de investigadores.

Por su parte, los becarios, están muy concentrados en unos pocos grupos y son casi en su totalidad predoctorales (121 predoctorales frente a 4 post doctorales). Los cuatro grupos de investigación más numerosos acaparan a 50 becarios (un 40 % del total) y existen 16 grupos que no disponen de becarios de ningún tipo.

Tabla 2.2.2 (a). Año de creación y personal de los grupos públicos de investigación de la MCG

Año de creación	N.º de investigadores	N.º de becarios predoctorales	N.º de becarios postdoctorales	Otro personal	TOTAL
1989	33	20	0	0	53
1993	21	4	0	1	26
2001	19	11	0	0	30
1997	14	15	0	3	32
1988	14	3	0	1	18
2002	12	6	0	0	18
1998	12	0	0	0	12
1996	11	5	2	0	18
2002	11	4	0	0	15
1996	11	0	0	2	13
2000	9	3	0	0	12

Tabla 2.2.2 (a). Año de creación y personal de los grupos públicos de investigación de la MCG

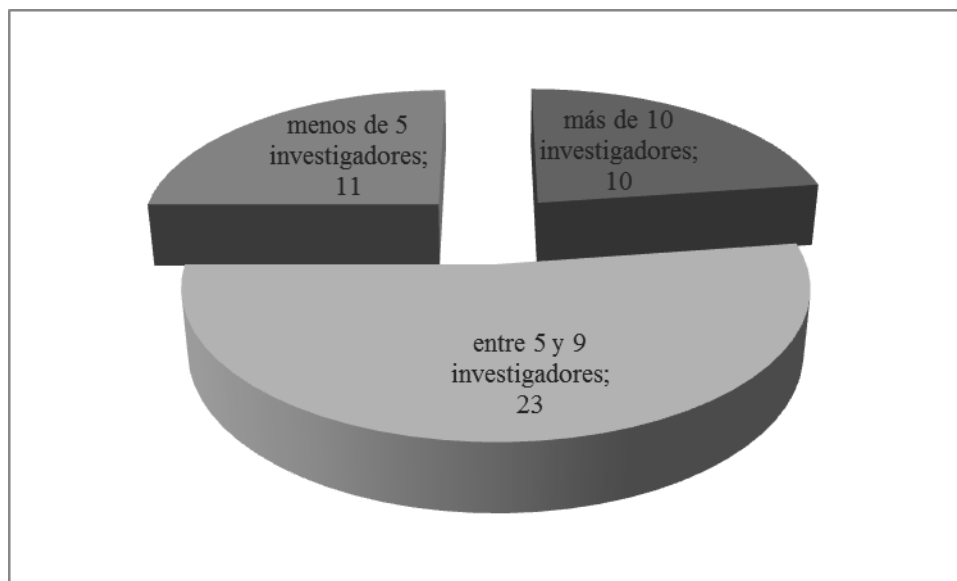
Año de creación	N.º de investigadores	N.º de becarios predoctorales	N.º de becarios postdoctorales	Otro personal	TOTAL
2000	8	3	0	0	11
1984	8	0	0	1	9
1996	8	0	0	0	8
2003	8	0	0	0	8
2000	7	2	0	3	12
1988	7	3	0	1	11
1990	7	2	0	1	10
1996	7	2	0	0	9
2007	7	2	0	0	9
2002	7	0	0	0	7
1995	6	4	0	2	12
1996	6	2	0	0	8
2004	6	0	0	0	6
2005	6	0	0	0	6
2004	5	4	0	2	11
1994	5	4	0	0	9
2000	5	2	2	0	9
2000	5	4	0	0	9
1998	5	3	0	0	8
2007	5	3	0	0	8

2003	5	2	0	0	7
1999	5	0	0	0	5
1992	4	6	0	1	11
2002	4	1	0	0	5
1992	4	0	0	0	4
1994	4	0	0	0	4
1994	4	0	0	0	4
2004	4	0	0	0	4
2006	3	1	0	0	4
1998	3	0	0	0	3
2004	3	0	0	0	3
2002	2	0	0	0	2
2005	2	0	0	0	2
TOTAL	342	121	4	18	485
MEDIA	7,77	2,75	0,09	0,41	11,02
DESV.EST.	5,67	4,01	0,42	0,82	9,30
MÍN.	2	0	0	0	2
MÁX.	33	20	2	3	53

Fuente: Elaboración propia.

El personal de apoyo en la gestión o de laboratorio (personal no investigador) solo supone 18 personas de las 485 que conforman el sistema público de I+D de la MCG. El caso más frecuente es aquel en el que no existe ninguna persona (34 grupos), seguido de los que solo tienen una (seis grupos).

Figura 2.2.2. Tamaño de los grupos públicos de investigación de la MCG



Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar en la siguiente tabla (2.2.3), los grupos de investigación con mayor número de investigadores son fundamentalmente de ingeniería (ocho de diez), aunque no se aprecia un departamento o rama del conocimiento dominante sobre los demás.

Tabla 2.2.3. Grupos de investigación públicos de mayor tamaño y departamentos

Grupo de investigación	N.º de investigadores	Departamento
1	33	Informática
2	14	Explotación y prospección de minas
3	19	Ingeniería de sistemas
4	21	Construcción e ingeniería de fabricación
5	11	Administración de Empresas
6	12	Energía
7	14	Energía
8	11	Construcción e ingeniería de fabricación
9	11	Economía aplicada
10	12	Informática

Fuente: Elaboración propia.

2.3. La Administración Pública: el Ayuntamiento de Gijón

Como avanzaba la introducción de este informe y enfatiza Cotec (2005), la Administración Pública ha de asumir un papel básico en todo sistema de innovación, dada su responsabilidad institucional de regular y diseñar la estructura de relaciones del sistema, así como de distribuir entre el resto de agentes los recursos financieros específicos para fomentar la innovación.

En la escala territorial de la Milla del Conocimiento de Gijón, parece claro que el agente Administración se identifica con la corporación local, sin perjuicio de que sus actuaciones se articulen y se beneficien de las actuaciones llevadas a cabo por las entidades públicas situadas en los niveles superiores. De hecho, junto a otros 29 municipios clasificados en tres categorías según su número de habitantes (menos de 20.000, de 20.001 a 100.000 y más de 100.000), Gijón recibió del Ministerio de Ciencia e Innovación a final de 2010 el distintivo “Ciudad de la Ciencia y la Innovación” como reconocimiento a su esfuerzo y compromiso con la I+D+i. En esta primera edición, se ha concedido tal galardón a aquellos ayuntamientos que han demostrado un mayor compromiso en proyectos innovadores con cargo al Fondo Estatal para el Empleo y la Sostenibilidad Local. La distinción se obtiene para un periodo de tres años, que se renueva o no en función de las actuaciones de las ciudades en ese periodo. Durante el mismo, contarán con una serie de beneficios en el marco de las políticas de I+D+i al pasar a formar parte de la Red de Ciudades de la Ciencia y la Innovación (Red INNPULSO).⁹ Por otro lado, de las empresas e instituciones certificadas en sistemas de gestión de I+D+i según la norma UNE 166002 en España, un 14,5 % (42 de 290) son asturianas y de éstas un 38% gijonesas. De Gijón son también el 37 % de las 205 empresas asturianas pertenecientes al Club Asturiano de la Innovación o el 5 % de los sellos EFQM de España.¹⁰

⁹ Sección de Noticias del sitio web del Ministerio de Ciencia e Innovación (www.micinn.es).

¹⁰ *Gaceta de Gijón*, 174, febrero de 2011.

2.4 Las organizaciones de soporte

Las entidades que facilitan la actividad innovadora dentro de la MCG, y que ya han sido aludidos en el epígrafe anterior, se pueden clasificar en (tabla 2.4.1): centros tecnológicos (uno centrado en el sector TIC y otro en el diseño y producción industrial) y otros (incluye tres asociaciones empresariales, un parque científico y tecnológico, una oficina de transferencia de resultados de la innovación de la Universidad de Oviedo, un instituto universitario de investigación y una entidad certificadora).

Tabla 2.4.1. Clasificación de las organizaciones de soporte a la innovación de la MCG

Centros tecnológicos	<i>Fundación CTIC</i>
	<i>Fundación Pro dintec</i>
Otros	<i>Club Asturiano de la Innovación</i>
	<i>Cluster TIC</i>
	<i>FADE</i>
	<i>PCTG</i>
	<i>OTRI</i>
	<i>IUTA</i>
	<i>AENOR</i>

Fuente: Elaboración propia.

Todas las organizaciones de soporte se crearon de 1998 en adelante, siendo los centros tecnológicos los más tardíos, al constituirse ambos en el año 2004 (tabla 2.4.2). Las actividades que realizan se han clasificado en (tabla 2.4.3):

- I+D propia e I+D bajo contrato, que solamente es desarrollada por los centros tecnológicos;
- servicios de asesoramiento, difusión y formación, que son realizadas por todas las organizaciones.

Tabla 2.4.2. Año de constitución de las organizaciones de soporte a la innovación de la MCG

<i>Club Asturiano de la Innovación</i>	1998
<i>PCTG</i>	2000
<i>FADE</i>	2001
<i>OTRI</i>	2001
<i>IUTA</i>	2002
<i>AENOR</i>	2002
<i>Cluster TIC</i>	2003
<i>Fundación CTIC</i>	2004
<i>Fundación Pro dintec</i>	2004

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.4.3. Actividades realizadas por las organizaciones de soporte a la innovación de la MCG

Actividad	N.º de organizaciones
I+D propia	2
I+D contrato	2
Servicios	9
Difusión	9
Formación	9

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2.4.4 se muestran los recursos de que disponen los organismos de apoyo a la innovación. Estos se han clasificado en investigadores, departamento de I+D, centro de investigación, laboratorios, equipos para realizar pruebas de calidad y otros. Todos tienen centros tecnológicos, configurándose como las organizaciones de soporte con mayor dotación de recursos, excepto los equipos para calidad, que solo un centro los tiene. Además, hay otras tres entidades que afirman tener recursos propios de I+D relacionados con el asesoramiento, dos de ellas, también en la difusión y una de ellas con departamento de I+D.

Tabla 2.4.4. Recursos de las organizaciones de soporte a la innovación de la MCG

Actividad	Frecuencia
Investigadores	2
Departamento de I+D	3
Centro de investigación	2
Laboratorio	2
Calidad	1
Otros	3

Fuente: Elaboración propia.

Los proyectos que desarrollan pueden ser de ámbito regional, nacional o internacional (tabla 2.4.5). Excepto una entidad, el resto desarrolla, al menos, el 50 % de su actividad a nivel regional y tienen muy poca presencia a nivel internacional. Este hecho tiene su explicación en que las organizaciones de soporte tienen la misión de potenciar la innovación, colaboración y competitividad a nivel regional.

El personal de las organizaciones de apoyo a la innovación se muestra en la tabla 2.4.6. Emplean a 177 trabajadores, siendo los centros tecnológicos quienes aglutinan la mayor parte (un 85,31 % de todo el personal). De los 177 trabajadores, 86 (el 48,59 %) está dedicado a I+D+i y 80 pertenecen a centros tecnológicos (a su vez representa el 52,98 % del personal de los centros). La mayor parte del personal, 46,89 %, tiene cualificación alta, un 32,20 % cualificación media y solo un 11,86 % cualificación baja. Tan solo un 9 % son becarios.

Tabla 2.4.5. Ámbito geográfico de los proyectos desarrollados por las organizaciones de soporte a la innovación de la MCG

	% de proyectos a nivel regional	% de proyectos a nivel nacional	% de proyectos a nivel internacional
CT 1	70	20	10
CT 2	50	40	10
Otro 1	95	5	0
Otro 2	80	20	0
Otro 3	80	20	0
Otro 4	80	10	10
Otro 5	50	25	25
Otro 6	50	50	0
Otro 7	0	50	50

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2.4.6. Personal de las organizaciones de soporte a la innovación de la MCG

	Total 2009	Centros tecnológicos	Otros
Personal:	177	151	26
% de personal dedicado a I+D+i	48,59	52,98	23,08
% de personal con cualificación alta (doctores, ingenieros, arquitectos/as, licenciados/as y similares)	46,89	41,06	80,77
% de personal con cualificación media (ingenieros y arquitectos técnicos/as, diplomados/as y similares - FP grado superior)	32,20	36,42	7,69
% de personal con cualificación baja (bachiller y FP medio)	11,86	13,25	3,85
% de becarios, personal en prácticas, etc.	9,04	9,65	7,69

Fuente: Elaboración propia.

Los presupuestos de las organizaciones de soporte son muy dispares. El más elevado corresponde a un centro tecnológico y asciende a casi ocho millones de euros. La segunda posición la ocupa el otro centro tecnológico junto a otra entidad con un montante de unos cuatro millones de euros. El resto es muy inferior, llegando el más bajo a 200.000 euros anuales.

Finalmente, se presentan en la tabla 2.4.7 algunos datos de interés de los centros tecnológicos ubicados en la Milla. La Fundación CTIC nace con un mayor tamaño en cuanto al número de trabajadores y volumen de ingresos que la Fundación PRODINTEC. Sin embargo, estas dos variables han evolucionado de forma distinta en ambas fundaciones: en la primera han ido en aumento los primeros años (de 2005 a 2007), observándose un ligero descenso en los últimos periodos (2008 y 2009); mientras en la segunda han experimentado un crecimiento sostenido a lo largo de todo el periodo. En 2009 la Fundación CTIC factura en torno a los 7,5 millones de euros y emplea a 87 trabajadores; por su parte, PRODINTEC ingresa casi 4 millones de euros y da empleo a 51 trabajadores. Los contratos con las empresas también han aumentado continuamente, especialmente en el caso de PRODINTEC, que lo ha hecho de forma

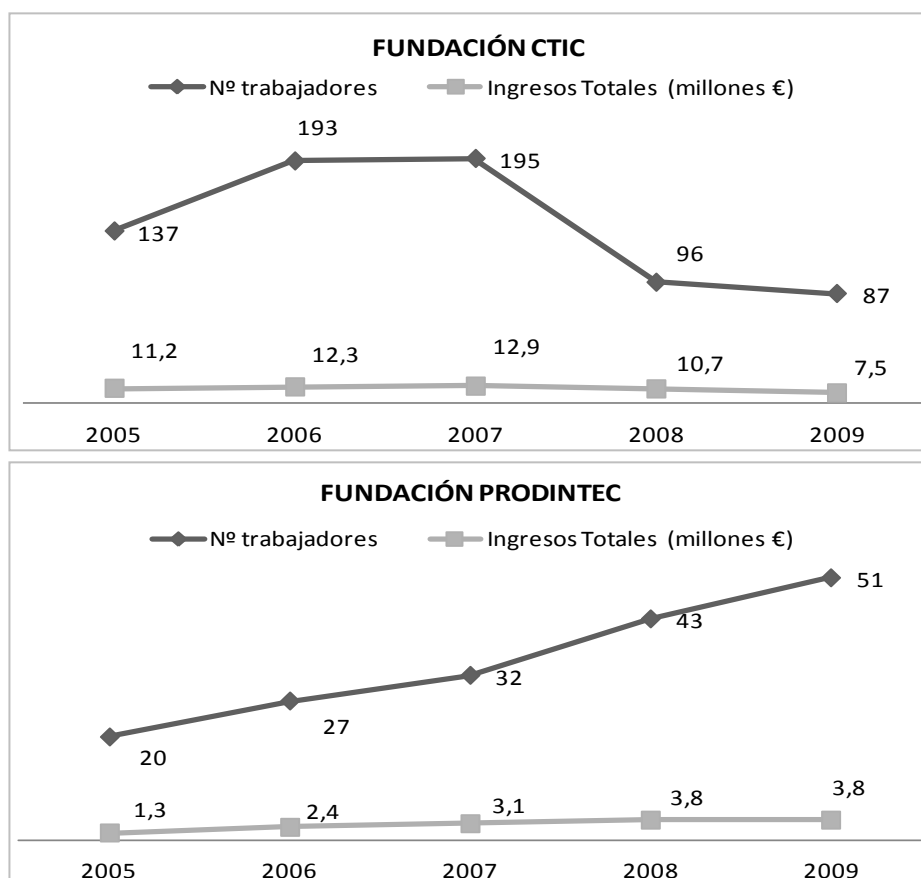
exponencial. Todo ello se traduce en torno a unos 3,3 millones de euros procedentes de los contratos en CTIC y casi 1,5 millones en PRODINTEC.

Tabla 2.4.7. Evolución de los centros tecnológicos de la Milla del Conocimiento de Gijón

FUNDACIÓN CTIC					
	2005	2006	2007	2008	2009
N.º trabajadores	137	193	195	96	87
Ingresos totales	11.179.455	12.252.318	12.909.299	10.697.040	7.508.052
Contratos con empresas	54	67	70	83	109
Importe contratos	914.527	1.204.591	1.873.611	1.982.266	3.331.486
FUNDACIÓN PRODINTEC					
	2005	2006	2007	2008	2009
N.º trabajadores	20	27	32	43	51
Ingresos totales	1.308.104	2.406.885	3.097.077	3.755.148	3.825.158
Contratos con empresas	63	216	302	391	455
Importe contratos	164.979	401.119	616.597	1.021.584	1.494.679

Fuente: Informe de evaluación e Ideas Estratégicas de futuro “Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI) de Asturias 2006-2009”.

Figura 2.4.1. Evolución de los centros tecnológicos



Fuente: elaboración propia a partir de Informe de evaluación e Ideas Estratégicas de futuro “Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación (PCTI) de Asturias 2006-2009”.

3 DESCRIPCIÓN DE LAS RELACIONES ENTRE AGENTES

A continuación se expone la relación que los distintos agentes instalados en la Milla del Conocimiento de Gijón afirman tener entre ellos, aspecto clave para que se pueda hablar de un sistema de innovación. Recuérdese que un sistema de innovación consiste en la interacción de los agentes descritos para la creación, difusión o uso de conocimiento económicamente útil. Resulta incuestionable la existencia de los cinco agentes en la Milla del Conocimiento de Gijón, pero no parece tan claro si realmente los flujos entre agentes configuran la red necesaria para unir a todo el sistema.

En el presente análisis las relaciones se han centrado fundamentalmente en la colaboración para la innovación tecnológica. Como ya se ha apuntado con anterioridad, es importante que las empresas cooperen, básicamente por dos motivos: uno de ellos es que la cooperación permite repartir el coste de la innovación entre varios organismos; otro es que las tecnologías actuales son tan complejas que difícilmente un solo agente tiene capacidad para dominarlas todas. Además la cooperación es uno de los objetivos prioritarios de la política local en su esfuerzo por promover la Milla del Conocimiento de Gijón, y la cercanía física entre sus agentes debería facilitar el contacto y transferencia de conocimiento entre ellos.

En el espacio de la Milla existen 39 empresas, 44 grupos de investigación y 9 organizaciones de soporte a la innovación, lo que configura una red de 92 individuos. A cada uno de ellos se preguntó si conoce o colabora con el resto, de tal forma que las relaciones son bidireccionales. En total existen 2907 conexiones de algún tipo entre ellos, lo que supone un 34,72 % del total de relaciones posibles (en el caso de que todos los agentes conociesen o colaborasen con todos los demás). Dichas conexiones pueden adoptar las siguientes posibilidades (tabla 3.1): conocimiento de otro vecino (sin colaboración), que sucede en 1914 ocasiones y suponen un 65,84 % de las conexiones; colaboran con intensidad baja, en 532 ocasiones (el 18,30 % de las conexiones); colaboran con intensidad media, en 246 casos, y alta en 215 (8,46 y 7,40 % respectivamente).

Seguidamente se presenta la relación que las empresas instaladas en la Milla del Conocimiento de Gijón tienen entre ellas y con el resto de agentes del Sistema Local de Innovación, esto es, Sistema Público de I+D, Organizaciones de Soporte, Administración Pública y Entorno (epígrafes 3.1 a 3.5). Más adelante se continúa con las relaciones del Sistema Público de I+D (epígrafes 3.6 a 3.9): consigo mismo, con las Organizaciones de Soporte, con la Administración y con el Entorno. El apartado 3.10 expone las relaciones de la Administración Pública con el resto del sistema. Finalmente, se muestran las relaciones de las organizaciones de soporte entre sí, con la Administración y con el Entorno (epígrafes 3.11 y 3.12).

Tabla 3.1. Conexiones entre los individuos de la MCG

N.º de casos a/con los que...	N.º	% sobre 2907
Conocen pero no colaboran	1.914	65,84
Colaboran con intensidad baja	532	18,30
Colaboran con intensidad media	246	8,46
Colaboran con intensidad alta	215	7,40
TOTAL	2.907	100,00

Fuente: Elaboración propia.

3.1 Empresas con empresas

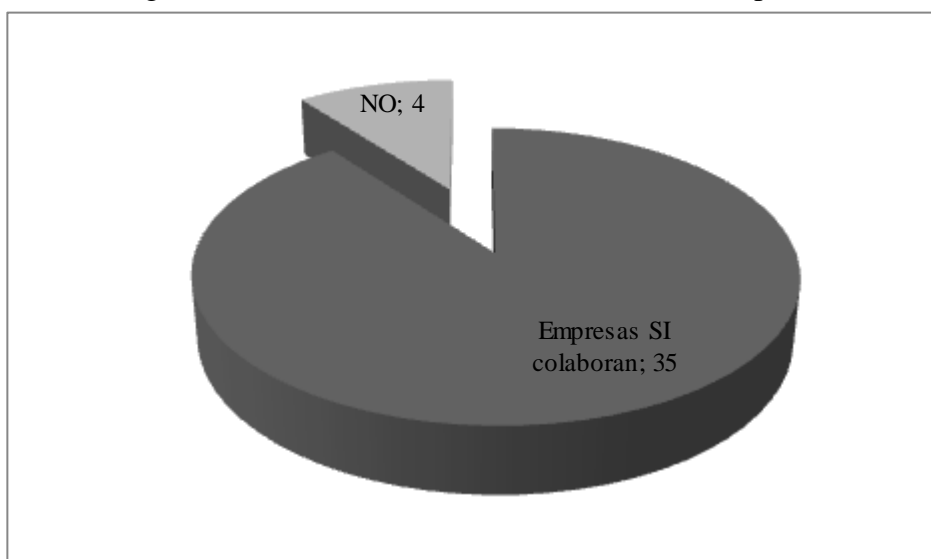
En términos medios, cada empresa conoce a otras 20 de las 39 instaladas en la Milla del Conocimiento y colabora con cinco o seis. En el año 2009, 35 empresas afirman haber colaborado con sus vecinas (lo que supone casi el 90 % de la población). Como máximo, una misma empresa ha establecido acuerdos con otras 15 de la Milla; sin embargo, lo más frecuente es colaborar con una, dos o tres. En términos medios, en la Milla se colabora con más de cinco empresas distintas (tabla 3.1.1).

En total, las empresas afirman haber realizado 285 colaboraciones entre ellas.¹¹ Si las clasificamos por tipos (tabla 3.1.2) tenemos I+D bajo contrato, consultoría tecnológica, cesión de derechos de propiedad intelectual, provisión de servicios tecnológicos, formación y otros. El más frecuente es la categoría “otros”, con 106 acuerdos. En más del 90 % de estos casos las empresas han mencionado una relación de acceso conjunto a proyectos de I+D, de compartir clientes y marketing. Al tratarse, en su mayoría, de empresas muy pequeñas y especializadas, es muy frecuente que cooperen para abordar proyectos multidisciplinares, compartir costes y ampliar su oferta frente a clientes con necesidades variadas. Buscan la concentración para aumentar su competitividad. También se han mencionado dentro de esta categoría, pero con menor frecuencia la cooperación para acceder a mercados internacionales, así como una relación comercial (proveedor/cliente).

Tabla 3.1.1. Intensidad de la colaboración entre las empresas de la MCG

	Frecuencia	Porcentaje
Empresas que SÍ han colaborado	35	89,74
Empresas que NO han colaborado	4	10,26
N.º de empresas	39	100

Figura 3.1.1. Intensidad de colaboración entre empresas



Fuente: Elaboración propia.

¹¹ Nótese que un mismo acuerdo es firmado, al menos, por dos empresas distintas, por lo que el número de contratos firmados se reduce, por lo menos, a la mitad.

N.º de empresas distintas con las que han colaborado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
0	4	10,26	10,26
1	6	15,38	25,64
2	5	12,82	38,47
3	5	12,82	51,29
4	3	7,69	58,98
5	3	7,69	66,67
6	2	5,13	71,80
7	0	0,00	71,80
8	0	0,00	71,80
9	2	5,13	76,93
10	3	7,69	84,62
11	0	0,00	84,62
12	2	5,13	89,75
13	2	5,13	94,88
14	1	2,56	97,44
15	1	2,56	100,00
TOTAL	39	100,00	

Media	5,05	Percentiles	
Desviación típica	4,53	25 %	1
Mínimo	0	50 %	3
Máximo	15	75 %	9
N.º de empresas	39	99 %	15

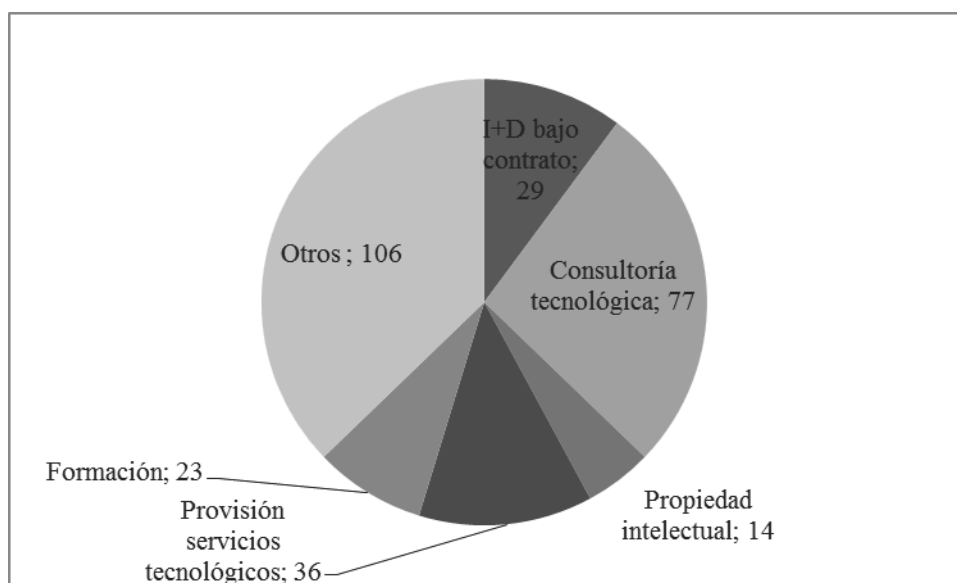
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.1.2. Colaboraciones entre empresas por tipo de colaboración

	N.º de colaboraciones	% sobre el total de colaboraciones	N.º de empresas	% sobre las que colaboran
Investigación bajo contrato	29	10,18	15	42,86
Consultoría tecnológica	77	27,02	22	62,86
Cesión de derechos de propiedad intelectual	14	4,91	5	14,29
Provisión de servicios tecnológicos	36	12,63	16	45,71
Formación	23	8,07	10	28,57
Otros	106	37,19	27	77,14
Total	285		35	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.1.2. N.º de colaboraciones entre empresas por tipo de colaboración



Fuente: Elaboración propia.

El segundo tipo de acuerdo más frecuente es la consultoría tecnológica (con 77 colaboraciones, esto es un 27,02 %), seguida de la provisión de servicios tecnológicos (con 36 colaboraciones, es decir, un 12,63 %). La investigación bajo contrato se posiciona como el cuarto tipo de acuerdo más elegido (29 casos, que representan el 10,18 % de los 285 totales). En último lugar está la cesión de derechos de propiedad intelectual, con 14 acuerdos.

Si se analiza cuántas empresas distintas han acudido a cada tipo de acuerdo, se ve que el *ranking* se mantiene como el anterior: de las 35 que han colaborado, 27 mencionan hacerlo bajo la tipología “otros”. En segundo lugar, la consultoría tecnológica es seleccionada por 22 empresas, seguida de la provisión de servicios tecnológicos (16 empresas) y la investigación bajo contrato (15 empresas).

A continuación se ha analizado si la actividad de la empresa condiciona el número y tipo de colaboraciones. En la tabla 3.1.3 se puede ver que la actividad empresarial con más acuerdos por empresa es la de las consultoras (con 13,1), seguidas de las ingenierías avanzadas (con 7,9). La que cuenta con un menor número de acuerdos por empresa es la actividad servicios bioquímicos (con dos). Por otro lado, las cuatro únicas firmas que no han colaborado con sus vecinas son dos de servicios informáticos, una consultora y una ingeniería avanzada.

Tabla 3.1.3. Colaboraciones entre empresas por actividad empresarial

	I+D propia	Ingenierías avanzadas	Ingeniería	Servicios informáticos	Consultorías	Servicios bioquímicos	Total
N.º de empresas	10	7	1	9	10	2	39
N.º de empresas que colaboran	10	6	1	7	9	2	35
N.º de colaboraciones	24	55	5	66	131	4	285
Ratio n.º de col. /n.º de empresas	2,4	7,9	5,0	7,3	13,1	2,0	7,3

Fuente: elaboración propia.

A continuación se exponen los datos de la relación entre el tipo de colaboración y la actividad o sector empresarial. Si se observa la tabla 3.1.4 por filas, se comprueba que la investigación bajo contrato es un tipo de acuerdo al que acuden en mayor medida las empresas de ingeniería avanzada (12 acuerdos) y de consultoría (9 acuerdos). Las empresas de I+D propia ocupan la tercera posición en este *ranking*.

Tabla 3.1.4. N.º de colaboraciones entre empresas por tipo de relación y actividad empresarial

Tipo de empresa / Tipo de colaboración	I+D propia	Ingenierías avanzadas	Ingenierías	Servicios informáticos	Consultorías	Servicios bioquímicos	Totales
Investigación bajo contrato	6	12	0	2	9	0	29
Consultoría tecnológica	5	15	0	22	34	1	77
Cesión de derechos de propiedad intelectual	0	3	0	1	10	0	14
Provisión de servicios tecnológicos	2	4	0	14	14	2	36
Formación	1	2	0	4	15	1	23
Otros	10	19	5	23	49	0	106
Total	24	55	5	66	131	4	285

Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, los acuerdos de consultoría tecnológica son firmados por empresas de consultorías (34), servicios informáticos (22) e ingenierías avanzadas (15), por este orden de importancia. La cesión de derechos de propiedad intelectual se ejecuta casi exclusivamente por las empresas de consultoría (10 acuerdos de 14), mientras que la provisión de servicios tecnológicos tiene su primer puesto compartido por servicios informáticos y consultorías (14 acuerdos cada uno). También las consultoras ocupan la primera posición en los acuerdos de formación y otros (15 y 49 acuerdos, respectivamente); es decir, esa actividad (consultoría) aglutina el mayor número de acuerdos en casi todas sus modalidades. Las empresas

consultoras colaboran más que el resto en todos los formatos de acuerdos, excepto la investigación bajo contrato donde le aventajan las ingenierías avanzadas. La tabla 3.1.5 ofrece estos mismos resultados pero con datos relativos, esto es el número de acuerdos por empresa en cada categoría. Los resultados son los mismos.

Tabla 3.1.5. N.º de colaboraciones entre empresas por tipo de relación y actividad empresarial en términos relativos (n.º de colaboraciones/n.º de empresas)

Tipo de empresa	I+D propia	Ingenierías avanzadas	Ingenierías	Servicios informáticos	Consultorías	Servicios bioquímicos	Totales
Investigación bajo contrato	0,6	1,7	0	0,2	0,9	0	0,7
Consultoría tecnológica	0,5	2,1	0	2,4	3,4	0,5	2,0
Cesión de derechos de propiedad intelectual	0	0,4	0	0,1	1	0	0,4
Provisión de servicios tecnológicos	0,2	0,6	0	1,5	1,4	1	0,9
Formación	0,1	0,3	0	0,4	1,5	0,5	0,6
Otros	1	2,7	5	2,6	4,9	0	2,7
Total	2,4	7,9	5	7,3	13,1	2	7,3

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, observando las mismas tablas por columnas y dejando a un lado la categoría “otros”, se aprecia que las empresas más colaboradoras (consultoras) se centran especialmente en consultoría tecnológica. Siguen a esta actividad, a cierta distancia, la formación y la provisión de servicios tecnológicos.

Las empresas de ingeniería avanzada (actividad que ocupa el segundo puesto en volumen de acuerdos por empresa) se focalizan en las colaboraciones de consultoría e investigación bajo contrato. Las empresas de servicios informáticos en la consultoría tecnológica y la provisión de servicios tecnológicos y, finalmente, las empresas que realizan I+D propia, firman la mayor parte de sus acuerdos bajo los formatos de investigación bajo contrato y consultoría tecnológica.

En resumen, las empresas de la Milla más proactivas en colaborar con sus compañeras son las empresas de consultoría, las ingenierías avanzadas y los servicios informáticos. Todas las actividades empresariales señalan la opción “otros” (acudir a proyectos conjuntos, compartir recursos y socios) como modalidad más frecuente de colaboración. Las consultoras realizan, sobre todo y lógicamente, consultoría. Las ingenierías realizan especialmente consultoría e investigación. Finalmente, las informáticas se centran en la consultoría y la provisión de servicios tecnológicos.

Analizando las colaboraciones por tamaño empresarial según el número de empleados (Tabla 3.1.6), se observa que las más pequeñas son las más proactivas en colaboración, tanto en términos absolutos como relativos: 202 colaboraciones de las microempresas frente a las cinco de las empresas grandes; y 8,8 acuerdos por microempresa frente a 2,5 acuerdos por

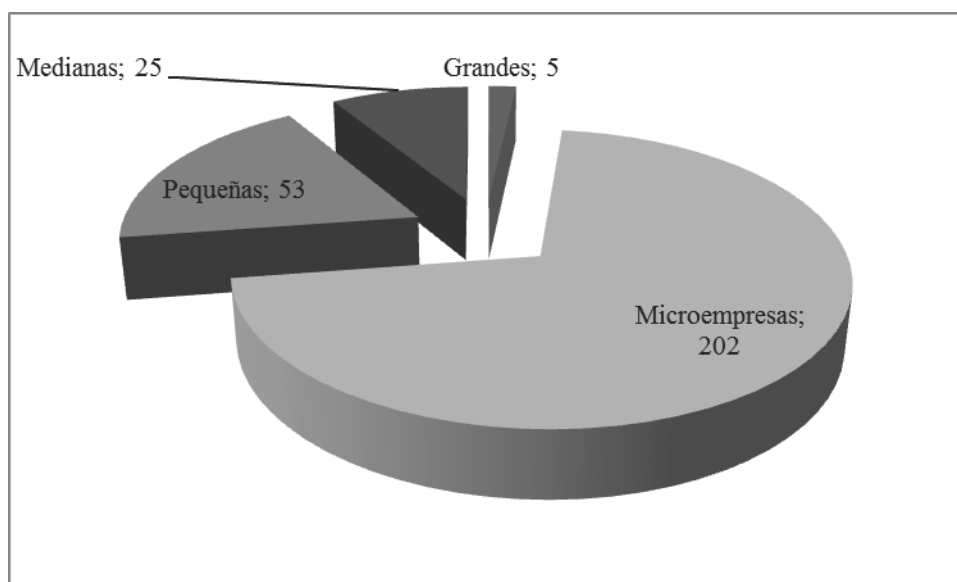
empresa grande. En resumen, la intensidad de la colaboración (número de acuerdos por empresa) se reduce a medida que aumenta el tamaño. El mismo resultado se obtiene si se toma como medida de tamaño el volumen de facturación (tabla 3.1.7).

Tabla 3.1.6. Colaboraciones entre empresas por tamaño empresarial (empleados)

	Microempresas (<10 empleados)	Pequeñas (<50 empleados)	Medianas (<250 empleados)	Grandes	Total
N.º de empresas	23	8	5	2	38
N.º de empresas que colaboran	20	8	5	2	35
N.º de colaboraciones	202	53	25	5	285
Ratio n.º de col./n.º de empresas	8,8	6,6	5	2,5	7,5

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.1.3. Colaboraciones entre empresas por tamaño empresarial (empleados)



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.1.7. Colaboraciones entre empresas por tamaño empresarial (facturación)

	Microempresas (<2 mill.)	Pequeñas (<10 mill.)	Medianas (<50 mill.)	Grandes	Total
N.º de empresas	26	6	1	5	38
N.º de empresas que colaboran	23	5	1	5	34
N.º de colaboraciones	235	33	3	12	283
Ratio n.º de col./n.º de empresas	9	5,5	3	2,4	7,4

Fuente: Elaboración propia.

Cuando se analizan los tipos de colaboraciones por tramos de tamaño empresarial (tablas 1.3.8 y 1.3.9), se obtiene que, para cada tipo de contrato, las microempresas son las que tienen un mayor número de acuerdos, tanto en términos absolutos como relativos, excepto en formación y otros. Leyendo la tabla por filas, la investigación bajo contrato, además de las microempresas (con 20 acuerdos), es realizada también por empresas pequeñas (siete acuerdos). Las medianas y grandes solo tienen un acuerdo cada una. Lo mismo sucede con la consultoría: las empresas pequeñas son sensiblemente más colaboradoras que las medianas y las grandes: 61 acuerdos de las microempresas, 15 de las pequeñas, uno de medianas y ninguno de grandes. La cesión de derechos de propiedad intelectual se efectúa exclusivamente por microempresas. Los contratos de formación, sin embargo, son más frecuentes en empresas medianas que en pequeñas (seis acuerdos frente a dos), aunque sigue siendo más frecuente en las microempresas (15 acuerdos). La categoría “otros” es la más frecuente en todos los tamaños empresariales y, en términos relativos, son las pequeñas (con 2,8 acuerdos por empresa) las más intensivas en colaboración, seguidas de microempresas (2,7), medianas (2,4) y grandes (1,5).

Al obviar los acuerdos comerciales, en las mismas tablas por columnas se observa que las microempresas son más intensivas en consultoría tecnológica y provisión de servicios tecnológicos. Las pequeñas colaboran más en consultoría tecnológica. Las empresas medianas optan con mayor frecuencia por contratos de provisión de servicios tecnológicos y formación. Finalmente, las grandes solo tienen un acuerdo de investigación bajo contrato y otro de provisión de servicios tecnológicos.

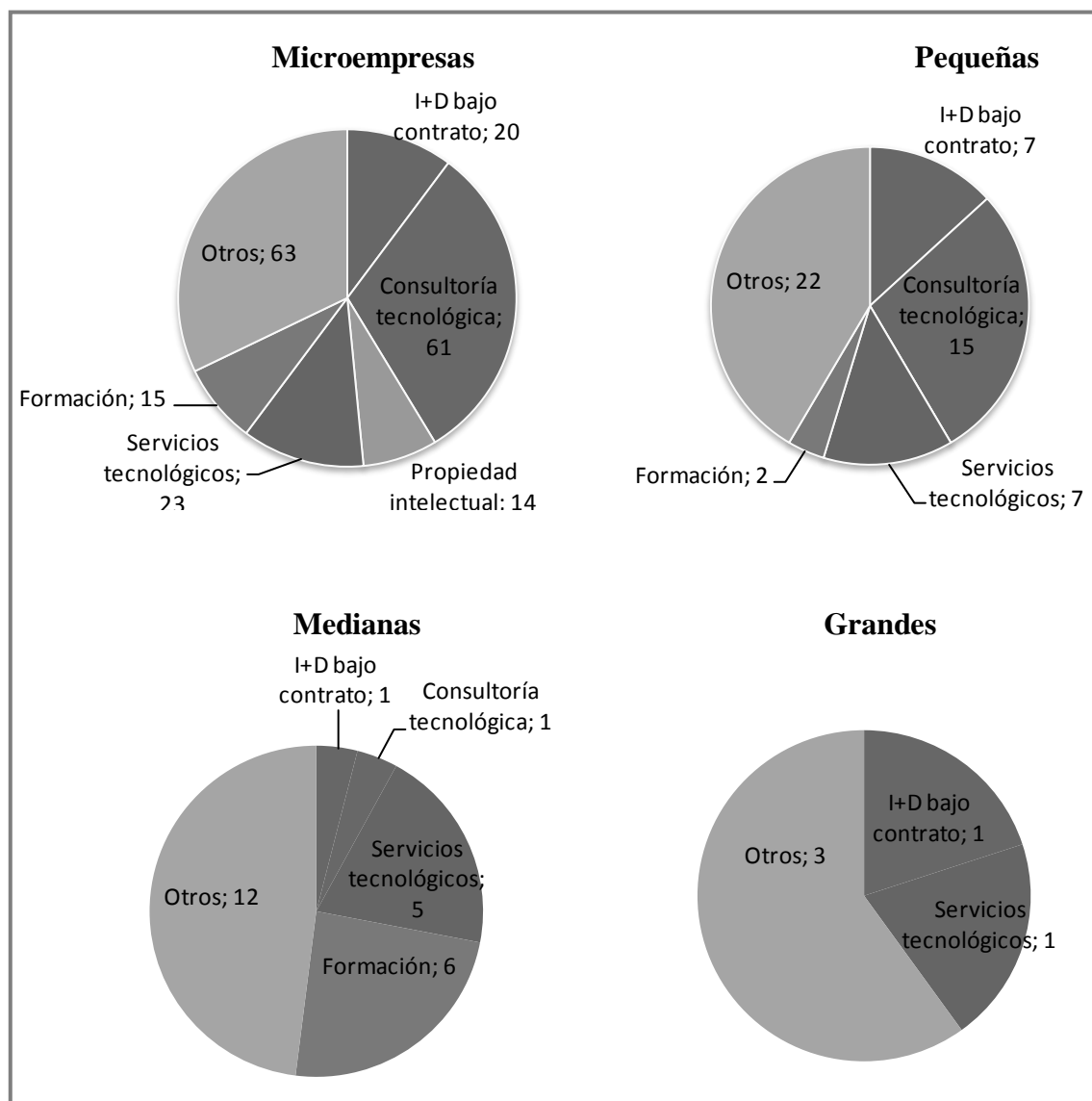
Si se realiza el mismo análisis empleando la facturación como elemento de discriminación del tamaño empresarial, se encuentran prácticamente los mismos resultados. El único aspecto destacable es que, según este criterio, solamente una empresa se considera de tamaño mediano, lo que reduce el número de colaboraciones de esta categoría.

Tabla 3.1.8. N.º de colaboraciones entre empresas por tipo de relación y tamaño empresarial (empleados)

Tamaño empresa \ Tipo de colaboración	Microempresas (<10 empleados)	Pequeñas (<50 empleados)	Medianas (<250 empleados)	Grandes (≥250 empleados)	Total
Investigación bajo contrato	20	7	1	1	29
Consultoría tecnológica	61	15	1	0	77
Cesión de derechos de propiedad intelectual	14	0	0	0	14
Provisión de servicios tecnológicos	23	7	5	1	36
Formación	15	2	6	0	23
Otros	63	22	12	3	106
Total	202	53	25	5	285

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.1.4. N.º de colaboraciones entre empresas por tipo de relación y tamaño empresarial (empleados)



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.1.9. N.º de colaboraciones entre empresas por tipo de relación y tamaño empresarial (empleados) en términos relativos (n.º de acuerdos/n.º de empresas)

Tipo de empresa	Microempresas (<10 empleados)	Pequeñas (<50 empleados)	Medianas (<250 empleados)	Grandes (≥250 empleados)	Total
Tipo de colaboración					
Investigación bajo contrato	0,9	0,9	0,2	0,5	0,8
Consultoría tecnológica	2,7	1,9	0,2	0	2
Cesión de derechos de propiedad intelectual	0,6	0	0	0	0,4
Provisión de servicios tecnológicos	1	0,9	1	0,5	0,9
Formación	0,7	0,3	1,2	0	0,6
Otros	2,7	2,8	2,4	1,5	2,8
Total	0,9	0,9	0,2	0,5	0,8

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.1.10. N.º de colaboraciones entre empresas por tipo de relación y tamaño empresarial (facturación)

Tipo de empresa	Microempresas (<2 mill.)	Pequeñas (<10 mill.)	Medianas (<50 mill.)	Grandes (≥50 mill.)	Total
Tipo de colaboración					
Investigación bajo contrato	22	5	0	2	29
Consultoría tecnológica	71	4	0	2	77
Cesión de derechos de propiedad intelectual	14	0	0	0	14
Provisión de servicios tecnológicos	27	7	1	1	36
Formación	17	5	0	0	22
Otros	84	12	2	7	105
Total	235	33	3	12	283

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.1.11. N.º de colaboraciones entre empresas por tipo de relación y tamaño empresarial (facturación) en términos relativos (n.º de acuerdos/n.º de empresas)

Tipo de empresa	Microempresas (<2 mill.)	Pequeñas (<10 mill.)	Medianas (<50 mill.)	Grandes (≥50 mill.)	Total
Tipo de colaboración					
Investigación bajo contrato	0,8	0,8	0	0,4	0,8
Consultoría tecnológica	2,7	0,7	0	0,4	2,0
Cesión de derechos de propiedad intelectual	0,5	0	0	0,0	0,4
Provisión de servicios tecnológicos	1,0	1,2	1	0,2	0,9
Formación	0,7	0,8	0	0,0	0,6
Otros	3,2	2	2	1,4	2,8
Total	9,0	5,5	3,0	2,4	7,4

Fuente: Elaboración propia.

Una vez analizadas la cuantía y distribución de los acuerdos de colaboración entre las empresas de la Milla del Conocimiento, se pasa ahora a describir las características más importantes de los mismos: el modo en que se inician dichos acuerdos, si son recurrentes o no entre las empresas, así como la duración, el presupuesto, los objetivos y la financiación.

La forma de iniciar la relación puede ser por iniciativa de la propia empresa, por parte de la otra empresa, el contacto mutuo o la intermediación de un tercero. Han aportado este dato 35 empresas sobre 196 colaboraciones. El contacto mutuo es la opción más elegida, tanto por número de empresas (23) como por número de relaciones (102) (tabla 3.1.12). En el caso de iniciar la relación por intermediación de un tercero (13 empresas y 27 colaboraciones), los intermediadores han sido agentes pertenecientes a la Milla en torno a un 80 % de los casos, especialmente instituciones de soporte a la innovación y otras empresas del Parque, por ese orden de importancia.

Tabla 3.1.12. Forma de iniciar la colaboración entre empresas

	Iniciativa propia	Iniciativa del otro socio	Intermediación	Contacto mutuo	TOTAL
N.º de empresas	17	16	13	23	35
% sobre las que han colaborado	48,57%	45,71%	37,14%	65,71%	-
N.º de colaboraciones	28	39	27	102	196
% sobre total de colaboraciones	14,29%	19,90%	13,78%	52,04%	-

Fuente: Elaboración propia.

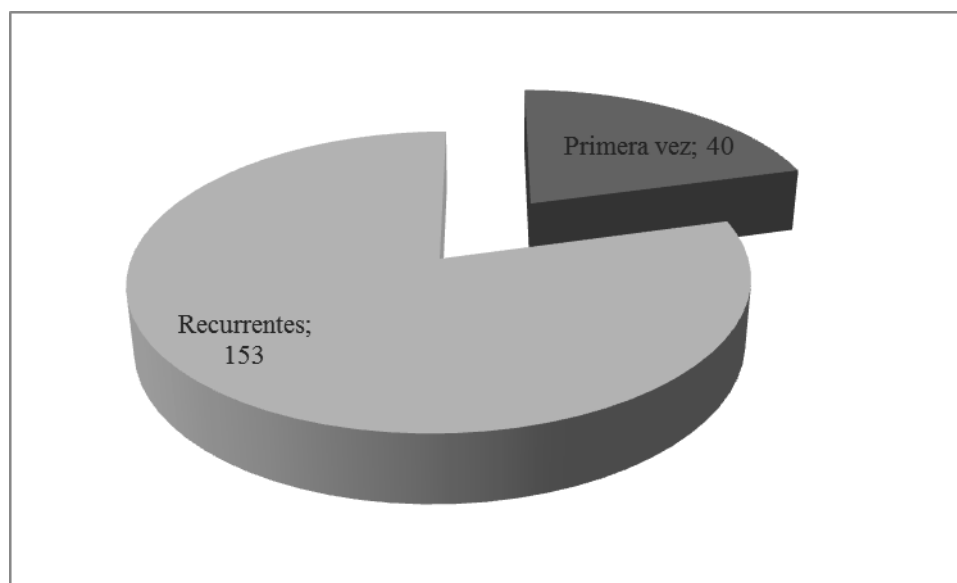
Otro aspecto analizado de los flujos entre empresas es la frecuencia de las relaciones. Concretamente, se pidió que indicasen, para cada socio, con quién se firma un acuerdo de colaboración, si se trataba de la primera vez o, por el contrario, eran acuerdos recurrentes. En la tabla 3.1.13 se puede observar que, de 193 respuestas a esta pregunta, 153 (el 79,27 % de los casos) son recurrentes.

Tabla 3.1.13. Frecuencia de las relaciones entre empresas

	Frecuencia	Porcentaje
Primera vez	40	20,73
Recurrentes	153	79,27
Total	193	100

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.1.5. Frecuencia de las relaciones entre empresas



Fuente: elaboración propia.

A continuación se muestra la duración, el presupuesto, el objetivo del proyecto (I+D frente a innovación) y la financiación de la empresa. Comenzando por las dos primeras, se puede observar en la tabla 3.1.14 que la duración de los proyectos realizados entre las empresas vecinas oscila entre una semana y 36 meses, siendo poco más de medio año el valor medio. En cuanto al presupuesto¹² oscila entre los mil euros y los cinco millones. El presupuesto medio asciende a 132.000 euros, pero la elevada desviación hace que este dato no sea representativo. En realidad, solo el 10 % de los proyectos superan el valor medio; un 73,33 % no superan los 60.000 euros y el 18,33 % no pasa de 6000 euros. Se trata, en definitiva, de proyectos cortos y de bajo presupuesto.

Tabla 3.1.14. Duración y presupuesto de los acuerdos de colaboración entre empresas

	N.º de respuestas	Mínimo	Máximo	Media	Desv. T.
Duración media (en meses)	74	0,25	36	8,03	6,44
Presupuesto medio (en miles de euros)	60	1	5.000	132,55	643,38

Fuente: elaboración propia.

Para arrojar luz sobre la tercera característica, se ha preguntado a las empresas qué porcentajes del presupuesto del proyecto están destinados, respectivamente, a I+D (generación de conocimiento) y a innovación (investigación aplicada). De las 70 respuestas obtenidas, 41 (casi un 60 %) son de investigación aplicada, mientras que 22 de ellas (poco más del 30 %) son de avance en la frontera del conocimiento (tabla 3.1.15). El caso menos frecuente es el que combina ambas actividades, con solo siete colaboraciones, en las que se reparte el presupuesto al 50 % entre las dos actividades. No existe ningún proyecto en el que se indique otra proporción de reparto del presupuesto.

Para finalizar con las características de los proyectos entre empresas de la Milla, se les ha preguntado qué porcentaje ha financiado la empresa encuestada. En este caso la tasa de respuesta es muy baja, con solo 29 datos. Casi la mitad (14 proyectos) son financiados en su totalidad por la empresa (tabla 3.1.16). Únicamente cinco casos son financiados en menos del 50 % por la firma.

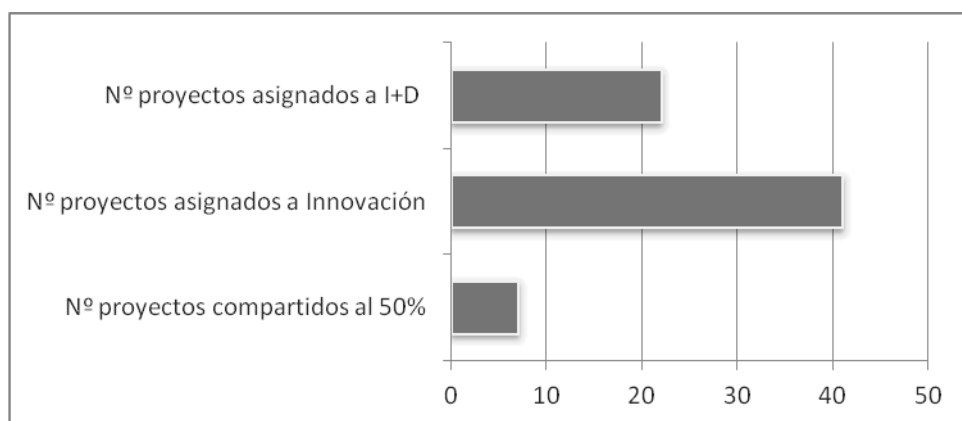
Tabla 3.1.15. Asignación del presupuesto a I+D e innovación de los contratos entre empresas

	N.º de proyectos	% sobre el total de proyectos
Proyectos asignados a I+D	22	31,43
Proyectos asignados a innovación	41	58,57
Proyectos compartidos al 50 %	7	10,00
Total	70	100

Fuente: Elaboración propia.

¹² Cabe destacar el elevado número de empresas que no han respondido a este dato, por lo que los descriptivos pueden no ser representativos de la población en este caso.

Figura 3.1.6. Asignación del presupuesto a I+D e innovación de los contratos entre empresas



Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.1.16. Porcentaje del presupuesto financiado por las empresas

La empresa financia...	N.º de proyectos	Porcentaje sobre el total
Menos del 50%	5	17,24
El 50%	3	10,34
Entre el 50 y el 75%	7	24,14
El 100%	14	48,28
N.º total de proyectos	29	100

Fuente: elaboración propia.

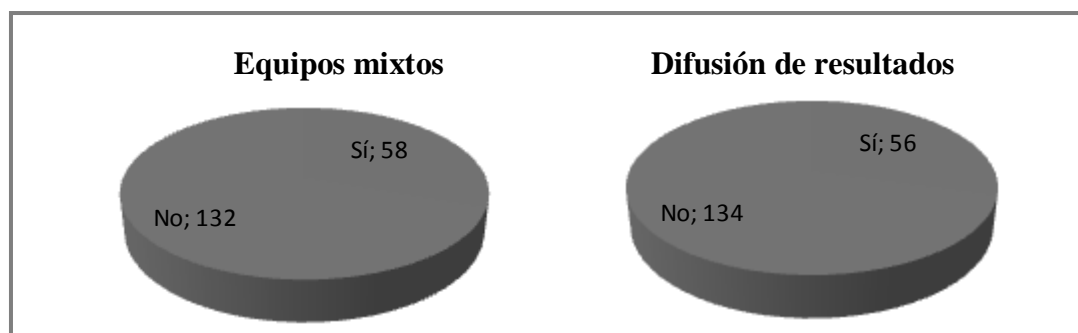
Finalmente, sobre las colaboraciones entre empresas, queda decir que se forman equipos mixtos de investigación con poca frecuencia (58 casos de 190, lo que supone un 30,53 %) con las empresas socias y que se colabora poco con ellas para dar difusión a los resultados de la investigación (56 casos de 190, esto es, un 29,47 % de los proyectos) (tabla 3.1.17).

Tabla 3.1.17. Formación de equipos mixtos de investigación entre las empresas

	Frecuencia	Porcentaje
Formación de equipos mixtos de investigación:		
Sí	58	30,53
No	132	69,47
N.º de respuestas	190	100,00
Colaboración para la difusión de resultados:		
Sí	56	29,47
No	134	70,53
N.º de respuestas	190	100,00

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.1.7. Formación de equipos mixtos de investigación entre las empresas



Fuente: Elaboración propia.

3.2 Empresas con el Sistema Público de I+D

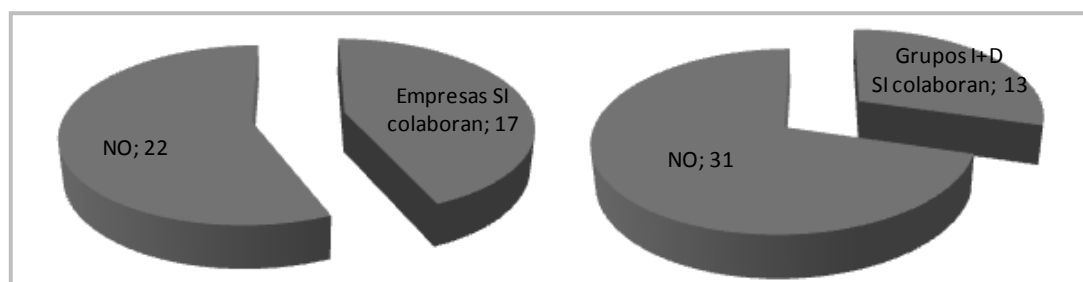
En términos medios, las empresas conocen a casi cinco grupos de investigación públicos de los 44 instalados en la Milla. En sentido contrario, llama la atención que cada grupo público de I+D solamente es capaz de mencionar de media a tres o cuatro empresas. Existen cuatro grupos que no recuerdan ninguna y otros 15 grupos solamente recuerdan una o dos. Resulta chocante el desconocimiento que esta parte del sistema público de I+D tiene de su entorno territorial más inmediato, especialmente de varias empresas de gran relevancia a nivel regional, nacional e internacional aquí instaladas.

La colaboración para la innovación tecnológica entre los dos agentes se plasma en 36 proyectos que involucran a 17 empresas de 39, y a 13 grupos de 44, esto es, a un 43,59 % de las empresas y a un 29,55 % de los grupos públicos de I+D de la Milla (tabla 3.2.1). Como máximo, una empresa ha colaborado con cuatro grupos de investigación distintos, aunque lo más frecuente es, no colaborar con ninguno (56,41 % de las empresas) o, si se colabora, que sea con sólo un grupo (33,33 % de las empresas). Es un dato muy bajo cuando se compara con el número de acuerdos efectuados entre las empresas, teniendo en cuenta además que el agente Sistema Público de I+D es más numeroso. El número medio de acuerdos por empresa es inferior a uno y el 75 % de las empresas tienen un acuerdo o menos.

Tabla 3.2.1. Colaboración entre las empresas y el Sistema Público de I+D

	Frecuencia	Porcentaje sobre el total
Empresas que SÍ han colaborado con grupos de I+D	17	43,59
TOTAL EMPRESAS	39	-
Grupos de I+D que SÍ han colaborado con empresas	13	29,55
TOTAL GRUPOS I+D	44	-
N.º de colaboraciones	36	

Figura 3.2.1. Colaboración entre las empresas y el sistema público de I+D



N.º de grupos de I+D distintos con los que han colaborado las empresas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
0	22	56,41	56,41
1	13	33,33	89,74
2	2	5,13	94,87
3	1	2,56	97,44
4	1	2,56	100,00
TOTAL	39	100,00	

Media	0,62	Percentiles	
Desviación Típica	0,91	25 %	0
Mínimo	0	50 %	0
Máximo	4,00	75 %	1
Nº empresas	39	99 %	4

Fuente: Elaboración propia.

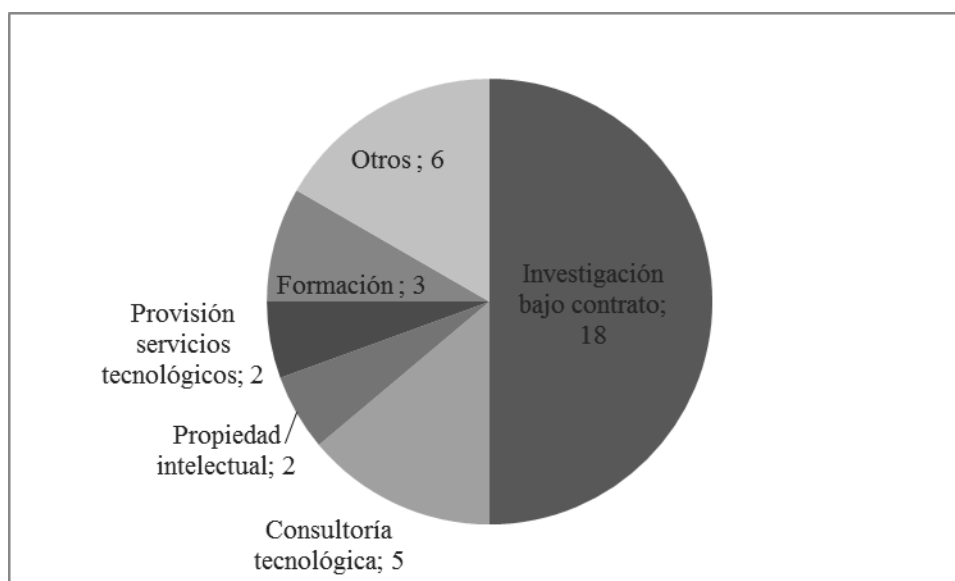
El tipo de colaboración se ha clasificado, al igual que en el apartado anterior, en seis categorías (tabla 3.2.2 por filas): 1) investigación bajo contrato, que es la modalidad más frecuente, tanto por número de contratos como por número de socios, con 18 colaboraciones que conciernen a 14 empresas y 10 grupos; 2) consultoría tecnológica, que ocupa la tercera posición, con cinco acuerdos que implican a cinco grupos y cuatro empresas; 3) cesión de derechos de propiedad intelectual, con solo dos acuerdos; 4) provisión de servicios tecnológicos, con otros dos; 5) formación, con tres acuerdos y; finalmente, 6) otros, con seis acuerdos, cinco empresas y seis grupos de investigación, lo que lo convierten en el segundo tipo de acuerdo más frecuente. En este apartado se apuntan fundamentalmente colaboraciones informales, socios en proyectos de I+D o proyectos conjuntos.

Tabla 3.2.2. Colaboraciones entre empresas y grupos de I+D por tipo de relación

	N.º de colaboraciones	%	Nº empresas	Nº grupos
Investigación bajo contrato	18	50	14	10
Consultoría tecnológica	5	13,89	4	5
Cesión de derechos de propiedad intelectual	2	5,56	2	2
Provisión de servicios tecnológicos	2	5,56	2	2
Formación	3	8,33	3	3
Otros	6	16,67	5	6
Total	36	100	17	29

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.2.2. Colaboraciones entre empresas y grupos de I+D por tipo de relación



Fuente: Elaboración propia.

Nuevamente se describe cómo afecta la actividad empresarial al número y tipo de acuerdos firmados, en este caso, con el Sistema Público de I+D. A continuación, se describe si el mencionado aspecto también está afectado por el tamaño del grupo de investigación.

Comenzando con el número de acuerdos según el sector empresarial (tablas 3.2.3 a 3.2.5), parece claro que es un elemento que importa a la hora de relacionarse con el Sistema Público de I+D. Las empresas que tienen I+D propia y las ingenierías avanzadas son las únicas que cooperan con cierta intensidad (17 y 12 acuerdos, respectivamente) y con un mayor número de grupos (once y siete). Las empresas de servicios informáticos y consultoras tienen muy pocos acuerdos (tres y cuatro). El resto de empresas ninguno.

Tabla 3.2.3. Colaboraciones entre empresas y grupos de I+D por actividad empresarial

	I+D propia	Ingenierías avanzadas	Ingeniería	Servicios informáticos	Consultorías	Servicios bioquímicos	Total
N.º de empresas	10	7	1	10	9	2	39
N.º de empresas que colaboran	7	4	0	2	4	0	17
N.º de colaboraciones	17	12	0	3	4	0	36
Ratio n.º de col/n.º de empresa	1,7	1,7	0	0,3	0,4	0	0,9
N.º de grupos de investigación	11	7	0	2	4	0	24

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.2.3. N.º de colaboraciones entre empresas y grupos de I+D por actividad empresarial

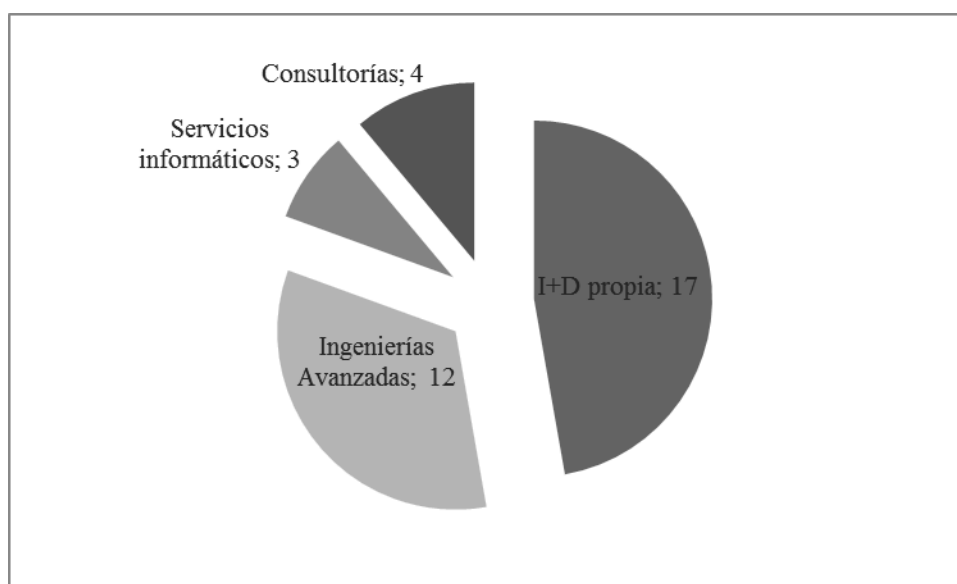


Tabla 3.2.4. N.º de colaboraciones entre empresas y grupos de I+D por tipo de colaboración y actividad empresarial

Tipo de empresa / Tipo de colaboración	I+D propia	Ingenierías avanzadas	Ingenierías	Servicios informáticos	Consultorías	Servicios bioquímicos	Totales
Investigación bajo contrato	10	4	0	1	3	0	18
Consultoría tecnológica	2	1	0	1	1	0	5
Cesión de derechos de propiedad intelectual	1	1	0	0	0	0	2
Provisión de servicios tecnológicos	1	1	0	0	0	0	2
Formación	1	1	0	1	0	0	3
Otros	2	4	0	0	0	0	6
Total	17	12	0	3	4	0	36

Fuente: Elaboración propia.

Si se observan los tipos de colaboraciones (tabla 3.2.4), los únicos que presentan cierta persistencia son los acuerdos de investigación bajo contrato por parte de las empresas con I+D propia (10 contratos) y, a cierta distancia, las ingenierías avanzadas (cuatro contratos). Las empresas de consultoría también presentan tres acuerdos bajo esta modalidad. En todos los casos son las empresas quienes contratan investigación al Sistema Público de I+D.

Tabla 3.2.5. N.º de colaboraciones entre empresas por tipo de relación y actividad empresarial en términos relativos (n.º de colaboraciones/n.º de empresas)

Tipo de empresa / Tipo de colaboración	I+D propia	Ingenierías avanzadas	Ingenierías	Servicios informáticos	Consultorías	Servicios bioquímicos	Totales
Investigación bajo contrato	1	0,6	0	0,1	0,3	0	0,5
Consultoría tecnológica	0,2	0,1	0	0,1	0,1	0	0,1
Cesión de derechos de propiedad intelectual	0,1	0,1	0	0	0	0	0,1
Provisión de servicios tecnológicos	0,1	0,1	0	0	0	0	0,1
Formación	0,1	0,1	0	0,1	0	0	0,1
Otros	0,2	0,6	0	0	0	0	0,2
Total	1,7	1,7	0	0,3	0,4	0	0,9

Fuente: Elaboración propia.

El tamaño de la empresa también parece relevante para la firma de contratos con los grupos públicos de I+D. En este caso, aunque en términos relativos (n.º de acuerdos/n.º de empresas) son más proactivas las empresas grandes, con una media de tres contratos por empresa. Las empresas de menor tamaño son las que generan el mayor volumen de acuerdos y con un mayor número de grupos de investigación: 18 acuerdos (frente a seis de las empresas grandes) con 10 grupos distintos de I+D (frente a tres de las de mayor tamaño) (tabla 3.2.6).

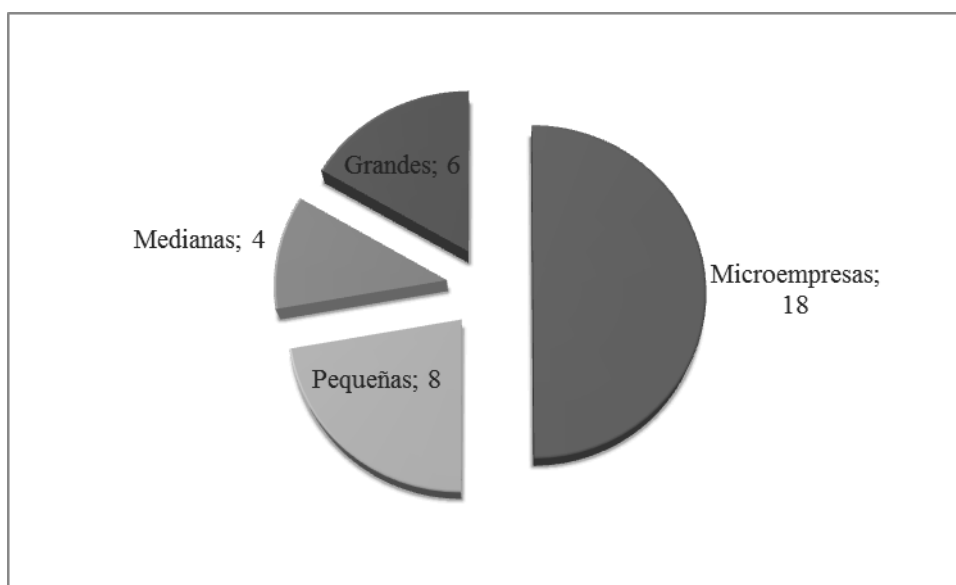
Tabla 3.2.6. Colaboraciones entre empresas y grupos de I+D por tamaño empresarial (empleados)

	Microempresas (<10 empleados)	Pequeñas (<50 empleados)	Medianas (<250 empleados)	Grandes	Total
N.º de empresas	23	8	5	2	38
N.º de empresas que colaboran	8	3	4	2	17
N.º de colaboraciones	18	8	4	6	36
Ratio n.º de col/ n.º de empresa	0,8	1,0	0,8	3,0	0,9
N.º de Grupos de investigación	10	7	4	3	24

Fuente: Elaboración propia.

Si se relaciona el tamaño de la empresa con el tipo de acuerdo, se observa que las más colaboradoras, las microempresas, realizan todo tipo de contratos, aunque la I+D externa es el más frecuente (cinco acuerdos de 18). En el resto de tamaños la investigación bajo contrato es lo que se realiza casi en exclusiva (tabla 3.2.7).

Figura 3.2.5. N.º de colaboraciones entre empresas y grupos de I+D por tamaño empresarial (empleados)



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.2.7. N.º de colaboraciones entre empresas y grupos de I+D por tipo de relación y tamaño empresarial

Tipo de empresa	Microempresas (<10 empleados)	Pequeñas (<50 empleados)	Medianas (<250 empleados)	Grandes (≥250 empleados)	Total
Tipo de colaboración					
Investigación bajo contrato	5	6	4	3	18
Consultoría tecnológica	3	0	0	2	5
Cesión de derechos de propiedad intelectual	2	0	0	0	2
Provisión de servicios tecnológicos	2	0	0	0	0
Formación	3	0	0	0	3
Otros	3	2	0	1	3
Total	18	8	4	6	36

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al tamaño del grupo de investigación, no se aprecian diferencias significativas de actividad colaboradora con las empresas. Como se observa en la tabla 3.2.8, los grupos con diez investigadores o más generan un volumen de 15 acuerdos, lo que supone 0,5 acuerdos por grupo frente a 0,6 acuerdos de los grupos pequeños.

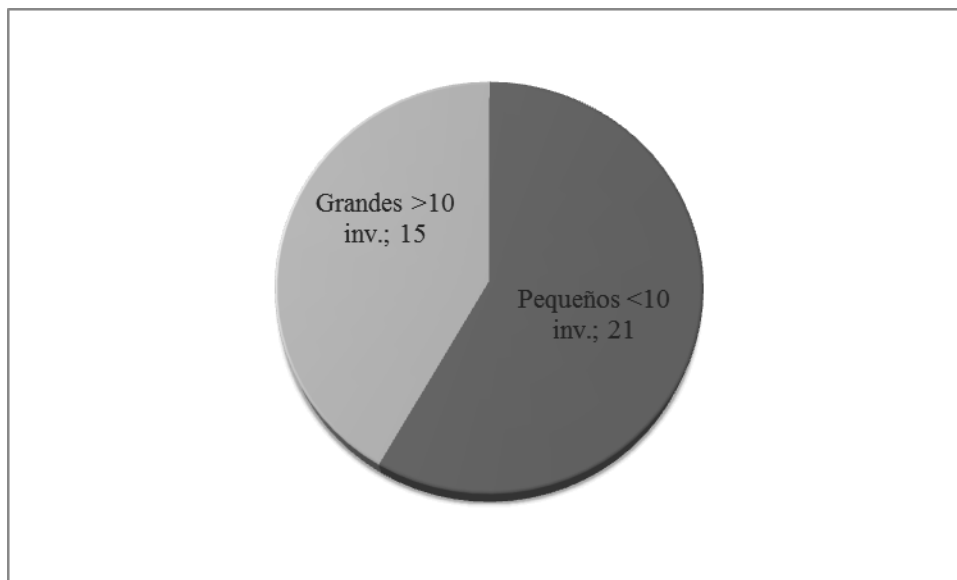
Respecto al tamaño del grupo y tipo de contrato firmado (tabla 3.2.9), se observa que los grupos de investigación grandes se centran casi en exclusiva en contratos de investigación bajo contrato (nueve acuerdos de diez), mientras que los grupos pequeños, aunque se decantan por el mismo tipo de acuerdo (nueve de 26), tienen contratos en todas las modalidades.

Tabla 3.2.8. Colaboraciones entre empresas y grupos de I+D por tamaño del grupo

	Grupos <10 investigadores	Grupos >10 investigadores	Total
N.º de grupos	34	10	44
N.º de grupos que colaboran	9	4	13
N.º de colaboraciones	21	15	36
Ratio n.º de col/n.º grupos	0,6	0,5	2,1

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.2.6. N.º de colaboraciones entre empresas y grupos de I+D por tamaño del grupo



Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.2.9. N.º de colaboraciones entre empresas y grupos de I+D por tipo de relación y tamaño del grupo

Tipo de grupo / Tipo de colaboración	Grupos <10 investigadores	Grupos >10 investigadores	Total
Investigación bajo contrato	9	9	18
Consultoría tecnológica	4	1	5
Cesión de derechos de propiedad intelectual	2	0	2
Provisión de servicios tecnológicos	2	0	2
Formación	3	0	3
Otros	6	0	6
Total	26	10	36

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.2.10. N.º de colaboraciones entre empresas por tipo de relación y actividad empresarial en términos relativos (n.º de colaboraciones/n.º de grupos)

Tipo de grupo Tipo de colaboración	Grupos <10 investigadores	Grupos >10 investigadores	Total
Investigación bajo contrato	0,3	0,9	0,4
Consultoría tecnológica	0,1	0,1	0,1
Cesión de derechos de propiedad intelectual	0,1	0	0
Provisión de servicios tecnológicos	0,1	0	0
Formación	0,1	0	0,1
Otros	0,2	0	0,1
Total	0,8	1	0,8

Fuente: Elaboración propia.

A continuación se analizan las características de los acuerdos firmados entre las empresas y los grupos públicos de I+D, referidas al modo en que se inician los acuerdos, a si son recurrentes o no entre las partes, a los presupuestos, a sus objetivos y a la financiación.

Comenzando por la forma de iniciar la relación, se han obtenido respuestas de 17 empresas sobre 24 proyectos (tabla 3.2.10). Aunque el número de acuerdos firmados es 36, como cada empresa puede tener más de un acuerdo por grupo de investigación, solamente ha respondido una vez sobre la forma de iniciar la relación, esto es, en 24 ocasiones. Al igual que en el epígrafe anterior, se han considerado cuatro categorías: iniciativa propia (de la empresa), iniciativa del grupo de investigación, intermediación y contacto mutuo. La iniciativa de la empresa es el caso más común (nueve empresas), seguido del contacto mutuo (cuatro empresas). Se ha observado que las nueve empresas que toman la iniciativa han firmado 14 acuerdos de los 24 totales (un 58,33 %). Además, 17 empresas que se relacionan con grupos de I+D siempre emplean la misma forma de inicio de la relación.

Tabla 3.2.11. Forma de iniciar la colaboración entre empresas y grupos públicos de I+D

	Iniciativa propia	Iniciativa del otro socio	Intermediación	Contacto mutuo	Total
N.º de empresas	9	1	3	4	17
	52,9%	5,9%	17,7%	23,53%	100%
N.º de colaboraciones	14	1	4	5	24
	58,33%	4,17%	20,83%	16,67%	100%

Fuente: Elaboración propia.

Más del 85 % de los acuerdos son recurrentes (tabla 3.2.12). La duración media de los acuerdos de colaboración realizados entre las empresas y el Sistema Público de I+D es de 15,2 meses (tabla 3.2.13). Este valor casi duplica el de los acuerdos entre empresas (ocho meses) del apartado anterior. En cuanto al presupuesto medio, este asciende a 293 mil euros con una elevada desviación típica. Al igual que sucedía con el presupuesto de los proyectos entre empresas, se trata de valores bajos, excepto algún caso aislado muy alto. No obstante, el

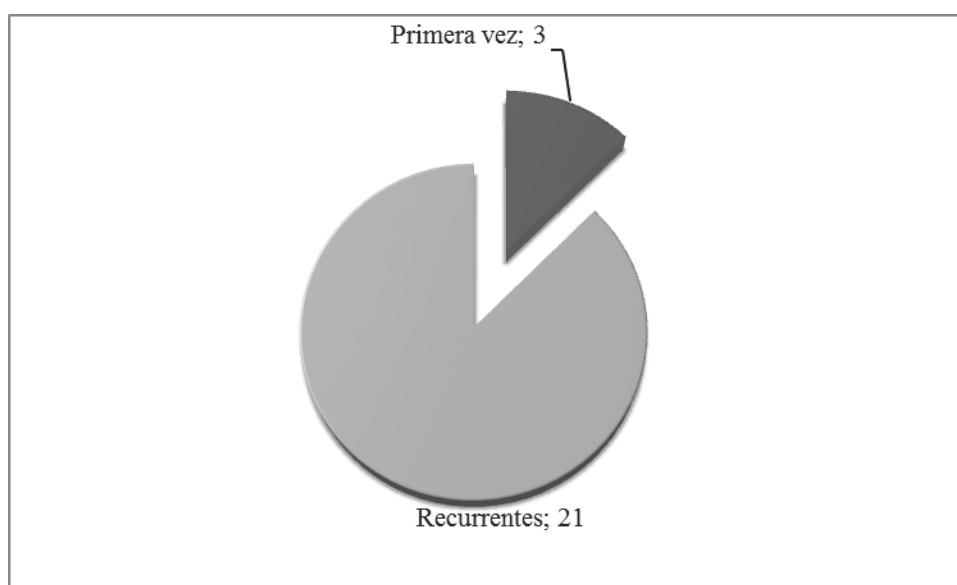
importe es más alto con este tipo de socio: no existe ningún caso con presupuesto menor o igual a diez mil euros, por el 60 % de los proyectos se encuentran entre 10.000 y 60.000 euros y el 40 % superan los 100.000.¹³

Tabla 3.2.12. Frecuencia de las relaciones entre empresas y grupos de I+D

	Frecuencia	Porcentaje
Primera vez	3	12,50
Recurrentes	21	87,50
Total	24	100

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.2.7. Frecuencia de las relaciones entre empresas y grupos de I+D



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.2.13. Duración y presupuesto de los acuerdos de colaboración entre las empresas y el Sistema Público de I+D de la MCG

	N.º de proyectos	Mínimo	Máximo	Media	Desv. T.
Duración media (en meses)	12	6	36	15,2	8,60
Presupuesto medio (en miles de euros)	10	10	2000	293,33	642,79

Fuente: Elaboración propia.

¹³ La baja tasa de respuesta en este apartado hace que los datos deban tomarse con cautela.

Respecto al porcentaje del presupuesto de los acuerdos destinados a I+D (generación de conocimiento) y a innovación (investigación aplicada), en su mayoría (ocho proyectos) son totalmente de avance en la frontera del conocimiento, mientras que solo uno es de investigación aplicada. Existen dos proyectos que combinan ambas actividades al 50 % (tabla 3.2.14). En total se han obtenido respuestas de 11 proyectos.

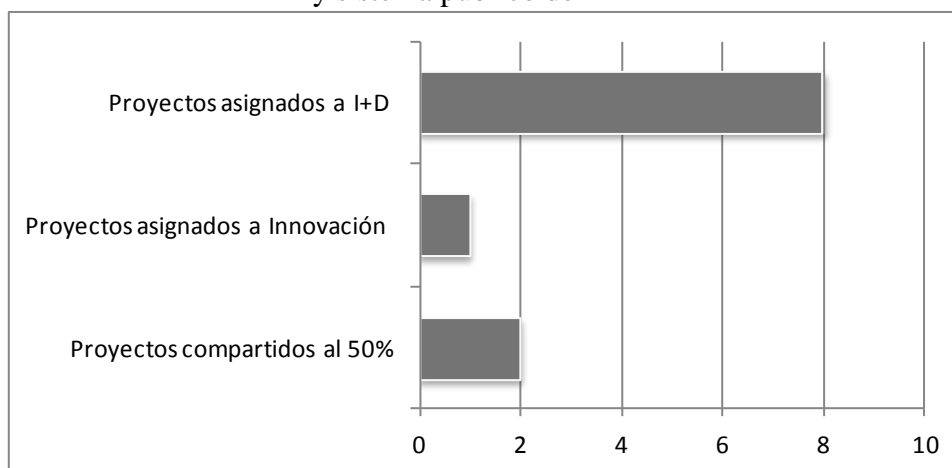
La mitad de los proyectos son financiados al 50 % por la empresa. Cabe la posibilidad de que el otro 50 % sea financiado por un organismo público (en ocasiones local, en ocasiones mediante proyectos europeos). Incluso una parte puede estar financiada por la propia universidad. En el resto de casos, la empresa financia el 60 % o 65 % del importe total del proyecto (Tabla 3.2.15). No obstante, la tasa de respuesta es muy baja (cuatro respuestas), lo que hace que los datos deban relativizarse.

Tabla 3.2.14. Asignación del presupuesto a I+D e innovación de los contratos entre empresas y Sistema Público de I+D

	N.º de proyectos	% sobre el total de proyectos
Proyectos asignados a I+D (generación conocimiento frontera)	8	72,73
Proyectos asignados a Innovación (investigación aplicada)	1	9,09
Proyectos compartidos al 50%	2	18,18
Total	11	100

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.2.8. Asignación del presupuesto a I+D e innovación de los contratos entre empresas y sistema público de I+D



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.2.15. Porcentaje del presupuesto financiado por las empresas de la MCG

La empresa financia...	N.º de proyectos	Porcentaje sobre el total
El 65%	1	25
El 60%	1	25
El 50%	2	50
El 100%	0	0
N.º total de proyectos	4	100

Fuente: Elaboración propia.

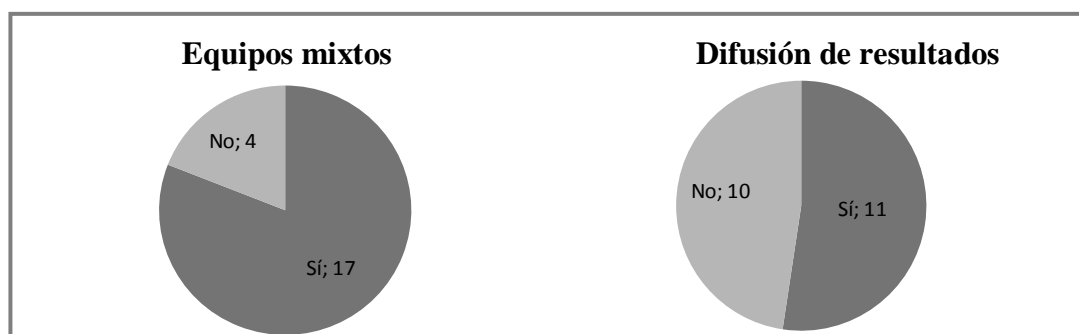
Finalmente, sobre los proyectos realizados entre empresas y grupos de investigación públicos, queda decir que se formaron equipos mixtos de investigación en 17 ocasiones (81 % de los casos) y que se colaboró con dichos grupos para dar difusión a los resultados de la investigación en 11 proyectos (52 % de las respuestas) (tabla 3.2.16).

Tabla 3.2.16. Formación de equipos mixtos de investigación entre las empresas y el Sistema Público de I+D

	Frecuencia	Porcentaje
Formación de equipos mixtos de investigación		
Sí	17	80,95
No	4	19,05
N.º de respuestas	21	100,00
Colaboración para la difusión de resultados		
Sí	11	52,38
No	10	47,62
N.º total de proyectos	21	100,00

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.2.9. Formación de equipos mixtos de investigación entre las empresas y el sistema público de I+D



Fuente: Elaboración propia.

3.3 Empresas con las organizaciones de soporte a la innovación

El conocimiento de estos dos agentes del sistema de innovación ubicados en la Milla del Conocimiento de Gijón es mutuo. Las empresas conocen en términos medios a siete u ocho organizaciones de soporte mientras que las organizaciones de soporte conocen a una media de 32 empresas.

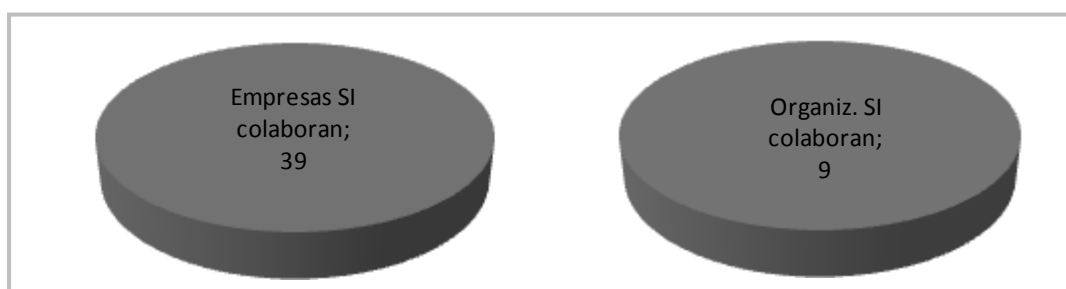
La colaboración para la innovación tecnológica se concreta en un total de 303 colaboraciones entre las 39 empresas y las nueve organizaciones de soporte (tabla 3.3.1). Un total de 18 empresas (el 46,15 %) considera que esa relación les ha ayudado a modernizar su sistema productivo.

Tabla 3.3.1. Colaboración entre las empresas y las organizaciones de soporte

	Frecuencia	Porcentaje sobre el total
Empresas que SÍ han colaborado con organizaciones de soporte	39	100
TOTAL EMPRESAS	39	-
Organizaciones de soporte que SÍ han colaborado con empresas	9	100
TOTAL ORGANIZACIONES DE SOPORTE	9	-
Empresas que han modernizado el sistema productivo gracias a las organizaciones de soporte	18	46,15
N.º de colaboraciones	303	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.3.1. Colaboración entre las empresas y las organizaciones de soporte



Fuente: Elaboración propia.

El tipo de relación entre ambos agentes se ha clasificado como en los casos anteriores: I+D bajo contrato, consultoría tecnológica, cesión de derechos de propiedad intelectual, provisión de servicios tecnológicos, formación y otros (tabla 3.3.2). Tanto desde el número de las colaboraciones como de los agentes implicados, el caso más frecuente es “otros”; se trata en su mayoría de seminarios y jornadas organizadas por las organizaciones de soporte, a las que, en una u otra ocasión, han acudido todas las empresas de la Milla. Sin embargo, desde el punto de vista empresarial no se trata de una colaboración, y son 28 las empresas que consideran que han colaborado con ellas. Si hablamos de colaboración en términos más estrictos, la formación ocupa el primer puesto, con 78 actividades que implican a 35 empresas y cinco organizaciones de soporte. La sigue la colaboración para la prestación de servicios

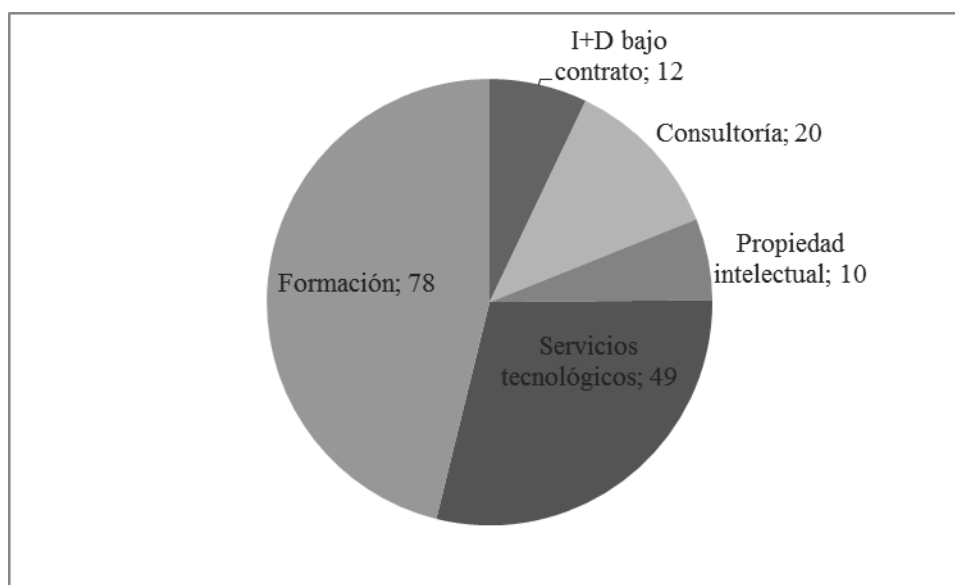
tecnológicos, con 49 actividades que involucran a 26 empresas y cinco instituciones de soporte. La I+D bajo contrato solo es ejecutada por dos organizaciones de soporte (centros tecnológicos) para un total de diez empresas a través de 12 contratos, siendo esta modalidad de contrato la penúltima por orden de importancia. La última es la propiedad intelectual.

Tabla 3.3.2. Colaboraciones entre empresas y organizaciones de soporte por tipo de relación

	N.º de colaboraciones	% sobre el total de colaboraciones	N.º de empresas	N.º de organizaciones de soporte
I+D bajo contrato	12	3,96	10	2
Consultoría	20	6,60	18	4
Propiedad intelectual	10	3,30	10	3
Servicios tecnológicos	49	16,17	26	5
Formación	78	25,74	35	5
Otros	134	44,22	39	9
Total	303	100,00	39	9

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.3.2. N.º de colaboraciones entre empresas y organizaciones de soporte por tipo de relación



Fuente: Elaboración propia.

Si se analizan las colaboraciones por el tipo de actividad de las empresas (tabla 3.3.3), se observa que las empresas con I+D propia y las de consultoría son las que más colaboran con las organizaciones de soporte a la innovación (tanto en términos absolutos como relativos), con una media de más de diez y ocho colaboraciones, respectivamente, por empresa.

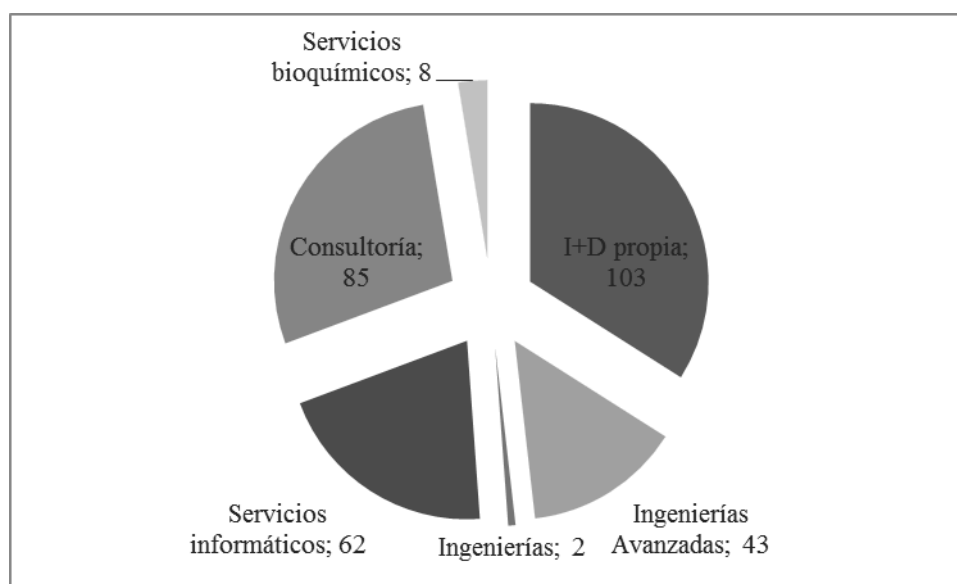
La actividad empresarial también influye en el tipo de colaboraciones entre empresas e organizaciones de soporte a la innovación (tablas 3.3.4 y 3.3.5). Las más colaboradoras son las empresas con I+D propia, que tienen una media de 10,5 acuerdos por empresa. Leyendo la tabla 3.3.4 por filas, se observa que la I+D bajo contrato se realiza sobre todo por empresas con I+D propia que contratan investigación (concretamente, a los centros tecnológicos) (siete colaboraciones y cinco empresas). La consultoría tecnológica es un tipo de acuerdo al que acuden empresas de consultoría (ocho acuerdos y siete empresas). La cesión de derechos de propiedad intelectual es más frecuente entre empresas de consultoría, mientras que en la provisión de servicios tecnológicos pesan más los contratos de empresas con I+D propia, que nuevamente solicitan los servicios de los centros tecnológicos (18 colaboraciones de ocho empresas). Las empresas con I+D propia también lideran el *ranking* en la contratación para la formación y en “otros” (25 acuerdos de nueve empresas y 103 acuerdos de diez empresas, respectivamente).

Tabla 3.3.3. Colaboraciones entre empresas y organizaciones de soporte por actividad empresarial

	I+D propia	Ingenierías avanzadas	Ingenierías	Servicios informáticos	Consultoría	Servicios bioquímicos	Totales
N.º de empresas	10	7	1	9	10	2	39
N.º de empresas que colaboran	10	7	1	9	10	2	39
N.º de colaboraciones	103	43	2	62	85	8	303
Ratio n.º de col./n.º de emp	10,3	6,1	2,0	6,9	8,5	4,0	7,8

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.3.3. N.º de colaboraciones entre empresas y organizaciones de soporte por actividad empresarial



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.3.4. N.º de colaboraciones entre empresas y organizaciones de soporte por tipo de relación y actividad empresarial

Tipo de empresa		I+D propia	Ingenierías avanzadas	Ingenierías	Servicios informáticos	Consultoría	Servicios bioquímicos	Total
Tipo de colaboración								
Investigación bajo contrato	N.º de colaboraciones	7	2	0	2	1	0	12
	N.º de empresas	5	2	0	2	1	0	10
Consultoría tecnológica	N.º de colaboraciones	4	4	0	4	8	0	20
	N.º de empresas	4	3	0	4	7	0	18
Cesión de derechos de propiedad intelectual	N.º de colaboraciones	3	1	0	1	5	0	10
	N.º de empresas	3	1	0	1	5	0	10
Provisión de servicios tecnológicos	N.º de colaboraciones	18	6	0	11	13	1	49
	N.º de empresas	8	5	0	6	6	1	26
Formación	N.º de colaboraciones	25	10	1	17	23	2	78
	N.º de empresas	9	5	1	8	10	2	35
Otros	N.º de colaboraciones	46	20	1	27	35	5	134
	N.º de empresas	10	7	1	10	9	2	39
Total	N.º de colaboraciones	103	43	2	62	85	8	303
	N.º de empresas	10	7	1	10	9	2	39

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.3.5. N.º de colaboraciones entre empresas por tipo de relación y actividad empresarial en términos relativos (n.º de colaboraciones/n.º de empresas)

Tipo de emp. / Tipo de colaboración	I+D propia	Ingenierías avanzadas	Ingenierías	Servicios informáticos	Consultoría	Servicios bioquímicos	Totales
Investigación bajo contrato	0,7	0,3	0	0,2	0,1	0	0,3
Consultoría tecnológica	0,4	0,6	0	0,4	0,8	0	0,5
Cesión de derechos de propiedad intelectual	0,3	0,1	0	0,1	0,5	0	0,3
Provisión de servicios tecnológicos	1,8	0,9	0	1,2	1,3	0,5	1,3
Formación	2,5	1,4	1	1,9	2,3	1	2
Otros	4,6	2,9	1	3,0	3,5	2,5	3,4
Total	10,3	6,1	2	6,9	8,5	4	7,8

Fuente: Elaboración propia.

Leyendo la misma tabla por columnas,¹⁴ se encuentra que las más colaboradoras (las empresas con I+D propia) se centran en formación y provisión de servicios tecnológicos (2,5 y 1,8 acuerdos por empresa). Las segundas más colaboradoras (las consultoras) se centran en formación, y lo mismo sucede con las de servicios informáticos. Las ingenierías avanzadas optan con mayor frecuencia por la formación y la provisión de servicios tecnológicos.

Respecto al tamaño empresarial (tabla 3.3.6), en esta ocasión las micropymes son las que generan un mayor número de acuerdos con las organizaciones de soporte (128 de 303), pero en términos relativos (n.º de colaboraciones/n.º de empresas, en la tabla 3.3.7) los distintos tamaños empresariales están muy igualados entre 11 y 12 acuerdos por empresa, siendo las grandes quienes ocupan la primera posición en este *ranking* con 12,5.

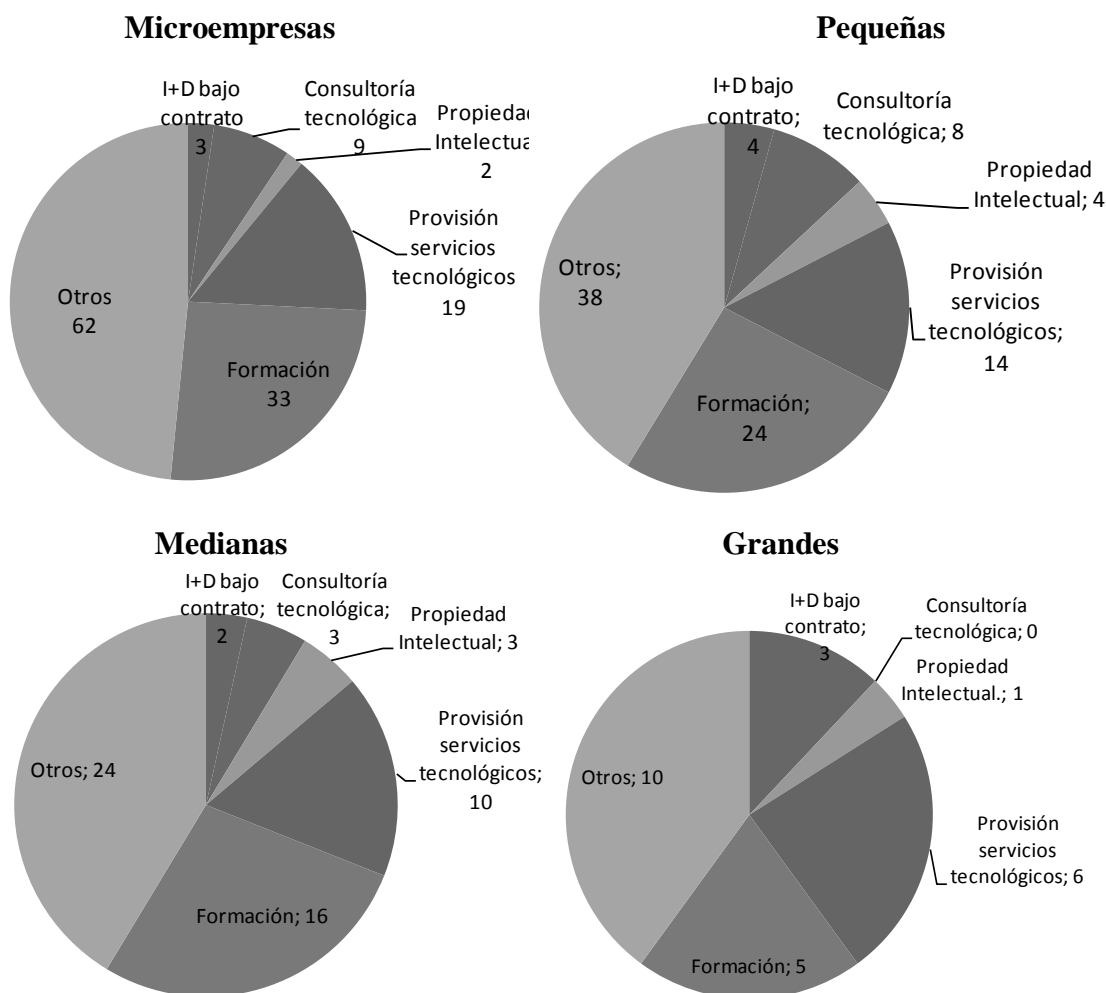
¹⁴ Y obviando nuevamente el apartado “otros”.

Tabla 3.3.6. N.º de colaboraciones entre empresas e organizaciones de soporte por tipo de relación y tamaño empresarial

Tipo de empresa \ Tipo de colaboración	Microempresas (<10 empleados)	Pequeñas (<50 empleados)	Medianas (<250 empleados)	Grandes (≥250 empleados)	Total
Investigación bajo contrato	3	4	2	3	12
Consultoría tecnológica	9	8	3	0	20
Cesión de derechos de propiedad intelectual	2	4	3	1	10
Provisión de servicios tecnológicos	19	14	10	6	49
Formación	33	24	16	5	78
Otros	62	38	24	10	134
Total	128	92	58	25	303

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.3.4. N.º de colaboraciones entre empresas y organizaciones de soporte por tipo de relación y tamaño empresarial



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.3.7. N.º de colaboraciones entre empresas y organizaciones de soporte por tipo de relación y tamaño empresarial en términos relativos (n.º de colaboraciones/n.º de empresas)

Tipo de empresa \ Tipo de colaboración	Microempresas (<10 empleados)	Pequeñas (<50 empleados)	Medianas (<250 empleados)	Grandes (≥250 empleados)	Total
Investigación bajo contrato	0,1	0,5	0,4	1,5	0,3
Consultoría tecnológica	0,4	1,0	0,6	0,0	0,5
Cesión de derechos de propiedad intelectual	0,1	0,5	0,6	0,5	0,3
Provisión de servicios tecnológicos	0,8	1,8	2,0	3,0	1,3
Formación	1,4	3,0	3,2	2,5	2,0
Otros	2,6	4,8	4,8	5,0	3,4
Total	5,3	11,5	11,6	12,5	7,8

Fuente: Elaboración propia.

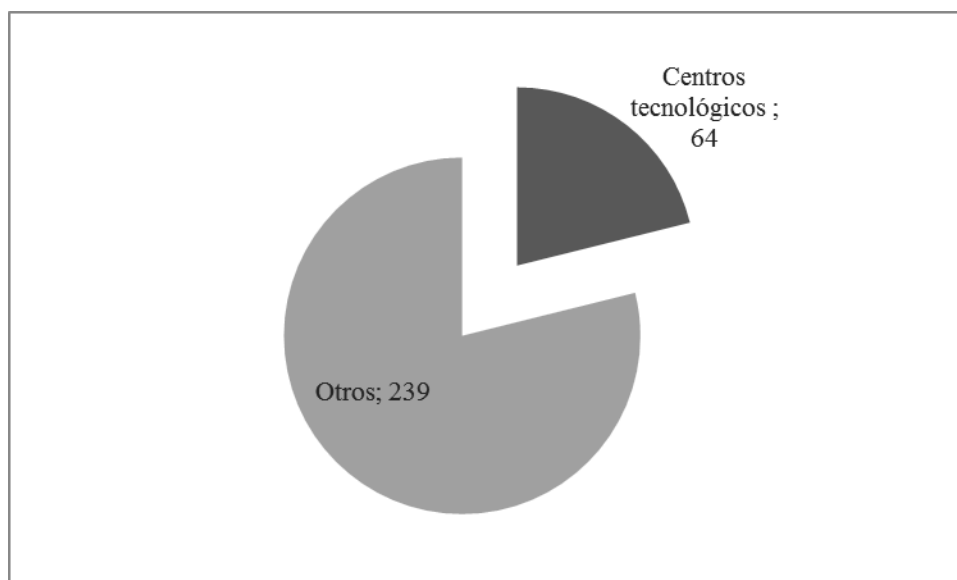
Desde el punto de vista de los acuerdos, se ha planteado qué tipo de organización de soporte colabora más con las empresas (tabla 3.3.8). Las diferencias entre grupos son pequeñas: los centros tecnológicos tienen una media de 32 acuerdos por organización, mientras que la categoría “otros” presenta una tasa ligeramente superior (34,1 acuerdos por organización).

Tabla 3.3.8. Colaboraciones entre empresas y organizaciones de soporte por tipo de organización

	Centros tecnológicos	Otros	Total
N.º de organizaciones de soporte	2	7	9
N.º de colaboraciones	64	239	303
Ratio n.º de col./n.º de infraestr.	32	34,1	33,7

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.3.5. N.º de colaboraciones entre empresas y organizaciones de soporte por tipo de organización



Fuente: Elaboración propia.

La investigación bajo contrato y la consultoría tecnológica son, en términos absolutos, colaboraciones más frecuentes en los centros tecnológicos que en el resto de organizaciones de soporte (tabla 3.3.9). Lo contrario sucede con el resto de tipologías de contratos. Sin embargo, en términos relativos, los centros tecnológicos son más intensivos en cooperación en muchos formatos: investigación bajo contrato, consultoría tecnológica, cesión de derechos de propiedad intelectual y provisión de servicios tecnológicos (tabla 3.3.10).

En cuanto a la forma de inicio de la relación, son las organizaciones de soporte quienes parecen tomar la iniciativa con más del 65 % de las colaboraciones (tabla 3.3.11).

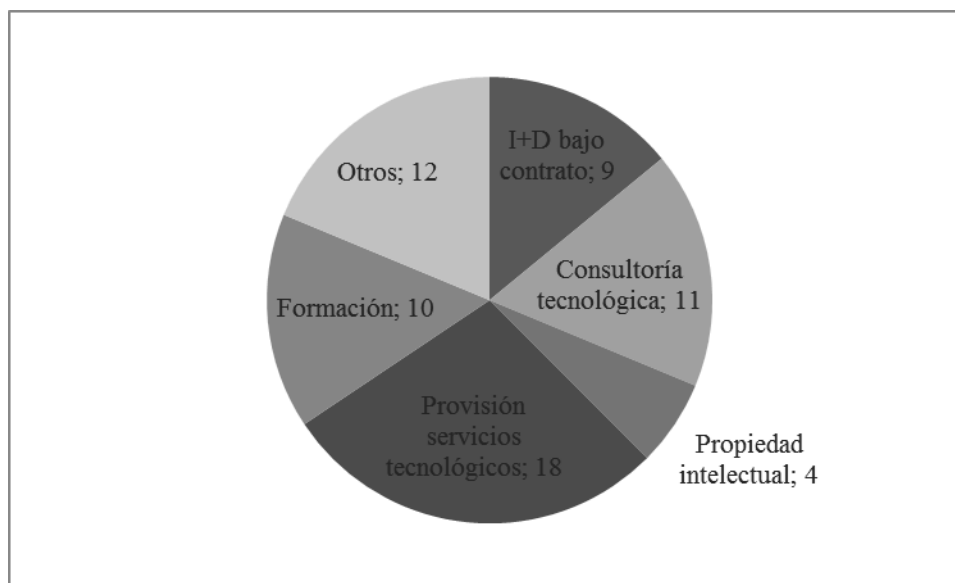
Tabla 3.3.9. N.º de colaboraciones entre empresas y organizaciones de soporte por tipo de actividad de la organización

Tipo de colaboración		Centros tecnológicos	Otros	Total
Investigación bajo contrato	N.º de colaboraciones	9	3	12
	N.º de organizaciones de soporte	1	1	2
Consultoría tecnológica	N.º de colaboraciones	11	9	20
	N.º de organizaciones de soporte	1	3	4
Cesión de derechos de propiedad intelectual	N.º de colaboraciones	4	6	10
	N.º de organizaciones de soporte	1	2	3
Provisión de servicios tecnológicos	N.º de colaboraciones	18	31	49
	N.º de organizaciones de soporte	2	3	5
Formación	N.º de colaboraciones	10	68	78
	N.º de organizaciones de soporte	1	4	5
Otros	N.º de colaboraciones	12	122	134

	N.º de organizaciones de soporte	2	7	9
Total	N.º de colaboraciones	64	239	303
	N.º de organizaciones de soporte	2	7	9

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.3.6. N.º de colaboraciones entre empresas y centros tecnológicos



Fuente: Elaboración propia.

Sobre la frecuencia de las relaciones, predominan, como en los casos anteriores, las recurrentes, con un 88,46 % de los contratos (tabla 3.3.12). La duración media de los acuerdos de colaboración entre empresas y organizaciones de soporte supera ligeramente el medio año, siendo doce meses el máximo. Es decir, son proyectos cortos (tabla 3.3.13). El presupuesto medio supera ligeramente los 44.000 euros, pero la desviación típica es muy elevada. Tan solo hay un proyecto de 200.000 euros, otro de 100.000 y el resto son de importe igual o inferior a 85.000 euros.

Tabla 3.3.10. N.º de colaboraciones entre empresas y organizaciones de soporte por tipo de actividad de la organización en términos relativos (n.º de colaboraciones/n.º de organizaciones)

Tipo de colaboración \ Tipo de organización	Centros tecnológicos	Otros	Total
Investigación bajo contrato	4,5	0,4	1,3
Consultoría tecnológica	5,5	1,3	2,2
Cesión de derechos de propiedad intelectual	2	0,9	1,1
Provisión de servicios tecnológicos	9	4,4	5,4
Formación	5	9,7	8,7
Otros	6	17,4	14,9
Total	32	34,1	33,7

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.3.11. Forma de iniciar la colaboración entre empresas y organización de soporte

	Iniciativa organización	Iniciativa empresa	Intermediación	Contacto mutuo	Total
N.º de organizaciones	9	2	4	5	9
	100,00%	22,22%	44,44%	55,56%	-
N.º de colaboraciones	102	20	6	28	156¹⁵
	65,38%	12,82%	3,85%	17,95%	65,38%
MÍNIMO	1	0	0	0	1
MÁXIMO	37	11	3	16	37

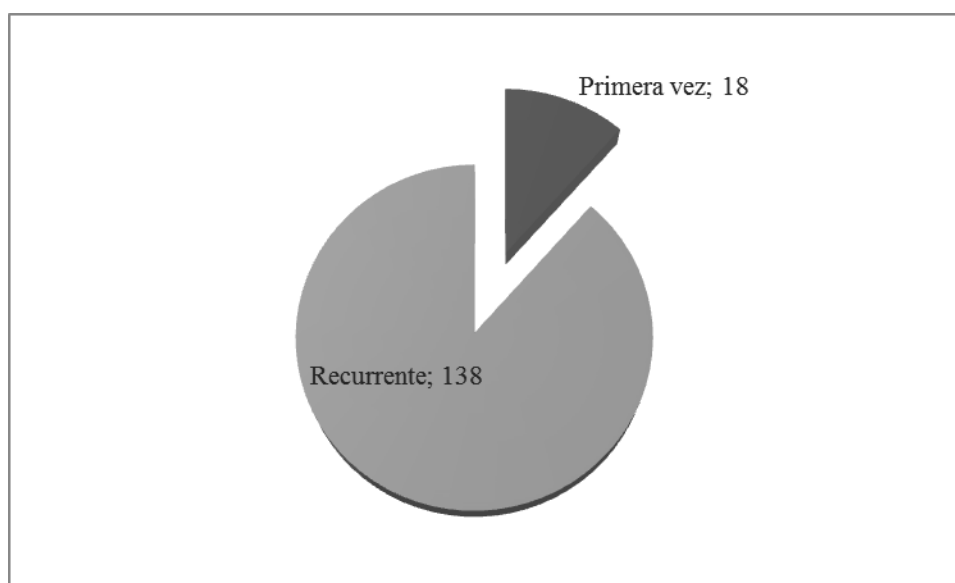
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.3.12. Frecuencia de las relaciones entre las empresas y las organizaciones de soporte de la MCG

	Frecuencia	Porcentaje
Primera vez	18	11,54
Recurrentes	138	88,46
Total	156	100

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.3.7. Frecuencia de las relaciones entre las empresas y las organizaciones de soporte de la MCG



Fuente: Elaboración propia.

¹⁵ No suman 303 colaboraciones porque para cada empresa puede haber varias colaboraciones y solo un “recurrente”.

Tabla 3.3.13. Duración y presupuesto de los acuerdos de colaboración entre las empresas y las organizaciones de soporte de la MCG

	N.º de respuestas	Mínimo	Máximo	Media	Desv. T.
Duración media (en meses)	28	0	12	6,64	5,45
Presupuesto medio (en miles de euros)	22	0,30	200	44,21	47,79

Fuente: Elaboración propia.

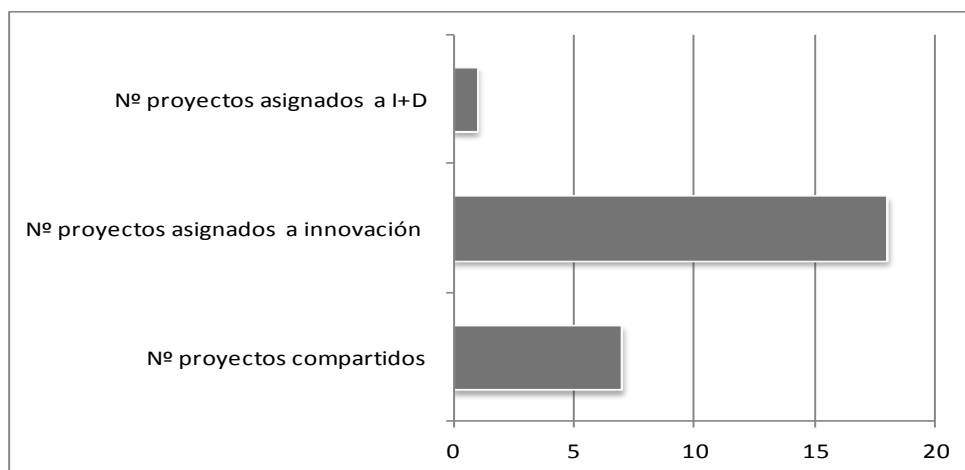
A la pregunta sobre el tipo de proyectos desarrollados (I+D frente a innovación) solamente se han obtenido 26 respuestas, indicando 18 de ellas un 100 % de innovación y otras cuatro 80 % innovación y 20 % I+D. Esto parece indicar que más de las tres cuartas partes de las respuestas estén orientadas a la innovación (tabla 3.3.14).

Tabla 3.3.14. Objetivo de los proyectos entre empresas y organizaciones de soporte: I+D e innovación

	N.º de proyectos	% sobre el total de proyectos
Proyectos 100% I+D	1	3,85
Proyectos 75% I+D	1	3,85
Proyectos 50% I+D	1	3,85
Proyectos 40% I+D	1	3,85
Proyectos 20% I+D	4	15,38
Proyectos 100% innovación	18	69,23
Total	26	100

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.3.8. Objetivo de los proyectos entre empresas y organizaciones de soporte: I+D e innovación



Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, de 23 proyectos con respuestas la mayoría (18 proyectos) han sido financiados por las empresas y/o los organismos públicos (en algunos casos una parte de la financiación corresponde a fondos públicos). Es decir, la organización de soporte implicada no financia nada del proyecto en la mayor parte de los casos. Existe un solo caso en el que una organización de soporte contrata a una empresa (consultora) para la realización de un proyecto, asumiendo el 100 % de la financiación del mismo.

Tabla 3.3.15. Porcentaje del presupuesto financiado por las empresas de la MCG

La organización financia...	Nº de proyectos	Porcentaje sobre el total
El 100 %	1	21,74
El 50 %	3	13,04
El 25 %	1	4,35
El 0 %	18	60,87
N.º total de proyectos	23	100

Fuente: Elaboración propia.

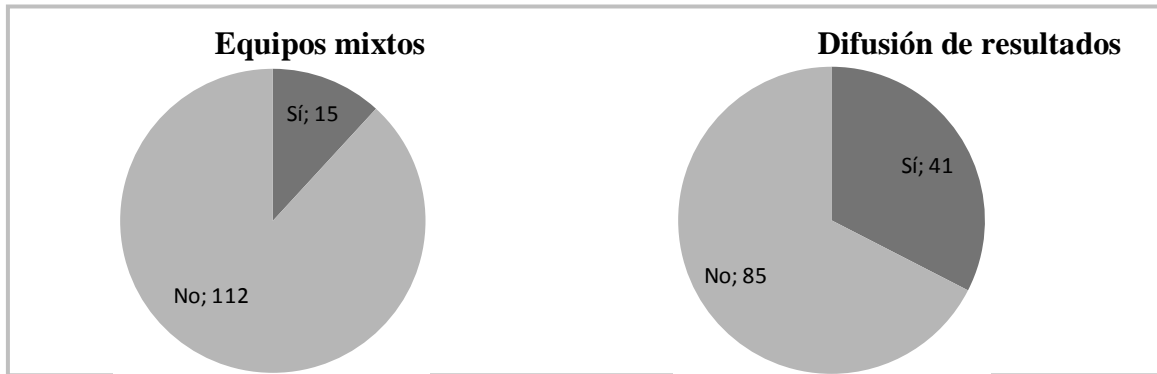
La colaboración entre ambos agentes para la formación de equipos mixtos de investigación así como para la difusión de resultados se puede observar en la Tabla 3.3.16. En ambos casos predomina la ausencia de colaboración, pero con más intensidad de los equipos mixtos. Además, es destacable que hay dos organizaciones de soporte que nunca realizan difusión de resultados.

Tabla 3.3.16. Formación de equipos mixtos y colaboración en la difusión de resultados entre empresas e organizaciones de soporte de la MCG

	Frecuencia	Porcentaje
Formación de equipos mixtos de investigación		
Sí	15	11,81
No	112	88,19
N.º de respuestas	127	100,00
Colaboración para la difusión de resultados		
Sí	41	32,54
No	85	67,46
N.º total de proyectos	126	100,00

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.3.9. Formación de equipos mixtos y colaboración en la difusión de resultados entre empresas e organizaciones de soporte de la MCG



Fuente: Elaboración propia.

También se ha preguntado a las organizaciones de soporte por programas específicos (pymes, sectores maduros, innovación, colaboración) y por su percepción de la relación con las empresas. Se puede ver en la tabla 3.3.17 que ocho de nueve organizaciones presentan algún programa de los mencionados; concretamente, el fomento de la colaboración es el más popular entre las organizaciones de soporte seguido de la consolidación de redes (con ocho y siete organizaciones, respectivamente, ejecutando estos programas). Desde el punto de vista de captación de las empresa, han sido más atractivos los programas de consolidación de redes de colaboración (con 142 empresas que asistieron al programa)¹⁶ y de fomento de la colaboración (con 95 empresas participantes).

Tabla 3.3.17. Programas específicos desarrollados por las organizaciones de soporte de la MCG

	N.º de organizaciones	Empresas participantes	
		N.º de empresas	N.º de organizaciones que responden
Programa específico para pymes	6	76	3
Programa específico para sectores maduros	2	2	1
Programas de fomento de la colaboración	8	95	5
Programas de consolidación de redes de colaboración	7	142	5
TOTAL	8	315	5

Fuente: Elaboración propia.

Analizando en términos de calidad y cantidad las relaciones de las organizaciones de soporte con las empresas de la MCG, la percepción general de los agentes de apoyo a la innovación es relativamente buena, alcanzando el valor 2,78 en una escala de 4 puntos. En este caso la desviación típica es muy baja (0,7), lo que indica mucha uniformidad en las respuestas.

¹⁶ Las empresas son tanto de la Milla del conocimiento como del resto de la región.

En general, se puede decir que existe una importante colaboración entre empresas y organizaciones de soporte. Al analizar la relación de las empresas con otras organizaciones de soporte de la región tan solo salen dos empresas más que participan en proyectos (se pasa de 28 empresas que colaboran a 30) con dos organismos situados fuera de la Milla. Estos datos muestran que el grueso de las Organizaciones de Soporte de la Innovación, con quienes colaboran las empresas del PCTG, están ubicadas en el entorno de la Milla del Conocimiento. Además estas últimas hacen de intermediarias en las relaciones entre empresas, así como entre éstas y otros organismos como el sistema público de I+D. Se puede decir, pues, que las organizaciones de soporte cumplen su papel dentro del sistema local de innovación.

3.4 Empresas con la Administración Pública

La relación de las empresas con la Administración resulta fundamental, ya que esta última se encarga de asignar fondos para el fomento de la innovación y de regular y diseñar la arquitectura institucional del sistema. El Ayuntamiento de Gijón desempeña esta función en la Milla del Conocimiento y ha sido valorado por su grado de colaboración con las empresas como se indica a continuación (tabla 3.4.1). Casi el 60 % de las empresas afirman tener una colaboración buena o excelente en relación a las ayudas financieras; se trata de la mejor valoración junto con las ayudas no financieras, en las que el 38,46 % de las empresas encuentran la relación excelente. La peor puntuación es para el suministro al Ayuntamiento de bienes, servicios y/o tecnología, con el 61,54 % de empresas que afirman tener una relación nula o mala. La participación en las políticas de ciencia y tecnología es valorada como buena o excelente por casi el 30 % de las empresas.

Tabla 3.4.1. Colaboración entre las empresas y el Ayuntamiento de Gijón

	Frecuencias (%)				Total
	1 (nulo)	2	3	4 (excelente)	
Ayudas financieras	9 (23,08)	7 (17,95)	8 (20,51)	15 (38,46)	39
Ayudas no financieras	12 (30,77)	9 (23,08)	3 (7,69)	15 (38,46)	39
Suministro al Ayuntamiento de bienes, servicios y/o tecnología	24 (61,54)	5 (12,82)	5 (12,82)	5 (12,82)	39
Participación en las políticas de ciencia y tecnología	22 (56,41)	6 (15,38)	7 (17,95)	4 (10,26)	39
N.º de empresas: 39					

Fuente: Elaboración propia.

3.5 Empresas con el Entorno

Tal y como se ha apuntado en el capítulo anterior, los elementos del entorno que influyen decisivamente en el sistema local de innovación son la financiación, el capital humano y la demanda. En la Milla del Conocimiento no existen agentes financieros, pero sí se identifican otros relacionados con los dos últimos elementos. En este sentido, se ha preguntado a cada

una de las empresas tres cuestiones: si tiene algún tipo de relación con los centros de enseñanza, si comunica los resultados de la innovación al entorno de la Milla, y si percibe algún tipo de ventaja derivada de su localización geográfica.

En primer lugar, la relación con los centros formativos de la Milla se recoge en la tabla 3.5.1. Más de la mitad de las empresas han participado en las enseñanzas a través de distintas modalidades: la más frecuente es la implicación en los proyectos fin de carrera (13 empresas), seguida del diseño, promoción o impartición de algún tipo de enseñanza (másteres, cursos de verano, asignaturas) (11 empresas), aunque también se da el caso contrario, esto es, que las empresas hayan recibido algún curso de verano, máster, o curso a medida (10 empresas). Por otro lado, los emprendedores o responsables de 35 empresas (casi el 90 % de las unidades instaladas en el Parque) estudiaron en el Campus de Gijón.

Tabla 3.5.1. Relación de las empresas con los centros formativos de la MCG

	Participa enseñanzas	Proyectos Fin de Carrera	Impartición de cursos	Recepción de cursos	Estudiaron en el Campus
N.º de Empresas	28	0	12	10	35
% sobre el total	22	0,30	200	44,21	47,79

Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, un aspecto fundamental de la innovación tecnológica es su difusión. Para convertir el conocimiento en Producto Interior Bruto y bienestar, debe ser aplicado a productos, procesos o servicios que incorporen las nuevas ventajas para el mercado. Las oportunidades para ello se multiplican si el entorno recibe el nuevo conocimiento generado y comprende cómo puede ser aplicado. En este sentido, a la pregunta de si comunican de alguna forma o hacen visibles los resultados de la innovación al entorno de la Milla, han respondido afirmativamente tan solo 16 empresas de 39, esto es, un 41,03 % (tabla 3.5.2).

Tabla 3.5.2. Difusión de resultados innovadores de las empresas al entorno de la MCG

	Difunde resultados
N.º de empresas	16
% sobre el total	41,03

Fuente: elaboración propia.

En tercer y último lugar, la cercanía geográfica entre los distintos agentes del sistema de innovación genera externalidades positivas para sus miembros. A la pregunta de si perciben algún tipo de beneficio o ventaja derivada de su localización geográfica, 35 empresas (casi un 90 %) han respondido que sí. Los motivos son los siguientes (tabla 3.5.3): buena imagen frente a clientes, para 30 empresas; acceso a conocimiento, para 26 y acceso a socios, en 23 casos. En 18 empresas se apuntan los tres tipos de externalidades. Y 14 empresas también señalan otras causas, entre las que se mencionan las sinergias y facilidad de relaciones con otros agentes (empresas, proveedores, universidad), el apoyo institucional, buenas comunicaciones y operar en un entorno agradable.

Para finalizar, se ha preguntado a las empresas por los factores que dificultan la innovación o influyen en la decisión de no innovar. Los motivos pueden ser los que se indican a continuación (tabla 3.5.4): problemas de costes, con una puntuación media de casi tres sobre cuatro; problemas de desinterés, en el que se manifiesta desacuerdo con una puntuación ligeramente superior a uno; problemas de desconocimiento, con una valoración superior a dos y, finalmente, problemas de mercado, con una puntuación similar a la anterior. En general, las opiniones sobre las limitaciones a la innovación están bastante divididas, salvo en el caso del desinterés, donde hay un desacuerdo claro sobre la afirmación de que la innovación no es necesaria.

Tabla 3.5.3. Ventajas de la localización para las empresas de la MCG

	N.º de empresas	% sobre el total
No perciben ventajas de la localización en la MCG	4	10,26
Sí perciben ventajas de la localización en la MCG	35	89,74
Buena imagen frente a clientes	30	76,92
Acceso a conocimiento	26	66,67
Acceso a socios	23	58,97
Otros	14	35,90

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.5.4. Factores que influyen en la decisión de no innovar en las empresas de la MCG

		Frecuencias					Valores promedio	Posición relativa
		1 (desacuerdo)	2	3	4 (de acuerdo)	Total		
Coste	Falta de fondos en el grupo.	5	7	11	16	39	3,0	1
	Falta de financiación de fuentes exteriores al grupo.	4	14	12	9	39	2,7	2
	La innovación tiene un coste demasiado elevado.	10	17	4	8	39	2,3	7
Desinterés	No es necesario debido a las innovaciones anteriores.	36	0	2	1	39	1,2	11
	No es necesario porque no hay demanda de innovaciones.	32	3	2	2	39	1,3	10
Conocimiento	Falta de personal cualificado.	14	8	9	8	39	2,3	7
	Falta de información sobre tecnología.	17	10	11	1	39	1,9	9
	Falta de información sobre los mercados.	7	11	15	6	39	2,5	4
	Dificultades en encontrar socios de cooperación para la innovación.	7	16	9	7	39	2,4	5
Mercado	Mercado dominado por empresas establecidas.	8	11	16	4	39	2,4	5
	Incertidumbre respecto demanda bienes/servicios innovadores.	5	10	15	9	39	2,7	2

Fuente: Elaboración propia.

3.6 Sistema Público de I+D consigo mismo

Cada grupo público de I+D conoce, en términos medios, a otros 15 o 16 grupos de la Milla. Además, afirman colaborar con una media de tres o cuatro grupos compañeros. Sin embargo, se deduce que se trata de colaboraciones informales ya que ninguno de los grupos ofrece ningún dato ni característica de dichos acuerdos (tipo, frecuencia, presupuesto, etc.).

Esta ausencia de acuerdos formales de colaboración no es extraña debido a que la actividad de los investigadores les lleva normalmente a trabajar con otros grupos de su mismo campo de conocimiento, generalmente en otras universidades. Además, los incentivos de las carreras investigadoras premian este tipo de colaboraciones (especialmente con universidades extranjeras) antes que las colaboraciones con compañeros de la misma universidad.

3.7 Sistema Público de I+D con las Organizaciones de Soporte a la Innovación

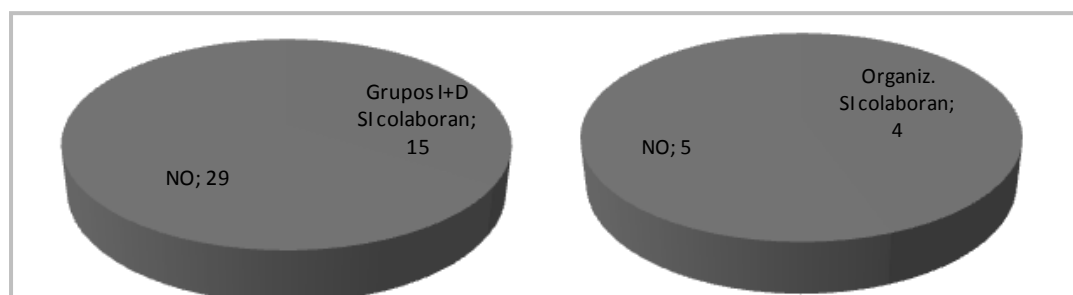
Las Organizaciones de Soporte a la Innovación de la MCG se configuran como el organismo que tiene un mayor conocimiento del Sistema Público de I+D ubicado en su entorno. En términos medios, cada organización de soporte afirma conocer a 24 grupos de investigación de la Universidad y/o del Hospital. Por su parte, cada grupo de investigación reconoce, de media, a siete u ocho organizaciones de soporte. La colaboración para la innovación tecnológica se concreta en 22 acuerdos que involucran a 15 grupos de 44 (esto es, al 34,09 %) y cuatro organizaciones de soporte de nueve (es decir al 44,44 %). De su relación, un total de 10 grupos (22,73 %) consideran que han mejorado sus investigaciones (tabla 3.7.1).

Tabla 3.7.1. Colaboración entre los grupos y las organizaciones de soporte

	Frecuencia	Porcentaje sobre el total
Grupos I+D que SÍ han colaborado con organizaciones	15	34,09
TOTAL GRUPOS I+D	44	-
Organizaciones de soporte que SÍ han colaborado con grupos	4	44,44
TOTAL ORGANIZACIONES DE SOPORTE	9	-
Grupos que han mejorado su investigación	10	22,73
N.º de colaboraciones	22	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.7.1. Colaboración entre los grupos y las organizaciones de soporte



Fuente: Elaboración propia.

El tipo de relación entre ambos agentes se ha clasificado como en los casos anteriores: I+D bajo contrato, consultoría tecnológica, cesión de derechos de propiedad intelectual, provisión de servicios tecnológicos, formación y otros (tabla 3.7.2). De las 22 colaboraciones mencionadas más arriba, diez son I+D bajo contrato (la organización de soporte contrata I+D pública en todos los casos), nueve se clasifican bajo la categoría “otros” (seminarios y jornadas de difusión de la investigación), dos son servicios tecnológicos y, finalmente, existe un contrato de formación.

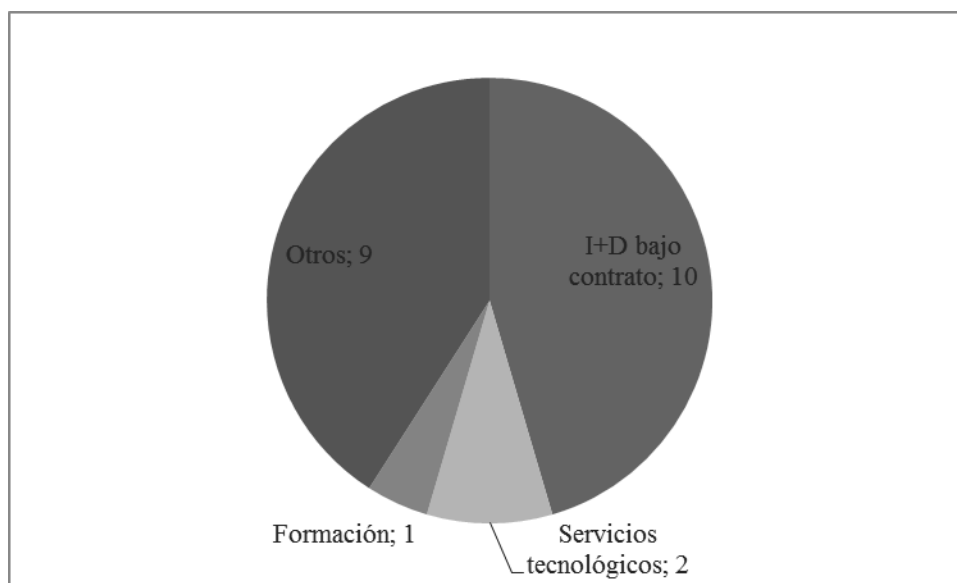
Si se atiende al tamaño del grupo de investigación (tabla 3.7.3), se observa que los grupos de menos de diez investigadores generan un mayor volumen de acuerdos: 15 grupos pequeños frente a siete de grupos grandes. Sin embargo, los grupos de más de diez investigadores tienen una mayor colaboración en términos relativos (n.º de colaboraciones con relación al n.º de grupos): 0,7 frente a 0,4 (tabla 3.7.3).

Tabla 3.7.2. Colaboraciones entre grupos y organizaciones de soporte por tipo de relación

	N.º de colaboraciones	% sobre el total de colaboraciones	N.º de grupos	N.º de organizaciones
I+D bajo contrato	10	45,45	10	2
Consultoría	0	0,00	0	0
Propiedad intelectual	0	0,00	0	0
Servicios tecnológicos	2	9,09	2	1
Formación	1	4,55	1	1
Otros	9	40,91	8	3
Total	22	100,00	15	4

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.7.2. N.º de colaboraciones entre grupos y organizaciones de soporte por tipo de relación



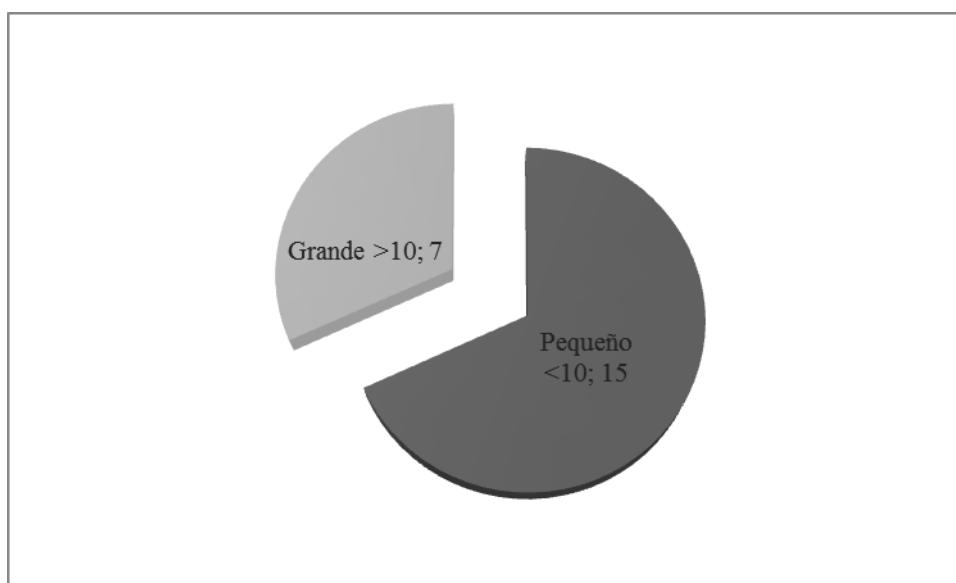
Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.7.3. Colaboraciones entre grupos y organizaciones de soporte por tamaño del grupo

	<10 investigadores	>10 investigadores	Totales
N.º de grupos	34	10	44
N.º de grupos que colaboran	10	5	15
N.º de colaboraciones	15	7	22
Ratio n.º de col./n.º de grupos	0,4	0,7	0,5

Fuente: elaboración propia.

Figura 3.7.3. Colaboraciones entre grupos y organizaciones de soporte por tamaño del grupo



Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo el análisis del tamaño del grupo, en esta ocasión por tipo de contrato, se observa en la tabla 3.7.4 que los grupos grandes únicamente realizan I+D bajo contrato (cuatro acuerdos que implican a cuatro grupos) y asistencia a jornadas y seminarios recogidos bajo la categoría “otros” (con tres jornadas a las que asistieron tres grupos de I+D). En cambio los grupos de I+D pequeños presentan, además, acuerdos de provisión de servicios tecnológicos (dos acuerdos y dos grupos) y formación (un acuerdo y un grupo). La tabla 3.7.5 recoge los mismos datos pero en términos relativos (número de colaboraciones respecto al número de grupos).

Tabla 3.7.4. N.º de colaboraciones entre grupos y organizaciones de soporte por tipo de relación y tamaño del grupo

Tipo de grupo		< 10 inv.	>10 inv.	Total
Tipo de colaboración				
	Investigación bajo contrato			
	N.º de colaboraciones	6	4	10
	N.º de grupos	6	4	10
Consultoría tecnológica	N.º de colaboraciones	0	0	0
	N.º de grupos	0	0	0
Cesión de derechos de propiedad intelectual	N.º de colaboraciones	0	0	0
	N.º de grupos	0	0	0
Provisión de servicios tecnológicos	N.º de colaboraciones	2	0	2
	N.º de grupos	2	0	2
Formación	N.º de colaboraciones	1	0	1
	N.º de grupos	1	0	1
Otros	N.º de colaboraciones	6	3	9
	N.º de grupos	5	3	8
Total	N.º de colaboraciones	15	7	22
	N.º de grupos	10	5	15

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.7.5. N.º de colaboraciones entre grupos y organizaciones de soporte por tipo de relación y tamaño del grupo (n.º de colaboraciones/n.º de grupos)

Tamaño del grupo \ Tipo de colaboración	< 10 inv.	>10 inv.	Total
Investigación bajo contrato	0,6	0,8	0,67
Consultoría tecnológica	0	0	0
Cesión de derechos de propiedad intelectual	0	0	0
Provisión de servicios tecnológicos	0,2	0	0,13
Formación	0,1	0	0,07
Otros	0,6	0,6	0,6
Total	1,5	1,4	1,47

Fuente: Elaboración propia.

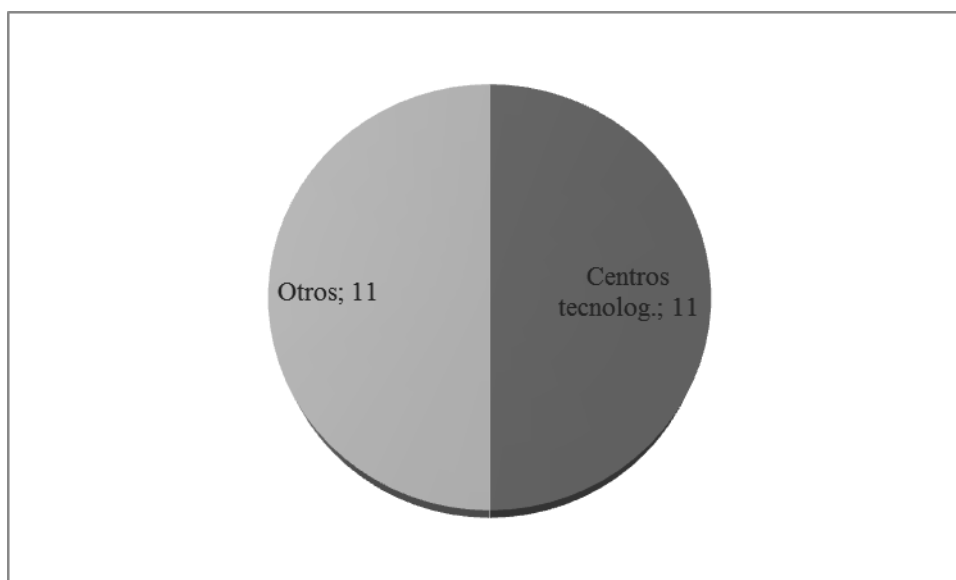
La tabla 3.7.6 recoge las colaboraciones por tipo de organización de soporte y muestra que los centros tecnológicos son sensiblemente más colaboradores que el resto de organismos de apoyo a la innovación, con 5,5 acuerdos por centro frente a 1,6, respectivamente. Cada tipo de entidad firma 11 contratos con el sistema público de I+D. La siguiente tabla (3.7.6) muestra la modalidad de los contratos y el número de organismos implicados.

Tabla 3.7.6. Colaboraciones entre grupos y organizaciones de soporte por tipo de organización

	Centros tecnológicos	Otros	Total
N.º de organizaciones de soporte	2	7	9
N.º de organizaciones de soporte que colaboran	2	2	4
N.º de colaboraciones	11	11	22
Ratio n.º de col./n.º de infraestructura	5,5	1,6	2,4

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.7.4. N.º de colaboraciones entre grupos y organizaciones de soporte por tipo de organización



Fuente: Elaboración propia.

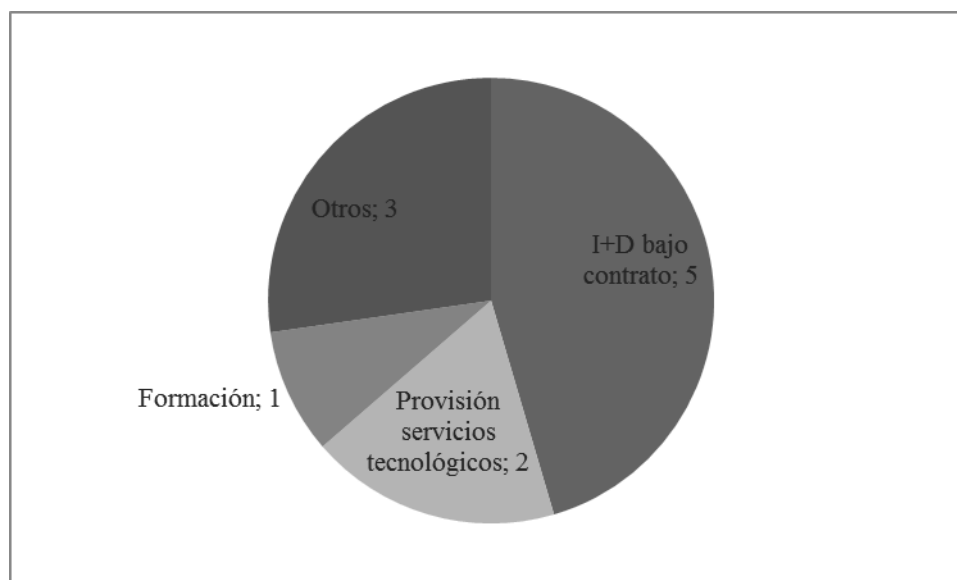
Los 11 acuerdos de los centros tecnológicos se corresponden con los siguientes contratos: I+D bajo contrato (cinco acuerdos de un centro), otros (tres acuerdos de un centro), provisión de servicios tecnológicos (con dos acuerdos) y formación (un solo acuerdo). La categoría “otras organizaciones de soporte” presenta menos variedad de contratos. Se centran en I+D externa (cinco acuerdos de una organización) y “otros” (seis acuerdos de dos organizaciones). La tabla 3.7.8 indica que, en términos relativos, la mayor intensidad de colaboración se da en los centros tecnológicos con el tipo de acuerdo I+D bajo contrato, con una media de 2,5 acuerdos por centro.

Tabla 3.7.7. N.º de colaboraciones entre grupos y organizaciones de soporte por el tipo de actividad de la organización de soporte

Tipo de infraestruc. Tipo de colaboración		Centro tecnológico	Otros	Total
Investigación bajo contrato	N.º de colaboraciones	5	5	10
	N.º de organizaciones	1	1	2
Consultoría tecnológica	N.º de colaboraciones	0	0	0
	N.º de organizaciones	0	0	0
Cesión de derechos de propiedad intelectual	N.º de colaboraciones	0	0	0
	N.º de organizaciones	0	0	0
Provisión de servicios tecnológicos	N.º de colaboraciones	2	0	2
	N.º de organizaciones	1	0	1
Formación	N.º de colaboraciones	1	0	1
	N.º de organizaciones	1	0	1
Otros	N.º de colaboraciones	3	6	9
	N.º de organizaciones	1	2	3
Total	N.º de colaboraciones	11	11	22
	N.º de organizaciones	2	2	4

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.7.5. N.º de colaboraciones entre grupos y centros tecnológicos



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.7.8. N.º de colaboraciones entre grupos y organizaciones de soporte por el tipo de actividad de la organización de soporte en términos relativos (n.º de colaboraciones/n.º de organizaciones)

Tipo de organización \ Tipo de colaboración	Centros tecnológicos	Otros	Total
Investigación bajo contrato	2,5	0,7	1,1
Consultoría tecnológica	0	0	0
Cesión de derechos de propiedad intelectual	0	0	0
Provisión de servicios tecnológicos	1	0	0,2
Formación	0,5	0	0,1
Otros	1,5	0,8	1
Total	5,5	1,6	2,4

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la forma de inicio de la relación, predomina la iniciativa de la organización de soporte, aunque a esta circunstancia le sigue muy de cerca el contacto mutuo, con ocho colaboraciones en cada caso que implican a tres y dos organizaciones de soporte, respectivamente (tabla 3.7.9). Casi el 90 % de los acuerdos entre el sistema público de I+D y las instituciones de soporte a la innovación son de carácter recurrente (tabla 3.7.10).

Tabla 3.7.9. Forma de iniciar la colaboración entre grupos de investigación y organizaciones de soporte

	Iniciativa organización	Iniciativa grupo	Intermediación	Contacto mutuo	TOTAL
N.º de organizaciones de soporte	3	1	0	2	4
	75 %	25 %	0 %	50 %	-
N.º de colaboraciones	8	3	0	8	19¹⁷
	42,10 %	15,78 %	0 %	42,10 %	100 %
MÍNIMO	0	0	0	0	0
MÁXIMO	3	1	0	2	3

Fuente: Elaboración propia.

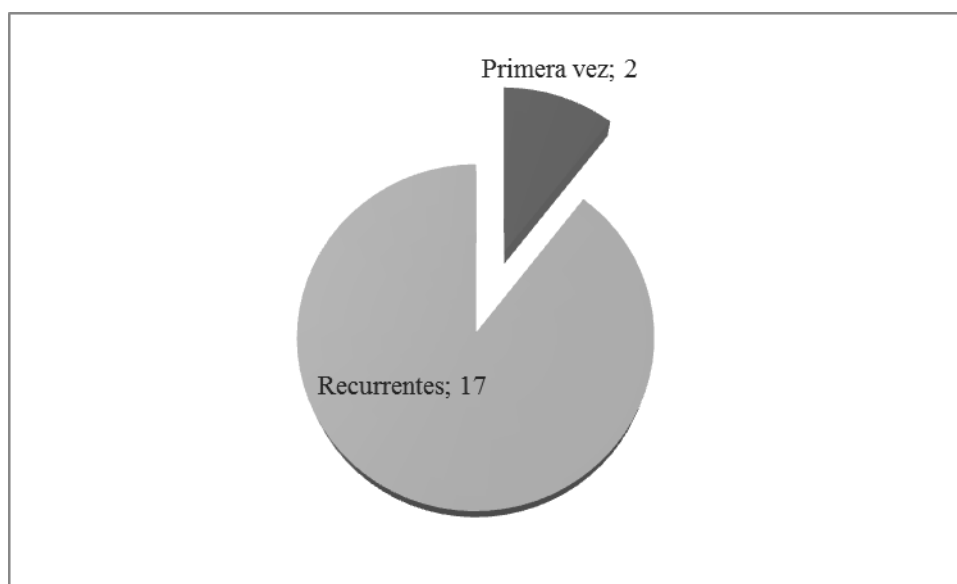
¹⁷ No suman 22 colaboraciones porque para cada grupo puede haber varias colaboraciones y las personas encuestadas solo respondieron una vez sobre el inicio de la relación.

Tabla 3.7.10. Frecuencia de las relaciones entre grupos de I+D y organizaciones de soporte

	Frecuencia	Porcentaje
Primera vez	2	10,53
Recurrentes	17	89,47
Total	19	100

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.7.6. Frecuencia de las relaciones entre grupos de I+D y organizaciones de soporte



Fuente: Elaboración propia.

La duración media de los proyectos oscila entre menos de una semana y 36 meses, situándose la media en casi diez meses (tabla 3.7.11). Este dato es ligeramente superior al de la duración de los proyectos entre empresas y organizaciones de soporte, que se situaba en el medio año. El presupuesto medio asciende a 27.000 euros, con una elevada desviación típica. En realidad, los centros tecnológicos tienen un presupuesto medio muy superior al del resto de organizaciones de soporte: 43.000 euros frente a 8000.

Tabla 3.7.11. Duración y presupuesto de los acuerdos de colaboración entre los grupos de I+D y las organizaciones de soporte de la MCG

	N.º de proyectos	Mínimo	Máximo	Media	Desv. T.
Duración media (en meses)	14	0,1	36	9,77	9,82
Presupuesto medio (en miles de euros)	13	0,4	150	27,11	45,69
Centros tecnológicos:					
Duración media	6	0,1	12	7,88	5,56
Presupuesto medio	6	0,4	150	42,73	65,70

Fuente: Elaboración propia.

Respecto al porcentaje del presupuesto de los acuerdos destinados a I+D (generación de conocimiento) y a innovación (investigación aplicada), en su mayoría (siete proyectos) son en su totalidad de innovación, mientras que solo dos son de I+D. No existen proyectos que combinen ambas actividades (tabla 3.7.12). En total se han obtenido respuestas de nueve proyectos.

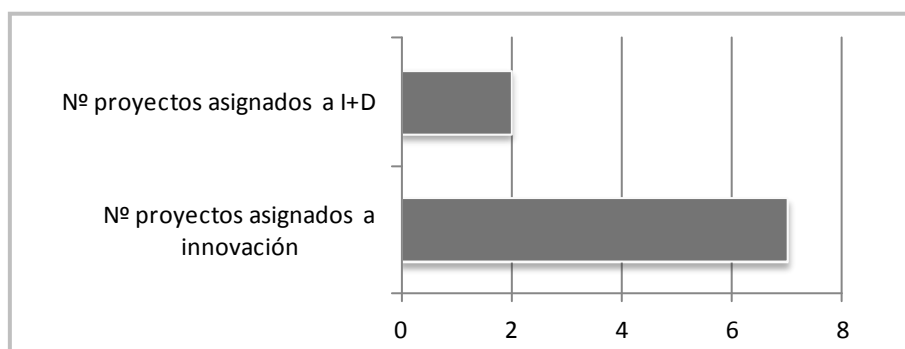
En el 40 % de los casos (seis proyectos de quince) el organismo de soporte a la innovación financia el 100 %, mientras que en otros siete casos, las organizaciones de soporte no financian nada, ya que se trata de proyectos que reciben fondos públicos. Hay un caso en el que financian el 50 % y otro en que financian el 80 % (tabla 3.7.13).

Tabla 3.7.12. Asignación del presupuesto a I+D e innovación de los contratos entre sistema público de I+D y organizaciones de soporte

	N.º de proyectos	% sobre el total de proyectos	De los centros tecnológicos
Proyectos asignados a I+D (generación conocimiento frontera)	2	22,22	2
Proyectos asignados a Innovación (investigación aplicada)	7	77,78	0
Total	9	100	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.7.7. Asignación del presupuesto a I+D e innovación de los contratos entre Sistema Público de I+D y organizaciones de soporte



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.7.13. Porcentaje del presupuesto financiado por las organizaciones de soporte de la MCG

La organización financia...	N.º de proyectos	Porcentaje sobre el total	N.º de proyectos de centros tecnológico
El 100 %	6	40,02	5
El 80 %	1	6,66	1
El 50 %	1	6,66	1
El 0 %	7	46,66	0
N.º total de proyectos	15	100	8

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, sobre los proyectos realizados entre grupos de investigación públicos y organizaciones de soporte queda decir que se forman equipos mixtos de investigación en siete casos y se colabora para dar difusión a los resultados de la investigación en otros 14 (tabla 3.7.14).

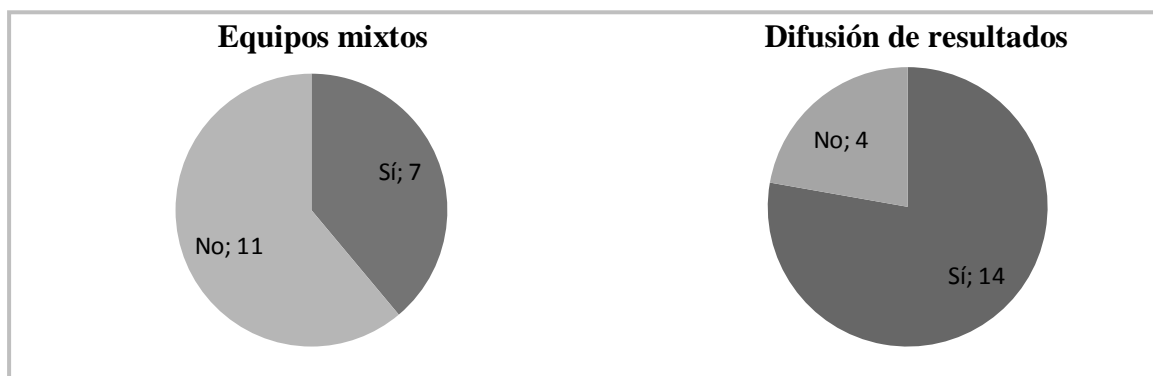
Con relación a los recursos compartidos entre ambos agentes se han valorado con una puntuación de 1 a 4 (tabla 3.7.15). En términos generales, las organizaciones de soporte valoran su relación con los grupos de investigación públicos en términos de calidad y cantidad en 2,33 (sobre 4).

Tabla 3.7.14. Formación de equipos mixtos de investigación entre los grupos de investigación y las organizaciones de soporte

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia CT
Formación de equipos mixtos de investigación			
Sí	7	38,89	5
No	11	61,11	4
N.º de respuestas	18	100,00	9
Colaboración para la difusión de resultados			
Sí	14	77,78	5
No	4	22,22	4
N.º total de proyectos	18	100,00	9

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.7.8. Formación de equipos mixtos de investigación entre los grupos de investigación y las organizaciones de soporte



Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.7.15. Recursos compartidos entre grupos de investigación e organizaciones de soporte

	Valor promedio	Desviación típica
Existen sinergias y complementariedades	1,86	11
Comparten material	1,59	12,5
Comparten capital humano	1,45	13

Fuente: Elaboración propia.

3.8 Sistema Público de I+D con la Administración Pública

La relación de los grupos públicos de investigación con el Ayuntamiento de Gijón es mucho menos estrecha que la que mantiene con él las empresas de la Milla. Como se puede apreciar en la tabla 3.8.1, la relación es nula para más de las tres cuartas partes de los componentes de este agente, excepto en lo que se refiere a ayudas financieras. La ayuda monetaria ha sido valorada de forma excelente por nueve grupos y buena por otros tres, lo que representa casi el 30 % de las respuestas. Es destacable el amplio margen de mejora que los datos reflejan en lo que se refiere al suministro de conocimiento al Ayuntamiento y a la participación en las políticas públicas.

Tabla 3.8.1. Relaciones del Sistema público de I+D con la Administración Pública

	1 (nulo)	2	3	4 (excelente)	Total
Ayudas financieras	30 (68,18)	2 (4,55)	3 (6,82)	9 (20,45)	44
Ayudas no financieras	35 (79,55)	1 (2,27)	3 (6,82)	5 (11,36)	44
Suministro al Ayuntamiento de bienes, servicios y/o tecnología	39 (88,64)	1 (2,27)	1 (2,27)	3 (6,82)	44
Participación en las políticas de ciencia y tecnología	36 (81,82)	2 (4,55)	5 (11,36)	1 (2,27)	44
N.º de empresas: 39					

Fuente: Elaboración propia.

3.9. Sistema Público de I+D con el Entorno

Al igual que en el caso de las empresas, se ha preguntado a los grupos públicos de investigación si tienen algún tipo de relación con otros agentes en materia de enseñanza, si comunican los resultados de la innovación al entorno de la Milla y si perciben algún tipo de ventaja derivada de su localización geográfica.

En primer lugar, 38 grupos de los 44 existentes han participado con otros agentes de la Milla (fundamentalmente empresas) en materia de enseñanzas: 35 de ellos comparten proyectos fin de carrera y 36 comparten diseño, promoción o impartición de másteres, cursos de verano u otro tipo de actividades formativas (tabla 3.9.1).

Tabla 3.9.1. Relación del Sistema Público de I+D con el Entorno de la MCG en materia formativa

	Participa enseñanzas	Proyectos Fin de Carrera	Impartición de cursos
N.º de grupos de I+D	38	25	36
% sobre el total	86,36	56,82	81,82

Fuente: Elaboración propia.

En segundo lugar, a la pregunta de si comunican de alguna forma o hacen visibles los resultados de la innovación al Entorno, solo han respondido afirmativamente 18 grupos de 44, esto es, un 15,38 %.

Tabla 3.9.2. Difusión de resultados de la investigación del Sistema Público de I+D al entorno de la MCG

	Difunde resultados
N.º de grupos de I+D	18
% sobre el total	15,38

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, más de la mitad de los grupos (25 agentes que representan el 56,82 % del total) percibe ventajas derivadas de su localización geográfica, especialmente en lo que respecta al acceso a socios (15 grupos) seguido de la imagen y el acceso a conocimiento (con 12 grupos en cada caso) (tabla 3.9.3).

Tabla 3.9.3. Ventajas de la localización para el Sistema Público de I+D de la MCG

	N.º de grupos	% sobre el total
No perciben ventajas de la localización en la MCG	19	43,18
Sí perciben ventajas de la localización en la MCG	25	56,82
Buena imagen frente a clientes	12	27,27
Acceso a conocimiento	12	27,27
Acceso a socios	15	34,09
Otros	6	13,64

Fuente: Elaboración propia.

Para finalizar, la tabla 3.9.4 recoge la valoración realizada por los agentes que integran el Sistema Público de I+D sobre los factores que dificultan o influyen en la decisión de no

innovar. Se observa que existe un consenso generalizado entre los grupos de investigación analizados al considerar la falta de fondos en el grupo como principal barrera a la innovación. No obstante, esta falta de fondos parece no vincularse, desde la perspectiva de los grupos de investigación, con la ausencia de financiación procedente de fuentes externas a la misma, aspecto último que ocupa una posición relegada entre el conjunto de limitadores de la innovación. A pesar de que se reconoce la existencia de un notable interés en la innovación continua, es la falta de conocimiento, que se concreta en la escasa información sobre los mercados de referencia para la innovación y en las dificultades para encontrar socios estratégicos que apoyen o acompañen dicho su proceso, el factor inhibitor de la innovación más destacado.

Tabla 3.9.4. Factores que dificultan la innovación al Sistema Público de I+D de la MCG

		Frecuencias					Valores promedio	Posición relativa
		1 (desacuerdo)	2	3	4 (de acuerdo)	Total		
Coste	Falta de fondos en el grupo.	3	7	17	16	43	3,07	1
	Falta de financiación de fuentes exteriores al grupo.	9	19	9	6	43	2,28	8
	La innovación tiene un coste demasiado elevado.	16	21	5	1	43	1,79	9
Desinterés	No es necesario debido a las innovaciones anteriores.	31	5	4	3	43	1,51	11
	No es necesario porque no hay demanda de innovaciones.	29	5	6	3	43	1,60	10
Conocimiento	Falta de personal cualificado.	10	12	13	9	44	2,48	6
	Falta de información sobre tecnología.	11	14	14	5	44	2,30	7
	Falta de información sobre los mercados.	1	17	17	8	43	2,74	2
	Dificultades encontrar socios de cooperación para la innovación.	7	11	18	8	44	2,61	3
Mercado	Mercado dominado por empresas establecidas.	10	11	13	9	43	2,49	5
	Incertidumbre respecto demanda bienes/servicios innovadores.	4	15	19	5	43	2,58	4

Fuente: Elaboración propia.

3.10. Administración Pública con el resto de agentes

La Milla del Conocimiento es el espacio físico que concentra la estrategia de innovación del Ayuntamiento de Gijón, materializada en una serie de proyectos a través de la Concejalía de Promoción Económica y Empleo, el Centro Municipal de Empresas y el Parque Científico Tecnológico de Gijón. Todos estos proyectos adaptan al entorno local las 10 recomendaciones enunciadas por la Fundación Cotec en su último informe sobre el Sistema de Innovación Español (Cotec, 2010): 1) mejorar el sistema educativo; 2) lograr que la sociedad aprecie que los empresarios asuman los riesgos de la innovación; 3) evitar que las leyes, fiscalidad y regulación, obstaculicen la innovación; 4) atraer el talento y la inversión extranjera; 5) conseguir que la universidad y la investigación pública se integren plenamente en la solución de los problemas de su entorno; 6) concienciar a las empresas de que su sostenibilidad

depende de su capacidad para crear valor; 7) implicar a la financiación privada en la innovación; 8) preparar a las pymes para el mercado global; 9) aprovechar el mercado de las grandes empresas y de la Administración como tractores tecnológicos; 10) lograr que las pymes encuentren una amplia oferta de servicios para la innovación.

La materialización de todo ello se formaliza mediante el programa Gijón Innova (2008-2011), que consta de cinco ejes: 1) *Empleo*; 2) *Formación*; 3) *Sociedad de la información*; 4) ***Promoción económica e innovación***; 5) *Comercio y turismo*. A su vez, el eje n.º 4 consta de tres programas (tabla 3.10.1): a) *Emprende*; b) *Consolida y crece*; c) *Plan local de innovación*.¹⁸

Tabla 3.10.1. Desglose presupuestario del eje *Promoción económica e innovación* (miles de euros)

	2008	2009
Programa <i>Emprende</i>	9.825	9.825
Programa <i>Consolida y crece</i>	39.000	29.000
Programa <i>Plan local de innovación</i>	13.730	7.980

Fuente: Elaboración propia.

El programa *Emprende* tiene cinco actuaciones, una de las cuales, la n.º 3, se relaciona directamente con la innovación: *Consultoría para la Creación de Proyectos Innovadores*. En el caso de ideas innovadoras y novedosas, los proyectos podrán formar parte del programa Consultoría para la Creación de Proyectos Innovadores, a través del que se analiza el diagnóstico potencial de cada proyecto y se cuenta con una consultoría de proceso a medida y el acompañamiento durante los primeros meses de funcionamiento. Esta actuación ha recibido respectivamente el 0,10 % y el 0,62 % del presupuesto del programa *Emprende* en 2008 y 2009 (véanse más detalles en la tabla 3.10.2).

¹⁸ El resto de este epígrafe se basa en la entrevista realizada a José María Pérez López, Concejal de Promoción Económica y Empleo del Ayuntamiento de Gijón en el periodo de análisis y en el propio texto de *Gijón Innova 2008-2001, Acuerdo por la Innovación, el Desarrollo Económico y el Empleo* (www.gijon.es).

Tabla 3.10.2. Actuación *Consultoría para la Creación de Proyectos Innovadores: Proyecto CREA*

Descripción	Consultoría dirigida a proyectos empresariales innovadores de actividades encuadradas en el ámbito de las TIC, servicios avanzados, actividades novedosas u otros proyectos que se consideren de interés para la economía local.		
Medidas específicas	Realizar diagnósticos de viabilidad.		
	Apoyar la realización de planes de empresa.		
	Acompañar durante los 6 primeros meses de vida de las empresas.		
	Talleres formativos: I+D+i, marketing, etc.		
	Desarrollar formación <i>on line</i> sobre planificación estratégica.		
	Mesas de trabajo con expertos.		
	Organizar misiones comerciales.		
Indicadores de resultados		2008	2009
	N.º de proyectos	5	36
	N.º de empresas creadas	1	23
	N.º de empleos generados	3	71
	Inversiones realizadas	18.700 €	769.782 €

Fuente: Elaboración propia.

Por su lado, el programa *Consolida y crece* tiene cinco actuaciones, de las cuales las cuatro últimas se relacionan directamente con la innovación y la cooperación: 2) *Promoción empresarial* (de cuyas cuatro acciones interesa aquí especialmente la n.º 3; 3) *Áreas empresariales* (con siete acciones, de las que aquí se destaca la n.º 5; 4) *Financiación* (donde interesa la 2ª acción de las dos de que consta); 5) *Plataformas de desarrollo empresarial* (de cuyas cinco acciones destaca la última). Las tablas 3.10.3, 3.10.4, 3.10.5 y 3.10.6 detallan, respectivamente, las cuatro acciones mencionadas.

Finalmente, el programa *Plan local de innovación* consta de cinco actuaciones relacionadas con el objetivo al que hace referencia explícita su título: 1) *Infraestructuras* (dividida a su vez en cuatro acciones); 2) *Proyectos tecnológicos* (tres acciones, de las que han sido realizadas en 2008 o 2009 las n.º 1 y 3);¹⁹ 3) *Milla del Conocimiento* (tres acciones, dos de las cuales corresponden a 2008 o 2009);²⁰ 4) *Gijón Creativa* (siete acciones, de las que aquí interesan las n.º 3, 4 y 5, habiendo sido ejecutadas en 2009 las dos últimas); 5) *Alianzas* (dos acciones). Las tablas 3.10.7 a 3.10.17 detallan las acciones mencionadas de este programa correspondientes al periodo estudiado en el presente proyecto.

¹⁹ En 2010, fuera del periodo temporal en el que se centra el presente estudio, ha sido puesta en marcha una acción adicional dentro de este epígrafe, que es la de dotar de nuevos servicios de valor añadido a las residencias empresariales del PCTG en estrecha colaboración con el resto de agentes presentes en el territorio: cooperación empresarial, *coaching*, promoción de la dimensión internacional de las empresas ubicadas en sus residencias, servicio de antena tecnológica en materia de propiedad industrial, protección de marcas, patentes, vigilancia tecnológica, subvenciones para primeras experiencias en I+D+i, etc. En la práctica, la mayor parte de las medidas específicas al respecto se centran en la creación de la página Web www.redmilla.es.

²⁰ Merece asimismo mención la actuación puesta en marcha en 2010 consistente en elaborar un plan estratégico para el conjunto del territorio definido como la Milla del Conocimiento. El plan contendrá a su vez el mapa de recursos de la zona y el diseño y aplicación de una estrategia de marketing común.

Tabla 3.10.3. Actuación *Promoción Empresarial*: Acción n.º 3

Descripción	Articular herramientas que permitan a las jóvenes empresas gijonesas en general, y las empresas de base tecnológica en particular, dar a conocer sus proyectos empresariales con objeto de poder fomentar las relaciones comerciales o establecer alianzas con otros agentes presentes en su sector empresarial.		
Medidas específicas	Foro i-negoci@ ²¹	Punto de encuentro entre emprendedores, empresas y agentes sociales relacionados con el mundo de las tecnologías de la información y la comunicación.	
	Stand Gijón Innova	Espacio expositivo compartido, para que distintas iniciativas empresariales radicadas en la ciudad y que no superan los cinco años de vida, puedan dar a conocer sus productos y servicios. Se acude con el Stand Gijón Innova a distintas ferias sectoriales como FIDMA, AGROPEC o DETIQUETA.	
Indicadores de resultados		2008	2009
	N.º de empresas participantes en i-negoci@	48	47
	N.º de asistentes Foro i-negoci@	180	310
	N.º de empresas expositoras Stand Gijón Innova	32	20

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.10.4. Actuación *Áreas Empresariales*: Acción n.º 5

Descripción	Desarrollo de un plan de actuaciones de mejora en las áreas industriales existentes en estrecha colaboración con sus correspondientes asociaciones empresariales representativas y potenciando los proyectos de cooperación empresarial.		
Medidas específicas	Suscribir convenios de colaboración con distintas entidades representativas del tejido empresarial del municipio: - Asociación de Empresarios del Polígono de Mora Garay y Balagón. - Asociación para la Gestión de Infraestructuras y Servicios de los Polígonos Industriales de Roces y Porceyo.		
	Realizar obras de mejora en las áreas industriales de Gijón, financiadas por el Fondo Estatal de Inversión Local y a cargo del presupuesto municipal: conducción de abastecimiento, saneamiento, reasfaltado, urbanización, control de accesos, etc.		
Indicadores de resultados		2008	2009
	N.º de empresas beneficiarias	232	575

Fuente: Elaboración propia.

²¹ El formato del foro *i-negoci@* que se celebró durante los años 2008 y 2009, fue sustituido en 2010 por el *i-weekend*, una forma de trabajo en red que reúne a emprendedores y profesionales de nuevas tecnologías para seleccionar una idea, desarrollar un producto y lanzar una primera versión de una empresa, todo ello durante un fin de semana.

Tabla 3.10.5. Actuación *Financiación*: Acción n.º 2

Descripción	Puesta en marcha de un fondo de capital riesgo para el apoyo de proyectos innovadores (inversiones de capital riesgo de empresas emergentes y microempresas, especialmente las relacionadas con las actividades de I+D+i)	
Medidas específicas	Gijón Innova I, Fondo de Capital Riesgo de régimen simplificado, de titularidad 100 % municipal. Instrumento que opera como complemento de otros instrumentos regionales. Persigue los siguientes objetivos: - Apoyar al tejido empresarial del municipio mediante mecanismo de financiación. - Atraer inversiones para su ubicación en Gijón. - Potenciar el desarrollo de proyectos innovadores.	
Indicadores resultados²²	2008	2009
	-	-

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.10.6. Actuación *Plataformas de Desarrollo Empresarial*: Acción n.º 5

Descripción	Potenciar el desarrollo de proyectos innovadores que favorezcan el acceso a nuevos mercados y a nuevas tecnologías a las pymes locales mediante la creación de plataformas de desarrollo empresarial, en las que grandes empresas instaladas en la ciudad actúen como cabezas tractoras de pymes locales para el desarrollo de servicios o actividades tecnológicas de valor añadido que puedan ser contratadas a medida por grandes compañías.	
Medidas específicas	Realizar un estudio específico previo para el programa “Plataformas de Desarrollo Empresarial” para la identificación de proyectos y potenciales consorcios. Poner en marcha un mecanismo de financiación: convocatoria de ayudas municipales dentro de la iniciativa “Plataformas de Desarrollo Empresarial” para potenciar el desarrollo de proyectos innovadores de base tecnológica para la consolidación del tejido empresarial del municipio y con un efecto impulsor sobre la economía local.	
Indicadores de resultados	2008	2009
N.º de proyectos apoyados	-	12
N.º de empresas participantes	-	34
Porcentaje medio de ayuda concedida	-	35

Fuente: Elaboración propia.

²² No disponibles (el Fondo de Capital Riesgo se constituyó en abril de 2010).

Tabla 3.10.7. Actuación *Infraestructuras*: Acción n.º 1

Descripción	Ampliar el ámbito de influencia y actuación del PCYT, incorporando enclaves tecnológicos de ámbito local.		
Medidas específicas	Realizar las obras de la última – IV – fase de ampliación, lo que culmina las posibilidades de crecimiento del Parque Científico Tecnológico de Gijón en el emplazamiento en el que está ubicado.		
	Crear una amplia zona de aparcamiento en la Zona Este del PCTG.		
	Ejecutar las obras de urbanización para la ampliación y la mejora de los aparcamientos, con la financiación del Plan E 2009.		
	Comenzar la habilitación de nuevos enclaves en el entorno más cercano al Parque Científico Tecnológico de Gijón, para que pasen a formar parte del mismo. Obras de rehabilitación de los antiguos dormitorios de INTRA.		
	Inaugurar el Edificio Asturias, de propiedad municipal, con una inversión de 4,1 millones €, destinado a oficinas y laboratorios para Empresas de Base Tecnológica.		
Indicadores de resultados		2008	2009
	N.º de clientes informados directamente sobre el suelo en el periodo	5	0
	N.º de entidades solicitantes de suelo en el periodo	1	0
	N.º de empresas compradoras de parcelas en el periodo	1	0
	N.º de empresas incorporadas en el periodo	9	0
	N.º de parcelas vendidas	2	0
	M ² totales de parcelas vendidas	2100	0
	Precio de adjudicación en venta de parcelas	399.000€	0
	N.º de empresas propietarias	20	26
	N.º de trabajadores/as en las empresas propietarias	1.502	1725
Facturación de las empresas propietarias (miles de €)	1.043.740	1.076.006	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.10.8. Actuación *Infraestructuras*: Acción n.º 2

Descripción	Puesta a disposición de nuevas residencias empresariales para empresas innovadoras y de base tecnológica que complementen la oferta del PCYT		
Indicadores de resultados		2008	2009
	% de ocupación de edificios de alquiler	98,58	74,1
	N.º de entidades instaladas (nueva incorporación)	1	10
	N.º de empresas de las residencias	19	22
	N.º de trabajadores/as en empresas de las residencias	110	163
	Facturación de empresas de las residencias (miles de €)	6.548	7.692
	Grado de satisfacción global (residencias PCTG)	7,14	7,64
	Alquiler de salas: n.º de presupuestos emitidos por el PCTG	99	108
	Alquiler de salas: n.º de horas de utilización de las salas	963	594,5
	Alquiler de salas: grado de satisfacción de los usuarios	8,18	8,72

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.10.9. Actuación *Infraestructuras*: Acción n.º 3

Descripción	Promover la creación de un vivero de empresas creativas principalmente del sector audiovisual y multimedia, mediante la colaboración activa de la iniciativa privada		
Indicadores de resultados		2008	2009
	Iniciar el proyecto de rehabilitación de los antiguos dormitorios del INTRA	1	-
	Rehabilitar los antiguos dormitorios del INTRA: empresas solicitantes del espacio generado	-	6

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.10.10. Actuación *Infraestructuras*: Acción n.º 4

Descripción	Prospectar la creación de un nuevo parque de innovación para sectores emergentes		
Indicadores de resultados		2008	2009
	Análisis de opciones para la creación e un nuevo parque de innovación en suelo de la zona de Poniente y de la antigua mina de la Camocha	1	-
	Estudio sobre la ampliación del PCTG y sus proyectos clave de futuro: enclaves tecnológicos (en marcha), eólico marino (en marcha), nuevos servicios de valor añadido	-	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.10.11. Actuación *Proyectos Tecnológicos*: Acción n.º 1

Descripción	Convertir al Parque Científico y Tecnológico de Gijón en agente dinamizador de las sinergias entre centros de investigación, universidades y empresas de servicios avanzados.
Medidas específicas	Participar en la Red de Gestión de I+D+i de la Asociación de los Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE) para fomentar la transferencia de conocimiento y tecnología entre empresas y entidades ubicadas en los Parques Científicos y Tecnológicos asociados.
	Participar en el Proyecto COPIT de APTE, cuya finalidad es la promoción de la colaboración entre las empresas de los Parques Científicos y Tecnológicos y de los polígonos industriales para incrementar de esta forma su competitividad.
	Proyecto de Cooperación Intraempresarial, iniciativa del PCTG, para incrementar la colaboración entre las empresas ubicadas en el mismo, favoreciendo la creación de una verdadera red de contactos y de cooperación, la Red Milla.
	Celebrar el Ciclo de los Desayunos Tecnológicos, en colaboración con el Instituto Universitario de Tecnología Industrial (IUTA), con el objetivo de divulgar los sectores tecnológicos en los que se investiga entre las empresas residentes y propietarias del PCTG y las del Municipio, fomentando la transferencia tecnológica.

	Promover la redacción de propuestas de proyectos fin de carrera (PFC) por parte de las empresas ubicadas en el PCTG y del Municipio de Gijón y su traslado a los departamentos responsables del Campus de Gijón.		
Indicadores de resultados		2008	2009
	N.º de reuniones/actos a los que se asiste (seguimiento tecnológico)	17	20
	N.º de clientes informados (asesoramiento tecnológico al incorporarse al PCTG)	15	8
	N.º de actuaciones de apoyo a empresas (gestiones y tramitaciones en programas tecnológicas)	505	1424
	N.º de empresas solicitantes de ayudas tecnológicas gestionadas a través del PCTG	8	13
	N.º de empresas beneficiarias de ayudas tecnológicas gestionadas a través del PCTG	6	3
	Ayuda tecnológica total solicitada (MICINN, MITYC...), miles de €	4.953	23.444
	Ayuda tecnológica total concedida (MICINN, MITYC...), miles de €	1.800	3.581
	N.º de proyectos presentados a los Premios PFC y másteres	22	39
	N.º de publicaciones sobre innovación	0	0
	N.º de ponencias realizadas en foros tecnológicos	1	1
	N.º de visitas recibidas	n/d	12
	N.º de asistentes a las visitas	n/d	262
	N.º de ideas presentadas (Premios INVENTA, propuestas PFC...)	n/d	91
	N.º de becarios/as del IUTA	n/d	17
	N.º de eventos divulgativos realizados	30	15
	N.º de asistentes a los eventos divulgativos	961	715
	Grado de satisfacción del cliente externo de los eventos	7,86	9
	Grado de satisfacción global de los usuarios	n/d	8,72
	N.º de empresas beneficiarias de acciones de difusión de innovación	577	497
N.º de beneficiarios/as de acciones de orientación (personas informadas sobre suelo, residencias o programas tecnológicos)	18	6	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.10.12. Actuación *Proyectos Tecnológicos*: Acción n.º 3

Descripción	Mejorar la competitividad de las empresas locales a través de la incorporación efectiva de las tecnologías de la información y la comunicación, en estrecha colaboración con el Servicio Avanzado de Tecnología (SAT) promovido a nivel autonómico.		
Medidas específicas	El PCTG/CME colabora estrechamente con el Servicio Avanzado de Tecnología (SAT), red de ámbito autonómico, vinculado a la Fundación CTIC.		
Indicadores de resultados		2008	2009
		-	-

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.10.13. Actuación *Milla del Conocimiento (MC)*: Acción n.º 1

Descripción	Establecimiento de un convenio de colaboración entre el Principado de Asturias, la Universidad de Oviedo y el Ayuntamiento de Gijón para la puesta en marcha de un programa de trabajo conjunto que posibilite la creación efectiva de la MC. Junto con este convenio se promoverá una red de trabajo más amplia a la que se invitará a participar al resto de actores presentes en el territorio.		
Medidas específicas	Proyectos de investigación, desarrollo e innovación bilaterales o multilaterales entre los actores.		
	Acciones de transferencia y comunicación de resultados de I+D+i, en sentido amplio.		
	Formar al personal de I+D+i de los diferentes agentes de la Milla del Conocimiento, tanto públicos como privados, así como del personal directivo y empleados/as en general, en materias como la I+D+i y los sistemas de gestión avanzados.		
	Acciones de divulgación e información sobre ciencia y tecnología, con el fin de fomentar la cultura de la innovación desde la base de la ciudadanía.		
	Colaborar en el uso de recursos compartidos, tanto personales como en infraestructuras tecnológicas, inmuebles e instalaciones para el desarrollo de proyectos conjuntos, de carácter público-privado.		
	Potenciar la ampliación de mercados de las empresas locales, sobre todo en cuanto al desarrollo de productos, procesos y tecnología y la internacionalización de la I+D+i.		
	Promover la cooperación público privada en el fomento de la innovación y el desarrollo competitivo de las empresas locales y regionales.		
Indicadores de resultados	Elaborado un mapa donde localizar a los principales agentes, mediante un desarrollo informático basado en Google Maps y en el callejero electrónico del Ayuntamiento de Gijón	2008	2009
		-	1
	Concertada con la Fundación Cotec la realización de un estudio sobre Transferencia de Conocimiento en el espacio territorial definido como informe diagnóstico previo para el desarrollo del Plan Estratégico de la Milla	2008	2009
		-	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.10.14. Actuación *Milla del Conocimiento (MC)*: Acción n.º 3

Descripción	Impulso al fomento de la innovación local y del acompañamiento a las empresas locales en sus primeras experiencias en I+D+I mediante acuerdos de colaboración.		
Medidas específicas ²³	Celebrar los Ciclos Anuales de Seminarios de Innovación y Tecnología en el PCTG en colaboración con el Club Asturiano de la Innovación.		
	Proyecto “Identificación de necesidades empresariales susceptibles de convertirse en proyectos de fin de carrera” propuestas por parte de las empresas locales y que están siendo analizadas en los centros universitarios del Campus de Gijón.		
	Asesorar a pequeñas y medianas empresas de forma individual o mediante jornadas y seminarios en colaboración con el IUTA (Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias); se financian becas para estudiantes que colaboran con el Instituto.		
Indicadores de resultados		2008	2009
	7.º Ciclo anual de Seminarios de Innovación y Tecnología, titulado “Economía de la Innovación”, en colaboración con el Club Asturiano de la Innovación (293 asistentes)	1	-
	8.º Ciclo anual de Seminarios de Innovación y Tecnología, titulado “Innovar. Una prioridad a día de hoy”, en colaboración con el Club Asturiano de la Innovación (188 asistentes)	-	1
	N.º de ideas tecnológicas presentadas convertibles en PFC	-	47
	Puesta en marcha por parte de la EPIG de un portal para conectar las demandas empresariales con tutores/as y alumnado que desarrolle su PFC en conexión con empresas regionales	-	1
	N.º de becarios/as del IUTA	-	17

Fuente: Elaboración propia.

²³ Estas medidas han tenido continuidad y desarrollo en dos adicionales iniciadas durante 2010: a) 9.º Ciclo anual de Seminarios sobre “Innovar en la Milla del Conocimiento”, en colaboración con el Club Asturiano de la Innovación; b) Ciclo de “Desayunos Tecnológicos”, en colaboración con el Instituto Asturiano de Tecnología Industrial de Asturias (IUTA).

Tabla 3.10.15. Actuación *Gijón Creativa*: Acciones n.º 4 y 5

Medidas específicas ²⁴	Apoyar la constitución de una red creativa donde participen los principales actores en el sector y con el objetivo de dinamizar la industria creativa en la ciudad.		
	Desarrollar, en colaboración con LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, proyectos que promuevan la aplicación del diseño industrial en productos, servicios o sistemas productivos de grupos de empresas locales.		
Indicadores de resultados		2008	2009
	Realización de estudio sobre la industria creativa en Gijón	-	1
	Página web del proyecto CITIES y coordinación con las entidades del sector de Gijón y Asturias	-	1
	Apoyo al Master en Gestión de la Innovación y el Diseño Industrial	-	1
	Semana del Diseño Industrial: exposición, conferencias, etc.	-	1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.10.16. Actuación *Alianzas*: Acción n.º 1

Descripción	Trabajo en red con las empresas de la ciudad, desarrollando proyectos cooperativos de mejora de la competitividad, impulsando el acceso de las pymes a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, a los procesos de diseño industrial y al desarrollo de procesos expertos de gestión logística, etc., haciendo uso de empresas proveedoras locales.		
Indicadores de resultados		2008	2009
	Proyecto de Cooperación entre Parques Industriales y Tecnológicos (COPIT), financiado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en colaboración con entidades nacionales, como Asociación de los Parques Científicos y Tecnológicos de España (APTE), la Coordinadora Española de Polígonos Empresariales (CEPE), la Escuela de Organización Industrial (EOI) y la ENISA (Empresa Nacional de Innovación); regionales como la Asociación de Polígonos Industriales de Asturias (APIA); y locales, como la Asociación Gestora de Polígonos Industriales de Rocés-Porceyo (GESPOR)	-	1

Fuente: Elaboración propia.

²⁴ A estas medidas ha de añadirse en 2010 la puesta en marcha del campamento urbano de verano *FANTASTIC PARK*, en colaboración con CTIC.

Tabla 3.10.17. Actuación *Alianzas*: Acción n.º 2

Descripción	Apoyo a la puesta en marcha de proyectos tecnológicos en cooperación entre empresas, centros tecnológicos y grupos de investigación ubicados en el municipio de Gijón, a través de la configuración de un programa de animación para la generación de ideas y de tutoría de proyectos, especialmente dirigidos a empresas sin experiencia en la participación de este tipo de programas.		
Medidas específicas	En 2009, en colaboración con la Universidad de Oviedo, se puso en marcha el Proyecto “Identificación de necesidades empresariales susceptibles de convertirse en proyectos de fin de carrera”, detectándose propuestas de empresas locales que fueron y están siendo analizadas en los centros universitarios del Campus de Gijón.		
	El PCTG se incorporó a “Gijón Living Car”, un proyecto experimental en el campo del desarrollo sostenible y la eficiencia energética, que investiga nuevos conceptos de movilidad en un entorno real, en sintonía con las iniciativas “Living Labs”, basadas en la aplicación de los beneficios tecnológicos en la vida cotidiana de las ciudades.		
Indicadores de resultados		2008	2009
	Apoyo al Campus de Excelencia Internacional: captación de socios y empresas	-	21
	N.º de ideas tecnológicas presentadas (propuestas de PFC)	-	47
	N.º de empresas del Consorcio Living Car	-	11

Fuente: Elaboración propia.

Puede decirse, en resumidas cuentas, que el Ayuntamiento de Gijón, como único sujeto claro del papel del agente Administración Pública en el Sistema de Innovación delimitado por la MCG, ha emprendido un completo abanico de programas dotados, a su vez, de múltiples actuaciones, acciones y medidas en el corto, medio y largo plazo, que van desde la consultoría a medida para proyectos empresariales a la facilitación de los contactos entre el resto de agentes (Empresas, Sistema Público de I+D, Organizaciones de Soporte a la Innovación, entorno), pasando por la creación de instrumentos financieros específicos, la oferta de espacios adaptados a diferentes beneficiarios y la concertación de alianzas y redes de cooperación. Este conjunto de iniciativas se coordinan, impulsan y proyectan en el largo plazo desde una concejalía que sirve a su vez de nexo con instancias territoriales superiores de la Administración. Todo ello confiere a dicho conjunto de un marcado carácter estratégico. Asimismo, parte de sus medidas son delegadas y/o ejecutadas por el Centro Municipal de Empresas y este último tiene al PCTG como órgano encargado de las políticas vinculadas a la Milla.

A efectos del presente estudio, destaca en particular el hecho de que la Milla del Conocimiento haya sido una iniciativa concreta del propio Ayuntamiento, al formar parte explícita de uno de los programas aludidos.

Puede concluirse, por tanto, que el Ayuntamiento de Gijón parece cumplir, en la escala territorial de la Milla del Conocimiento y en su ámbito competencial, los objetivos propios del agente Administración de todo Sistema de Innovación: a) fomento de la innovación, b) difusión de innovaciones y transferencia de tecnología y c) regulación de aspectos técnicos y jurídicos, especialmente en lo que respecta a los dos primeros por corresponder una gran parte del tercero a instancias superiores.

3.11 Las Organizaciones de Soporte a la Innovación consigo mismas

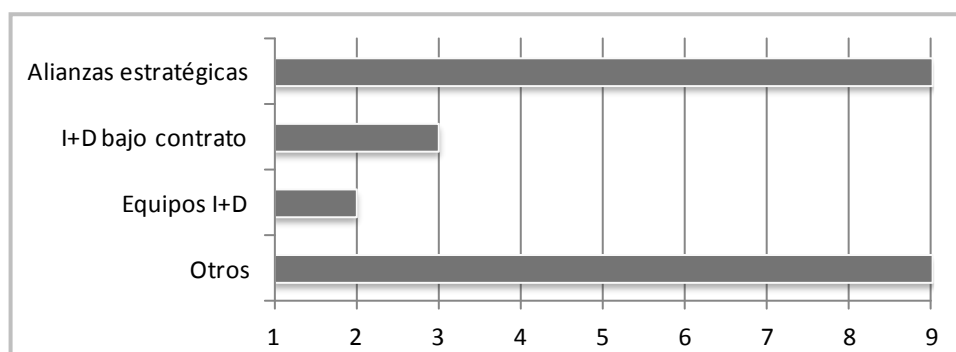
Las nueve Organizaciones de Soporte afirman conocerse entre sí y todas ellas señalan haber colaborado con sus compañeras en el periodo 2009. Los tipos de acuerdos desarrollados entre ellas se muestran en la tabla 3.11.1. Todas ellas han realizado alianzas estratégicas y “otros”. Bajo esta última categoría se incluye la organización de seminarios y conferencias con el objetivo de promocionar y difundir distintos aspectos de la cultura innovadora, los seminarios formativos sobre la gestión de la misma, así como las jornadas de difusión de resultados innovadores, tanto del entorno más inmediato como del exterior de la Milla. La I+D bajo contrato se ejecutó en tres organizaciones de soporte, mientras que la formación de equipos de I+D en dos.

Tabla 3.11.1. Tipos de acuerdos desarrollados entre las Organizaciones de Soporte de la MCG

	N.º de instituciones	% total
Alianza estratégica	9	100,00
I+D bajo contrato	3	33,33
Equipos I+D	2	22,22
Otros	9	100,00
Total organizaciones de soporte a la innovación	9	

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3.11.1. Tipos de acuerdos desarrollados entre las organizaciones de soporte de la MCG



Fuente: Elaboración propia.

Las organizaciones de soporte más mencionadas como socias para la colaboración se presentan en la tabla 3.11.2, siendo el PCTG quien ostenta la primera posición. Distintos aspectos de la colaboración entre ellas, como puede ser la coordinación mutua de actividades, se recogen en los siguientes apartados.

Tabla 3.11.2. Organizaciones de soporte mencionadas como compañeras de colaboración

Entidades	N.º de Organizaciones de Soporte con las que colabora	N.º de actuaciones
PCTG	8	13
CTIC	6	11
PRODINTEC	7	11
CAI	7	12
FADE	6	11
CLUSTER TIC	7	11
AENOR	5	7
OTRI	3	3
IUTA	1	1
TOTAL		81

Fuente: Elaboración propia.

3.12 Las Organizaciones de Soporte a la Innovación con la Administración Pública

Las Organizaciones de Soporte han respondido a cuatro cuestiones relacionadas con su relación con el Ayuntamiento de Gijón: si reciben financiación del mismo, si existen por parte del organismo público acciones específicas de coordinación de los distintos agentes que sirven de apoyo a la innovación, si el Ayuntamiento promueve la especialización de los agentes y una valoración general de su relación con él.

Con relación a la financiación pública, tal y como muestra la tabla 3.12.1, de las nueve organizaciones de apoyo a la innovación, cinco reciben financiación de Ayuntamiento, siendo asignaciones anuales en tres de ellas y asignaciones específicas a determinados proyectos las otras dos.

Tabla 3.12.1. Financiación del Ayuntamiento a las organizaciones de soporte

N.º de organizaciones de soporte financiadas	5
Asignación anual	3
Asignación específica a determinados proyectos	2

Fuente: Elaboración propia.

Sobre el segundo aspecto, se puede observar en la tabla 3.12.2 que ocho organizaciones de soporte de nueve afirman que el Ayuntamiento promueve acciones específicas de coordinación entre ellas. La principal acción mencionada es el Plan Local de Innovación (Gijón Innova) desarrollado en un capítulo anterior. La Federación Asturiana de Empresarios es la organización de soporte más mencionada por el resto en materia de coordinación. Le siguen en segunda posición el PCTG, la CTIC, el Cluster TIC y AENOR.

En tercer lugar, se ha preguntado a las organizaciones de soporte si el Ayuntamiento promueve la especialización de los agentes a lo que han respondido que sí dos organizaciones de soporte (tabla 3.12.3).

Tabla 3.12.2. Acciones específicas de coordinación entre organizaciones de soporte

	N.º de organizaciones
N.º de organizaciones de soporte que Sí afirman tener acciones de coordinación	8
Con AENOR	4
Con Club Asturiano de la Innovación	3
Con Cluster TIC	4
Con FADE	5
Con Fundación CTIC	4
Con Fundación Prodintec	3
Con el IUTA	3
Con la OTRI universitaria	2
Con el PCTG	4

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.12.3. Promoción por el Ayuntamiento de la especialización de las Organizaciones de Soporte a la innovación

	N.º de organizaciones
Sí	2
No	7
Total	9

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, en términos de calidad y cantidad, los organismos de apoyo a la innovación perciben que la relación con el Ayuntamiento es buena (valoración media de 3,1 sobre cuatro).

3.13 Las Organizaciones de Soporte a la Innovación con el Entorno

Nuevamente, con relación al Entorno, se ha preguntado si las Organizaciones de Soporte comunican o hacen visibles los resultados de la innovación en el ámbito de la Milla. A este agente también se le preguntó si hace visibles los valores de la ciencia, la tecnología y la innovación. A estas cuestiones han respondido afirmativamente siete organizaciones de soporte en cada caso (tabla 3.13.1).

Tabla 3.13.1. Comunicación de las organizaciones de soporte con el entorno de la MCG

	N.º de organizaciones
Sí hacen visibles los resultados de la innovación a la MCG	7
Sí difunden a la MCG los valores de la ciencia, la tecnología y la innovación	7

Fuente: Elaboración propia.

Todas las organizaciones de soporte encuentran ventajas de su localización en la Milla del conocimiento (tabla 3.13.2): ocho de ellas reconocen que les aporta buena imagen frente a clientes y acceso a conocimiento, mientras que siete mencionan el acceso a socios.

Tabla 3.13.2. Ventajas de la localización para las organizaciones de soporte de la MCG

	N.º de organizaciones
No perciben ventajas de la localización en la MCG	0
Sí perciben ventajas de la localización en la MCG	9
Buena imagen frente a clientes	8
Acceso a conocimiento	8
Acceso a socios	7
Otros	4

Fuente: Elaboración propia.

En calidad y cantidad, las organizaciones de apoyo a la innovación puntúan con un 2,6 su relación con el entorno en una escala de uno a cuatro, lo que deja margen de mejora relativamente amplio. Es destacable que ninguna ha marcado ni el valor más bajo ni el más alto.

Finalmente, los distintos organismos de apoyo han mostrado alto grado de acuerdo sobre las limitaciones a la innovación que se recogen en la tabla 3.13.3. En términos medios, los obstáculos principales son la falta de fondos internos (puntuación media de 3,22 sobre cuatro), la dificultad para encontrar socios de cooperación (2,78) y la incertidumbre sobre la demanda de bienes y servicios innovadores (2,56). Ninguna organización de soporte piensa que la innovación no sea necesaria, resultando relegado este aspecto a la última posición en orden de importancia.

Tabla 3.13.3. Factores que dificultan la innovación a las organizaciones de soporte de la MCG

		Frecuencias				Total	Valores promedio	Posición relativa
		1 (desacuerdo)	2	3	4 (de acuerdo)			
Coste	Falta de fondos en el grupo.	0	1	5	3	9	3,22	1
	Falta de financiación de fuentes exteriores al grupo.	1	5	2	1	9	2,33	6
	La innovación tiene un coste demasiado elevado.	3	5	0	1	9	1,89	8
Desinterés	No es necesario debido a las innovaciones anteriores.	6	2	1	0	9	1,44	10
	No es necesario porque no hay demanda de innovaciones.	6	2	1	0	9	1,44	10
Conocimiento	Falta de personal cualificado.	2	3	2	2	9	2,44	4
	Falta de información sobre tecnología.	2	5	1	1	9	2,11	7
	Falta de información sobre los mercados.	1	4	3	1	9	2,44	4
	Dificultades encontrar socios de cooperación para la innovación.	0	4	3	2	9	2,78	2
Mercado	Mercado dominado por empresas establecidas.	5	2	1	0	8	1,50	9
	Incertidumbre respecto demanda bienes/servicios innovadores.	0	4	5	0	9	2,56	3

Fuente: Elaboración propia.

3.14 Recomendaciones de mejora

Con base en los análisis efectuados y las sugerencias que los propios agentes encuestados han planteado, se presentan las siguientes recomendaciones de mejora de la innovación y de la colaboración entre los miembros del sistema local de innovación de la MCG.

3.14.1 Con relación a las empresas

La medida más solicitada por parte de las empresas para potenciar las relaciones entre ellas y con el resto de agentes, especialmente con los grupos de investigación, consiste en ofrecer información sobre "quién es quién" en el sistema de innovación. Una página web sencilla, quizás un enlace en la página del PCTG, que incluya los siguientes datos (para todos los agentes): identificación y datos de contacto, qué hace, qué ofrece en términos de colaboración, qué demanda en términos de colaboración y experiencia, esto es, proyectos en los que participó. Esta medida ayudaría a superar el obstáculo de dificultad para encontrar socios, señalado por el 40 % de las empresas, y haría más eficaz la búsqueda de un *partner* tecnológico. En esta línea, también se ha apuntado el empleo de las redes sociales para facilitar el contacto.

Otra sugerencia recurrente en las opiniones de las empresas es la mejora de los sistemas de ayudas y subvenciones. No hay que olvidar que la falta de financiación interna y externa supone una barrera importante a la innovación en la MCG. Esta medida podría concretarse en los siguientes puntos:

- Mejorar la información sobre las ayudas existentes, quizás a través de una ventanilla única.
- Facilitar los trámites de solicitud de las ayudas.
- Agilizar la resolución y el abono de las subvenciones.

Las instituciones de apoyo a la innovación podrían desempeñar un papel más eficaz de incremento de la cooperación mejorando la complementariedad entre las actividades que realizan y las actividades de las empresas de la Milla. Otro aspecto señalado es la mejora de la coordinación de actividades entre los mismos organismos de soporte.

Para reducir la distancia entre empresas y grupos de investigación del Sistema Público de I+D sería interesante fomentar o incentivar estancias de los profesores universitarios y personal sanitario en las empresas de la Milla, con el consiguiente beneficio para ambos. Sería también interesante que las empresas aumentaran su perspectiva temporal, aprendiendo a apreciar las ventajas que en el largo plazo pueden conseguirse si se apoyan proyectos de investigación prolongados sin aplicación directa inmediata.

La falta de información sobre el mercado se perfila como la segunda limitación importante a la innovación; esta se puede combatir difundiendo información sobre el mercado, sobre la actividad económica por sectores, impuestos, evolución de la demanda, ferias temáticas, etc. La demanda de información por parte de las empresas se refiere no solo a nivel nacional o internacional, sino también regional.

Una última sugerencia para potenciar la innovación y la colaboración en la MCG consiste en la difusión de casos de éxito de las innovaciones de las empresas vecinas. La organización de una jornada al año o la difusión a través de la página web del PCTG supondría un estímulo para las empresas y mejoraría el conocimiento del potencial de colaboración entre agentes. Un paso más allá consistiría en incluir los casos de éxito en jornadas con alto reconocimiento y difusión en la región, donde se podría abrir una sección de reconocimientos a las innovaciones empresariales.

3.14.2 Con relación al Sistema Público de I+D

El análisis conjunto de las opiniones vertidas por los representantes de los grupos de investigación muestra la existencia de problemas "comunes" que afectan al buen funcionamiento del sistema local de innovación, y cuyo análisis se presenta a continuación.

Por un lado, se observa un consenso generalizado respecto a la falta de contacto entre agentes, principalmente entre empresas y algunos grupos de investigación, y de estos últimos entre sí. La excesiva atomización de los grupos de investigación, la falta de proyectos multidisciplinares y la deficiente información sobre los agentes y los mercados con potencial interés para la innovación parecen encontrarse en el origen del problema, siendo este uno de los déficits estructurales que presenta el Sistema Público de I+D vinculado a la MCG. Esta situación viene, además, un reflejo de las imperfecciones que presenta el sistema español de innovación a ser en su conjunto, tal como se ha puesto de manifiesto en anteriores estudios (Cotec, 2004).

A pesar de los esfuerzos realizados por los diversos agentes de apoyo a la innovación presentes en la MCG para favorecer la comunicación bidireccional y multidireccional entre

todos los integrantes del sistema local analizado, se estima que existe un importante margen de mejora. Este problema, que parece importante según la opinión de los encuestados, lleva a cierto desaprovechamiento del potencial científico y tecnológico del Sistema Público de I+D y, con frecuencia, a un desajuste entre las líneas de investigación seguidas por los investigadores y las necesidades tecnológicas de las empresas. El incremento del número de actos que favorezcan la comunicación y el encuentro entre potenciales colaboradores en cuestiones de innovación, tales como los seminarios, foros y reuniones de trabajo multidisciplinares, parecen posibles medidas para paliar la falta de conocimiento entre los agentes y las dificultades que existen a la hora de identificar socios potenciales para el desarrollo de proyectos de innovación. Asimismo, parece necesaria la institucionalización de canales de comunicación efectivos, la eliminación de duplicidades en los procesos de promoción de actividades de innovación, y las medidas que potencien la movilidad de los investigadores en su incorporación a la empresa (y viceversa).

Una medida sencilla para aumentar la visibilidad en la MCG de los grupos de investigación sería una página en Internet con información muy básica de cada uno de ellos: datos de contacto, oferta de innovación y ejemplos de proyectos relevantes. Podrían ser invitados a participar todos aquellos grupos de hecho con actividad real en el campus universitario de Gijón o el Hospital de Cabueñes. La información podría ser presentada de forma muy esquemática, mediante breves fichas posibles de visualizar completas en el espacio disponible en una pantalla de ordenador o de otro dispositivo móvil. Al ligar esta idea a la mencionada anteriormente de publicar información de características similares de las empresas, parece adecuado proponer la creación de una página web propia de la MCG que integre bajo un formato común la oferta y demanda de todos los agentes presentes en este ámbito.

Por otro lado, la mejora administrativa vinculada a la gestión de la I+D y del personal involucrado en dicha actividad parece ser otro de los factores a tener en cuenta. Así, en opinión de los grupos de investigación analizados, resulta preciso un incremento y racionalización de los recursos de los que dispone la Universidad y la simplificación de los trámites administrativos que afectan a la transferencia de conocimiento y sus procesos auxiliares. A ello habría que añadir el establecimiento de incentivos adecuados al personal que integra los grupos de investigación, que podrían articularse en la reducción de la carga lectiva de los docentes-investigadores y en conceder mayor peso a la transferencia tecnológica en el desarrollo curricular del profesorado universitario y, por ende, en su promoción profesional.

Si se desea que la relación de los grupos de investigación con la Administración Pública supere la mera recepción de financiación otorgada por esta, puede pensarse en que el Ayuntamiento de Gijón invite a miembros de dichos grupos a formar parte de algunos de sus comités consultivos, donde los investigadores podrían aportar perspectivas independientes y especializadas en muy diversos campos. Del mismo modo, sería interesante que los vínculos con las empresas de la MCG trascendieran del desarrollo de breves proyectos de investigación aplicada encargados por las empresas, para lo que parecen adecuadas estancias prolongadas de investigadores en las empresas, a jornada completa o compartida. Para que se puedan llevar a la práctica a ambos tipos de medidas es necesario modificar los incentivos de la carrera académica. A los méritos docentes y de investigación, la ANECA y otros organismos de ámbito muy superior a la MCG están incorporando la valoración de actividades de gestión universitaria y de transferencia de innovación; sería adecuado que se añadieran asimismo (o se diera más importancia a) otros criterios como la estancia y colaboración con entidades

públicas y privadas, compartiendo el horario universitario con las mismas o alternando épocas en unos y otros ámbitos profesionales.

3.14.3 Con relación a la Administración Pública

Un primer grupo de las mejoras sugeridas por el resto de agentes se refiere a la mejora de los instrumentos de financiación pública. Estas mejoras incluirían ideas como las subvenciones específicas para microempresas o la ampliación de instrumentos como el capital riesgo. Debería asimismo clarificarse la información sobre ayudas, en general, y sobre los criterios fiscales relacionados con la innovación, en particular. Algunos de los agentes encuestados resaltan asimismo la necesidad de ampliación de los plazos para presentar proyectos a financiación: otros sugieren que las subvenciones se asignen para innovaciones concretas y no en base a los certificados de gasto, sino a los resultados obtenidos de los proyectos innovadores.

Podría ser también interesante introducir cambios en el procedimiento que permitan otorgar directamente a las empresas las ayudas a la innovación, y que sean estas quienes busquen sus socios. Se hace referencia por otro lado a la necesidad de racionalizar los trámites burocráticos vinculados a la financiación y promoción de la innovación, adaptando los requisitos de las ayudas a las condiciones contingentes de las empresas y sus necesidades particulares. Asimismo, una sugerencia que parece obvia pero resulta fundamental para fomentar la colaboración local, es la articulación de incentivos a la colaboración entre socios locales pertenecientes a la MCG.

Finalmente, se menciona una vía de financiación poco explorada en este campo: la discriminación positiva en los pliegos de condiciones de contratación pública que favorezcan a las empresas que invierten en innovación.

Ligando varias de estas propuestas a la limitación indicada anteriormente con relación a la excesiva brevedad y bajo presupuesto de muchos proyectos de colaboración realizados en la MCG, puede pensarse que, para prolongar en el tiempo y otorgar mayor carácter estratégico a los mismos, sería interesante incrementar los instrumentos de financiación municipales de carácter plurianual, el número de convocatorias abiertas durante la mayor parte del año y la flexibilidad de las cláusulas.

Un segundo bloque de sugerencias está relacionado con el papel de la corporación local como agente facilitador de la colaboración. Aunque el Ayuntamiento de Gijón parece haber asumido ese papel, debería mantenerse el camino emprendido, cuidando especialmente aspectos vinculados con la facilitación de eventos periódicos entre empresas y grupos de investigación universitarios, el fomento de la cultura de la innovación, el conocimiento mutuo, el aumento de la confianza entre potenciales socios y la generación e intercambio de ideas. Estos eventos podrán asumir formatos como los desayunos de trabajo, los talleres, las jornadas especializadas y técnicas de divulgación, los encuentros multisectoriales y las reuniones para concertar directamente iniciativas comunes. La transmisión de información acerca de futuros socios colaboradores o clientes no acaba ahí, sino que debe completarse por otros medios, entre los que se mencionan la publicación telemática de fichas sobre las empresas, grupos de investigación y organizaciones de soporte que participan en proyectos de innovación, que incluyan una descripción breve de los proyectos concretos, su experiencia en otros campos, lo que necesitan y lo que ofrecen.

En general, debería fomentarse la cultura de la colaboración con base en los hechos, poniendo en marcha proyectos piloto de pymes más o menos tutelados, y difundiendo sus resultados. De especial importancia en este campo es la potenciación de acuerdos de colaboración para internacionalizar la innovación. Resulta también importante fomentar estructuras de colaboración entre pymes y micropymes, así como, a una escala superior, entre empresas grandes y pequeñas. Un caso particular serían las fórmulas de *coaching* ya en marcha, que deberían mantenerse y ampliarse. El marco administrativo en su acepción más estricta debe ser mejorado, simplificándose y agilizándose los procedimientos de colaboración de los diferentes agentes con la Administración Pública.

Otras ideas con referencia a la Administración Pública local que reflejan las encuestas realizadas, incluyen los programas específicamente orientados a empresas de sectores poco desarrollados o excesivamente maduros y la incorporación de gestores de innovación en servicios públicos.

Finalmente, tiene interés un último conjunto de propuestas dirigidas a ámbitos públicos de escala superior o diferente al aquí estudiado, tales como la ampliación de la legislación de patentes y del concepto de innovación asociado a la misma, la extensión del alcance de los programas formativos en materia de innovación hacia la cobertura de todos los niveles educativos, el combate de la atomización y el exceso de especialización de los grupos de investigación universitarios, o la movilidad de personal, en ambos sentidos, entre los grupos de investigación y las empresas, anteriormente aludidos en este estudio.

3.14.4 Con relación a las Organizaciones de Soporte a la Innovación

A través de la encuesta realizada a los agentes de apoyo o soporte a la innovación se ha indagado en los factores que, según dichos agentes, contribuirían a mejorar la innovación y/o colaboración en ese ámbito.

Entre ellas, cabría destacar que se promueva la implicación de las pymes en la realización de proyectos piloto de innovación, favoreciendo su difusión entre este colectivo de empresas de pequeña dimensión. A ello habría que unir el desarrollo de programas de maduración tecnológica orientados a empresas de sectores poco desarrollados y la potenciación de acuerdos de colaboración para internacionalizar la innovación.

Parece también interesante incrementar el gasto público en I+D, incorporando gestores de innovación en servicios públicos a la vez que se emplea la contratación pública como mecanismo para la promoción y desarrollo de la innovación.

Debe asimismo fomentarse la investigación activa por parte de los centros educativos y las empresas, y extender el ámbito de alcance de los programas formativos en materia de innovación hacia la cobertura de todos los niveles educativos, racionalizar los trámites burocráticos vinculados a la financiación y promoción de la innovación, adaptando los requisitos de las ayudas (alcance y enfoque) a las condiciones contingentes de las empresas y sus necesidades particulares, potenciarse el desarrollo de estructuras organizativas especializadas en I+D+i dentro de las empresas (creación de departamentos) e incluir los aspectos vinculados a la innovación en la negociación colectiva.

Finalmente, si se quiere aumentar la colaboración entre todos los agentes de la MCG, a la vez que se saca el máximo partido de la alta densidad de organizaciones de soporte presentes, es necesario que estas resulten más complementarias incrementando sus respectivos grados de especialización y la coordinación mutua para evitar solapamientos o duplicidades. Así se podrán identificar ámbitos de encuentro e intercambio para desarrollar proyectos conjuntos, potenciando la corresponsabilidad y la cofinanciación.

4 CONCLUSIONES

La Milla del Conocimiento de Gijón es un proyecto que se va creando de forma paulatina, como consecuencia de una sucesión de decisiones públicas que buscan convertir la zona en un catalizador de conocimiento e innovación. A la vista de las potencialidades que van surgiendo en esta localización, la iniciativa privada fue reforzando y asistiendo cada vez con más intensidad a la configuración de un espacio que, a la luz de los resultados de este estudio, configuran un sistema local de innovación.

En la actualidad, el espacio que ocupa la Milla es de geometría irregular, con un diámetro máximo de algo más de dos kilómetros, y alberga empresas, grupos de investigación pertenecientes al sistema público de I+D (Universidad de Oviedo y Hospital de Cabueñes), instituciones de soporte a la innovación (PCTG, centros tecnológicos, una oficina de transferencia de resultados de la innovación de la universidad, fundaciones y asociaciones, cuya misión es fomentar la innovación y la colaboración entre las empresas locales y/o regionales), la Administración Pública que, además de ejecutar políticas específicas de desarrollo y crecimiento de la Milla del Conocimiento como espacio de creación y transferencia de conocimiento, está físicamente allí presente a través del Parque y, finalmente, un entorno que comprende centros formativos, así como distintos agentes relacionados con la creación de conocimiento y tecnología.

Estos agentes y los flujos o relaciones que se establecen entre ellos constituyen los ingredientes fundamentales de cualquier sistema de innovación, siendo el objeto de este estudio describirlos y analizarlos. Para ello, se ha recurrido a la elaboración de encuestas semiestructuradas a todos los agentes de la Milla, que aportaron la información necesaria para efectuar los análisis descriptivos de las relaciones entre ellos, validando y mejorando los resultados mediante un seminario en el que participaron los distintos agentes implicados. Los resultados obtenidos permiten confirmar que la MCG constituye un sistema de innovación local en el que todos los agentes se relacionan con el resto. A continuación se presentan los rasgos más significativos de cada uno de ellos así como las principales conclusiones derivadas del análisis de las relaciones más relevantes del sistema.

Las 39 **empresas** instaladas en la Milla responden al perfil de empresa pequeña (36 pymes, de las cuales 32 son microempresas), creada por uno o unos pocos emprendedores (20 son emprendedores) que han estudiado en el Campus de la ciudad (35 de los socios y/o responsables) y además trabajan en la empresa con proyección internacional (23 firmas). Centran su actividad en I+D, la consultoría (principalmente en el ámbito tecnológico) y la ingeniería (10, 10 y 8, respectivamente). El personal que trabaja en ellas es joven y tiene un nivel de cualificación alto. Por término medio, han multiplicado por dos el personal instalado en el territorio objeto de estudio y, en algún caso, han salido de la residencia empresarial para adquirir sus propias parcelas en el Parque.

No obstante, en los últimos años se han implantado empresas de gran tamaño, que se ajustan más al perfil de empresa consolidada, y que, buscando las ventajas de la localización, han decidido instalar unidades de investigación o gestión. De hecho en el periodo 2005-2009 se han instalado 17 empresas con antigüedad, lo que triplica ampliamente las 5 del periodo precedente (2000-2004), en el que la mayoría eran empresas de reciente creación.

En conjunto, en 2009 las empresas de la Milla facturaron 1502 millones de euros, emplearon a 1375 trabajadores y generaron un valor añadido que ronda el 15 % del PIB de la ciudad de

Gijón, según las declaraciones del director del PCGT y del Concejal de Promoción Económica.

Todas las empresas han colaborado con alguno de sus vecinos en la Milla. El socio más elegido es otra empresa (35 firmas han colaborado entre ellas), aunque si se consideran las jornadas de difusión y formación de las organizaciones de soporte a la innovación como una forma de colaboración, estas últimas pasarían a ocupar la primera posición en el *ranking* de socio más frecuente, con las 39 empresas del estudio. Además, 17 de ellas han firmado acuerdos con el sistema público de I+D, centrados en su mayoría en la I+D bajo contrato. Las empresas afirman que, cuando un acuerdo de colaboración se produce por intermediación de un tercero, este suele ser otro agente de la Milla. Casi el 14 % de los acuerdos entre empresas y el 20 % de los acuerdos entre empresas y grupos públicos de investigación se producen por la intermediación de un tercero. En torno al 80 % de las intermediaciones se originan por otro agente de la Milla: otra empresa u organización de soporte a la innovación son los casos más mencionados. En definitiva, las empresas generan una densidad de relaciones alta y una fuerte cohesión entre agentes.

El **Sistema Público de I+D** está integrado por 485 personas, de las que más del 70 % son investigadores, y se organizan en torno a 44 grupos de investigación. En su mayoría pertenecen a la Universidad (41 grupos), concretamente a distintas áreas de ingeniería. El tamaño del grupo oscila entre los 2 y 33 investigadores y, por término medio, lo forman entre siete y ocho, con edad superior a los 35 años. El caso más frecuente es que no tengan becarios ni personal de apoyo.

Más de la mitad de los grupos de investigación (27 de 44) han colaborado con alguno de los agentes del sistema de innovación. El tipo de socio está bastante equilibrado entre empresas (13 grupos) y organizaciones de soporte (15 grupos). En todos los casos, el contrato más frecuente es aquel en que el grupo de investigación realiza I+D externa para la unidad que lo contrata. Aunque debe mencionarse que los grupos de investigación públicos clasificados como pequeños (menos de 10 investigadores) también han firmado contratos de consultoría tecnológica, formación, provisión de servicios tecnológicos y propiedad intelectual, tanto con empresas como con organizaciones de apoyo. Es destacable que los grupos del sistema público no mantienen acuerdos formales entre sí.

El **Sistema de Soporte a la Innovación** está conformado por dos centros tecnológicos y siete organizaciones más. En total tienen 177 trabajadores en plantilla (el 85 % de ellos en los centros tecnológicos), de los cuales 86 están dedicados a I+D+i (80 pertenecen a los centros tecnológicos). Su actividad se enfoca a la prestación de servicios de asesoramiento, difusión y formación, que son realizados por todas las organizaciones de soporte, frente a la I+D propia o bajo contrato, que es realizada exclusivamente por los centros tecnológicos. Asimismo, su actividad es fundamentalmente regional.

Probablemente porque fueron concebidas como entidades facilitadoras de la innovación en el tejido empresarial, las instituciones de apoyo a la innovación constituyen el agente más colaborador de la red local de innovación: las nueve entidades han colaborado con las empresas, con el sistema público de I+D y también entre ellas. Aunque destacan las jornadas de difusión en materia tecnológica e innovadora como tipo de relación más frecuente (tipología “otros” en las encuestas), también han firmado, en el año 2009, 12 acuerdos de I+D bajo contrato con las empresas y otros 10 acuerdos del mismo tipo con los grupos de I+D

públicos. Además, recurren a otras modalidades de contratos como formación, provisión de servicios tecnológicos, consultoría y propiedad intelectual.

Por otro lado, son mencionados por empresas y grupos públicos de I+D como intermediadores frecuentes en sus colaboraciones, de modo que se concluye que las organizaciones de apoyo conectan a otros agentes del sistema, tanto directa como indirectamente, ejerciendo un claro rol de intermediarios del sistema local de innovación.

En el caso de la MCG, la **Administración Pública** se identifica con la Administración Local, sin perjuicio de que sus actuaciones se articulen y beneficien de las actuaciones llevadas a cabo por las entidades públicas situadas en los niveles superiores. El Ayuntamiento de Gijón desarrolla una estrategia específica en materia de innovación, con el Centro Municipal de Empresas y el PCTG como herramientas de implantación y asignación de recursos en este ámbito. El acuerdo *Gijón Innova*, que presenta las líneas estratégicas de actuación en la ciudad en el periodo 2009-2011, se articula en tres ejes, siendo uno de ellos específico de innovación (*Plan local de innovación*) con presupuesto de nueve millones de euros. Además, también se desarrollan líneas de actuación en materia innovadora en los otros dos ejes: el programa *Consolida y crece* tiene cinco líneas de actuación, de las cuales cuatro son de innovación y el programa *Emprende*, con cinco líneas de actuación, tiene una en la materia que nos ocupa. Todo ello la configura como una Administración muy proactiva en innovación, contribuyendo a que Gijón recibiera a finales de 2010 el galardón “Ciudad de la Ciencia y la Innovación” por parte del Ministerio de Ciencia e Innovación.

No es de extrañar, por tanto, que la Administración Pública se encuentre muy bien valorada por el resto de agentes del sistema, especialmente en materia de ayudas financieras: el 85 % de las empresas y el 30 % de los grupos de investigación públicos y las organizaciones de soporte consideran que la relación con la Administración es buena o muy buena. Asimismo, las organizaciones de soporte afirman que se realizan esfuerzos por parte de la Administración Local para promover la coordinación, y mencionan expresamente el programa *Gijón Innova* como principal herramienta. Por su parte, los grupos públicos de innovación valoran positivamente las ayudas financieras (aunque con menos intensidad que el resto de agentes) y tres cuartas partes del total sostienen no mantener relación alguna con ella.

En definitiva, se deduce que el Ayuntamiento cumple los objetivos propios de este agente en el Sistema Local de Innovación, articulando una planificación a largo plazo que trata de estimular mediante acciones concretas y coordinadas el fomento de la innovación y la difusión de innovaciones y transferencia de tecnología en el ámbito territorial objeto de estudio.

El último pilar del sistema local de innovación es el **Entorno**. Todos los agentes coinciden en que ubicarse en la Milla del Conocimiento genera ventajas para su organización (el 90 % de las empresas, el 57 % de los grupos públicos de I+D y el 100 % de las organizaciones de soporte a la innovación están de acuerdo con esta afirmación). Los beneficios que aporta la localización más mencionados son el acceso al conocimiento, la cercanía a socios potenciales y la mejora de la imagen. Asimismo, se observa una colaboración estrecha en materia formativa con los centros universitarios: el 56 % de las empresas y el 86 % de los grupos públicos de I+D han colaborado entre ellos para la impartición de enseñanzas (másteres y otros cursos) así como en la dirección de proyectos fin de carrera, donde los alumnos de último curso desarrollan un proyecto real para alguna de las empresas instaladas en la Milla.

A continuación se presentan las conclusiones más relevantes sobre cada uno de los flujos del sistema local de innovación.

Entre empresas predomina el tipo de acuerdo “otros” (106 acuerdos). Tal y como se recoge en el epígrafe 3.1, más del 90 % de estos casos son colaboraciones entre empresas pequeñas y muy especializadas que buscan complementar su oferta accediendo conjuntamente a proyectos y clientes o repartir costes de marketing. Aunque no se trata de contratos de innovación propiamente dichos, son relevantes para el sistema, puesto que buscan una concentración de las pymes para lograr mayores niveles de innovación y competitividad reforzando las competencias empresariales. Como segundo tipo de acuerdo más frecuente está la consultoría tecnológica (77). Pero también se da un elevado número de colaboraciones en el resto de categorías: provisión de servicios tecnológicos (36), investigación bajo contrato (29), formación (23) y cesión de derechos de propiedad intelectual (14). Consultoras e ingenierías avanzadas firman un mayor número de contratos por empresa (13,1 y 7,9 respectivamente) y a medida que se reduce el tamaño empresarial aumenta, sensiblemente la proactividad en la colaboración (8,8 acuerdos por empresa de las micropymes frente a 2,5 de las grandes). La radiografía de un proyecto tipo sería: relación iniciada por contacto mutuo, con una duración de ocho meses, presupuesto inferior a 60.000€, formación de equipos mixtos en el 30 % de los casos y centrados en innovación.

Cuando el socio de la **empresa** es el **Sistema Público de I+D**, se perfila una relación menos intensa que en el caso anterior, pero de corte más estratégico: giran en torno a la I+D externa, tienen mayor presupuesto y duración. La colaboración supone 36 acuerdos firmados entre 17 empresas y 13 grupos de I+D. La investigación bajo contrato es el tipo de acuerdo más frecuente, tanto por volumen de contratos (18) como por número de socios (14 empresas y 10 grupos de I+D). Las empresas que tienen I+D propia y las ingenierías avanzadas son las únicas que cooperan con cierta intensidad y con un mayor número de grupos. Las de menor tamaño son las que generan el mayor volumen de acuerdos y con un mayor número de grupos, realizando todo tipo de contratos, aunque la I+D externa es el más frecuente. El tamaño del grupo de investigación no afecta de forma significativa a la actividad colaboradora con las empresas. La única diferencia apreciable entre la colaboración que realizan grupos grandes y pequeños es que los primeros (grupos de investigación con más de 10 investigadores) se centran casi en exclusiva en la investigación bajo contrato, mientras que los pequeños generan mayor variedad de contratos. Un proyecto tipo sería iniciado por la empresa, de carácter recurrente, con una duración media de quince meses, presupuesto de casi 300.000 euros y más centrados en I+D que en innovación.

El flujo entre **empresas y organizaciones de soporte** es de los más intensos del sistema: 303 relaciones que alcanzan a todas las empresas y a todos los organismos de soporte a la innovación. Todas las empresas han acudido al menos a una jornada o seminario organizado por algún organismo de apoyo, y 28 afirman mantener algún acuerdo de cooperación más estrecho. El más frecuente es el de formación y provisión de servicios tecnológicos (78 y 49 acuerdos respectivamente), pero también se da la I+D bajo contrato (12 acuerdos), así como el resto de tipologías de contrato (30 acuerdos más). Las empresas con I+D propia y las de consultoría son las que más colaboran con las organizaciones de soporte, especialmente bajo el formato I+D bajo contrato.

Las pequeñas empresas son las que generan un mayor número de acuerdos con las organizaciones de soporte y, en términos relativos, los distintos tamaños empresariales están muy emparejados. Por otro lado, las distintas organizaciones de apoyo a la innovación (centros tecnológicos y otros) colaboran con intensidad similar. No obstante, el análisis de los proyectos según su tipología muestra que los centros tecnológicos son más intensivos en casi todas las modalidades. Destacan los acuerdos de I+D bajo contrato (4,5 acuerdos por centro frente a 0,4 del resto de organizaciones de apoyo a la innovación), la consultoría tecnológica (5,5 frente a 1,3) o la provisión de servicios tecnológicos (9 frente a 4,4), mientras que el resto de organizaciones de soporte son más intensivos en labores de difusión (17,4 por organización frente a 6 por centro tecnológico) y formación (9,7 frente a 5).

Las organizaciones de soporte toman la iniciativa en un mayor número de ocasiones, aunque el contacto mutuo le sigue de cerca como forma más frecuente de iniciar la relación. Las relaciones son recurrentes casi en el 90 % de los casos. La duración media de los acuerdos supera ligeramente el medio año y el presupuesto más frecuente es inferior a 85.000 euros. El objetivo de los proyectos es la innovación y se financian en su mayoría por las empresas.

Como consecuencia de la relación entre empresas y organizaciones de soporte a la innovación, casi la mitad de las primeras han modernizado su proceso productivo. Los organismos de soporte presentan programas para el fomento de la colaboración y la valoración de la relación en general entre estos dos agentes es relativamente buena. Además, son mencionados por las empresas como uno de los principales intermediadores de las relaciones con otros agentes del sistema, cuando se inician por intermediación de un tercero.

Finalmente, los acuerdos firmados entre **Sistema Público de I+D y Organizaciones de Soporte** se concreta en 22 proyectos llevados a cabo por 15 grupos de investigación y cuatro organizaciones de soporte. Diez colaboraciones de las 22 son I+D bajo contrato, donde las organizaciones de soporte subcontratan investigación a los grupos universitarios. Otra categoría muy mencionada es “otros” (con nueve acuerdos), consistente en su mayoría en seminarios y jornadas de difusión de la innovación. Los grupos de menos de diez investigadores generan un mayor volumen de acuerdos (15 colaboraciones frente a siete de los grupos de más de diez investigadores) mientras que los grupos grandes se especializan en la I+D externa. Los centros tecnológicos son sensiblemente más colaboradores que el resto de organismos de apoyo a la innovación (5,5 acuerdos por centro frente a 1,6 del resto de organizaciones de soporte) y están más especializados en la I+D bajo contrato.

Si hacemos una radiografía a un contrato tipo, tenemos que la organización de soporte toma la iniciativa en el inicio de los contratos. En el 90 % de los casos son recurrentes. La duración media es de ocho meses y el presupuesto medio difiere mucho entre centros tecnológicos, con 43.000 euros de media, y otras organizaciones de soporte, con 8000. La mayoría son proyectos de innovación y se forman equipos mixtos en el 40 % de los casos. Asimismo se colabora para dar difusión a los resultados de la innovación en un 80 % de los casos, siendo este el más elevado entre agentes.

Como **conclusión final** se extrae que la red formada por los agentes de la Milla del Conocimiento es densa: todos los agentes han colaborado con alguno de sus vecinos. En torno al 85 % de los acuerdos son recurrentes y sus socios manifiestan tener una intensidad alta en el 21,65 % de los casos. En total se recogen en el estudio 993 acuerdos para el año 2009, si bien hay que matizar que en muchos casos figuran bajo la categoría “otros” (acuerdos informales, sin contrato, que implican, por ejemplo, acudir a un proyecto de I+D de forma

conjunta, a conferencias o seminarios organizados en la Milla, o unirse para ampliar la oferta de servicios a un cliente). Asimismo, se encuentran todas las modalidades de contratos que giran en torno a la innovación y la tecnología, como la contratación de I+D externa, la consultoría tecnológica, la cesión de derechos de propiedad intelectual, provisión de servicios tecnológicos y la formación.

Además, todos los agentes del sistema cumplen con su función. Las empresas son las principales dinamizadoras de la innovación: generan el mayor volumen de acuerdos, especialmente entre ellas, pero también con el sistema público de I+D y las organizaciones de apoyo a la innovación. Puede decirse que en algunos casos generan conocimiento (I+D) pero predomina la transformación y aplicación a sus productos y procesos (i). El sistema público de I+D de la Milla centra sus acuerdos de colaboración en la realización de investigación y desarrollo bajo contrato, especialmente para empresas, pero también para algunas infraestructuras de soporte. Las organizaciones de soporte a la innovación son las más proactivas en colaborar en términos relativos, especialmente por su papel en la difusión de la innovación, pero también por facilitar la innovación a través de contratos de I+D, formación, provisión de servicios tecnológicos, consultoría y propiedad intelectual. También ejercen de nexo entre otros socios, por lo que cumplen con el rol de mediador y facilitador de la innovación en el sistema. Lo mismo se puede decir de la Administración, que asigna recursos, los coordina y planifica mediante una estrategia definida a largo plazo, cuya principal herramienta es el PCTG y el resultado más visible la propia Milla del Conocimiento de Gijón. Finalmente, el Entorno cumple con dos de los tres factores que influyen decisivamente en los procesos de innovación: demanda y capital humano. El tercero, la financiación, no se encuentra en forma de agentes financieros, pero estos existen en un entorno cercano.

Sin perjuicio de todo lo anterior, el sistema local de innovación de la MCG presenta un amplio margen de actuación para mejorar la innovación y la colaboración entre sus miembros. Resulta especialmente necesario mejorar el volumen y calidad de las relaciones entre las empresas y el sistema público de I+D. En este caso, parece oportuno segmentar las empresas por tamaños, puesto sus necesidades y sus relaciones son diferentes por tramos de tamaño. También la calidad de las relaciones de las organizaciones de soporte a la innovación con el resto de agentes presenta amplio margen de mejora. Todo ello, sin olvidar que fomentar la innovación solo tiene sentido si está orientada a satisfacer necesidades del mercado.

Una de las medidas más demandadas para fomentar la colaboración es mejorar la visibilidad de los agentes, articulando un sistema de información que de manera muy sencilla y simplificada identifique “quién es quién”: datos de contacto, qué hace, qué ofrece en términos de colaboración, qué demanda en términos de colaboración y experiencia, esto es, proyectos en los que participó. Esta medida ayudaría a superar el obstáculo “dificultad para encontrar socios”, señalado por el 40 % de las empresas y haría más eficaz la búsqueda de un *partner* tecnológico, especialmente entre empresas y sistema público de I+D.

Otro elemento relevante susceptible de mejora es la difusión de los resultados de la innovación al entorno de la Milla que, a todas luces resulta escaso: solo el 41 % de las empresas y un escaso 15 % de los grupos de investigación comunican sus innovaciones al entorno de la Milla. Mostrar al entorno más inmediato las mejores innovaciones de la Milla del Conocimiento podría servir de estímulo y acicate al resto de agentes.

La Administración tiene recorrido de actuación en la adecuación de las políticas de apoyo a la colaboración para la innovación más ajustadas a la realidad específica de la Milla, por ejemplo, incentivos a la colaboración entre agentes locales y a las características particulares de sus miembros. También resulta sugerente la actuación en el terreno del marketing local: elaboración de una imagen de marca propia de la MCG, un logo y un nombre que aglutine a todos los agentes dando una imagen común a todo el sistema local de innovación.

Participantes en la sesión de debate sobre el “Análisis de la Milla del Conocimiento de Gijón como sistema local de innovación”

(Gijón, 25 de enero de 2012)

Expertos participantes

Julio Arias Fernández (ITK Ingeniería)
Valeriano Álvarez (Universidad de Oviedo)
David Álvarez Pérez (FUTUVER)
Andrés Castro de Benito (IDESA)
Pablo Coca Valdés (Fundación Pro dintec)
Alberto Concheso (Intermark Tecnologías)
Fernando Couto (Ayuntamiento de Gijón)
Sandra García (FUTUVER)
Ana M.^a García Soler (Club Asturiano de la Innovación)
Orlando López Alonso (Talento Corporativo)
Enrique Loredó Fernández (Universidad de Oviedo)
Ricardo Mayo (Entornos Integrados de Automoción - GENIA)
Lucía Menéndez (Cluster TIC)
Francisco Menéndez Piñeira (CONTEIN XXI)
Javier Novelle Ruiz (OTRI –Viesques)
Pablo Priesca Balbín (Fundación CTIC)
Venancio Ranz Acevedo (Indra Software Lab)
Cristina Rodríguez González (IUTA)
José Luis Suárez Álvarez (PISA Proyectos de Innovación)
José Luis Suárez Sierra (AST Ingeniería)
Bernardo Veira (Ayuntamiento de Gijón)

Expertos coordinadores

Jorge Coque García (Universidad de Oviedo)
Sergio García González (Universidad de Oviedo)
Pilar González Torre (Universidad de Oviedo)
Nuria López Mielgo (Universidad de Oviedo)
Daniel Vázquez Bustelo (Universidad de Oviedo)

BIBLIOGRAFÍA

- Becattini, G., ed. (1975): *Lo sviluppo economico della Toscana*. Florencia, IRPET.
- Becattini, G. (1979): “Dal settore industriale al distretto industriale”, *Rivista di Economia e Politica Industriale*(1), pp. 1-8.
- Beneito, P. (2001): “R&D productivity and spillovers at the firm level: evidence from Spanish panel data”, *Investigaciones Económicas*, vol. XXV (2), pp. 289-313.
- Braczyk, H. J.; Cooke, P. y Heidenreich, R. (eds.) (1996): *Regional Innovation Systems*, Londres, London University Press.
- Buesa, M; Martínez, M.; Heijs, J. y Baumert, T. (2002): Los sistemas regionales de innovación en España, *Economía Industrial*, n.º 347 pp. 15-32.
- Caravaca, I; González, G. y Silva, R. (2003): “Redes e innovación socio-institucional en sistemas productivos locales”, *Boletín de la A.G.E.*, n.º 36, pp. 103-115.
- Christensen, J. L, Rama, R. and N. von Tunzelmann (1996) *Industry Studies of Innovation using CIS Data. Study on Innovation in the European Food Products and Beverage Industry*, EIMS, Sprint, European Commission.
- Cooke, P.; Gómez, M. y Etxebarria, G. (1997): “Regional Systems of Innovation: Institutional and Organisational Dimensions”, *Research Policy*, n.º 26, pp. 474-491.
- Cotec (2008): *Tecnologías e innovación en España*, Informe Cotec 2008, Fundación Cotec, Madrid.
- Cotec (2010): *Tecnología e Innovación en España, 2010*, Fundación Cotec, Madrid.
- Cotec (2007): *Las relaciones en el sistema español de innovación. Libro Blanco*, Fundación Cotec, Madrid.
- Cotec (2005): *Libro Blanco de la innovación en el Principado de Asturias*, Fundación Cotec, Madrid.
- Cotec (1992): *Estudio comparativo de los sistemas de innovación en Europa*, Fundación Cotec, Madrid.
- Dei Ottati, G. (2002): “Social concertation and local development: The case of industrial Districts”, *European Planning Studies* (10, 4), pp. 449-66.
- Dei Ottati, G. (2006): “El ‘efecto distrito’: algunos aspectos conceptuales de sus ventajas Competitiva”, *Economía Industrial* (359), pp. 73-87.

- Dosi, G.; Freeman, C. y Fabiani, S. (1994): “The process of economic development. Introducing some stylized facts and theories on technologies, firms and institutions”, *Industrial and Corporate Change*, vol. 3, n.º 1, pp. 1-45.
- Edquist, C. (1997): *Systems of Innovation Technologies, Institutions and Organizations*, Pinter, London.
- Fluviá, M. (1990): “Capital tecnológico y externalidades: un análisis de panel”, *Investigaciones Económicas*, suplemento, pp. 167-172.
- Franko, L. G. (1989): “Global corporate competition who’s losing and the R&D factor as one reason why”, *Strategic Management Journal*, vol. 10, n.º 5, pp. 449-474.
- Fusfeld, A. (1989): “Formulating technology strategies to meet the global challenges of the 1990’s”, *International Journal of Technology Management*, vol. 4, n.º 6, pp. 249-283.
- Gibbert, M.; Ruigrok, W. y Wicki, B. (2008): “What passes as a rigorous case study?”, *Strategic Management Journal*, vol. 29, pp. 1465-1474.
- Grandón, V. y Rodríguez-Romero, L. (1991): “Capital tecnológico e incrementos de productividad en la industria española 1975-1981”, *Investigaciones Económicas*, suplemento, vol. 15, pp. 19-24.
- Griliches, Z. (1979): “Issues in assessing the contribution of R&D to productivity growth”, *Bell Journal of Economic*, vol. 10, pp. 92-116.
- Griliches, Z. (2000): *R&D, Education and Productivity*, Harvard University Press.
- Guzmán Sancho, A. (2008): *De la Atenas gijonesa al Campus de Gijón*, Universidad de Oviedo, Gijón.
- Hall, B. H. y Mairesse, J. (1995): “Exploring the relationship between R&D and productivity in French manufacturing firms”, *Journal of Econometrics*, vol. 65, pp. 263-293.
- Huergo, E. y Jaumandreu, J. (2004): “Firms’ age, process innovation and productivity growth”, *International Journal of Industrial Organization*, vol. 22, pp. 541-559.
- Jaffe, A.; Trajtenberg, B. M. y Henderson, R. (1993): “Geographic localization of know ledges pillovers as evidenced by patent citations”, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 63, n.º 3, pp. 577-598.
- Koschatzky, K.; Kulicke, M. y Zenker, A. (eds.) (2000): *Innovation Networks*. ISI, New York.
- Lafuente, A.; Salas, V. y Yagüe, M. J. (1985): *Productividad, Capital Tecnológico e Investigación en la Economía Española*, MINER, Madrid.
- Lichtenberg, F. R. y Siegel, D. (1991): “The impact of R&D investment on productivity-New evidence using linked R&D-LRD data”, *Economic Inquiry*, vol. 29, pp. 203-228.

- Lundvall, B. A. (1992): *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London, Pinter.
- Marshall, A. y Marshall M. P. (1879): *The Economics of Industry*. MacMillan and Co., London.
- Marshall, A. (1890): *Principles of Economics*. MacMillan, London.
- Mitchell (1989): “Whether and when? Probability and timing of incumbents’ entry into emerging industrial subfields”, *Administrative Science Quarterly*, vol. 34, pp. 208-230.
- Nelson, A. C. (1993): “Theories of Regional Development”. In: R.D. BINGHAM y R. MIER (Eds.), *Theories of Local Economic Development*. Newbury Park (California): SAGE, pp. 27-57.
- Porter, M. E. (1990): *The Competitive Advantage of Nation*, Mac Millan, London.
- Rama, R. (1996). “An empirical study on sources of innovation in the international food and beverage industry”, *Agribusiness: An International Journal* 12: 123-134.
- Rodríguez Gutiérrez, F. (1994): “Cooperación territorial. Cooperación transversal para el desarrollo local”. *Revista Asturiana de Economía*, 1, pp. 181-192.
- Scherer, F. M. (1984): *Innovation and Growth: Schumpeterian Perspectives*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Schumpeter, J. A. (1976): *Teoría del desenvolvimiento económico*. Fondo de Cultura Económica, México D.F. Traducción al español de: *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung*, VerlagDunker/Humblot, 1912.
- Smith, A. (1776): *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, versión en castellano (1958), *Investigación sobre la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones*, Fondo de Cultura Económica, México.
- Zahra, S. A. y Covin, J. G. (1993): “Business strategy, technology policy and firm performance”, *Strategic Management Journal*, vol. 14, pp. 451-478.

Anexo 1
GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA MCG

	GRUPO DE INVESTIGACIÓN	DEPARTAMENTO	ÁREA DE CONOCIMIENTO
1	Aprendizaje automático	Informática	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
2	Comportamiento en servicios materiales metálicos	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica	Ciencia de los Materiales e Ingeniería Metalúrgica
3	Computación paralela y recuperación de información	Informática	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
4	Construcción	Construcción e Ingeniería de Fabricación	Ingeniería de Construcción
5	Conversión eficiente de energía, electrónica industrial e iluminación	Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y Sistemas	Tecnología Electrónica
6	Creación de empresas	Administración de Empresas	Organización de Empresas
7	Data mining	Informática	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
8	Diagnósticos de máquinas e instalaciones industriales	Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y Sistemas	Ingeniería Eléctrica
9	Diseño de sistemas de ayuda a la toma de decisiones empresariales	Administración de Empresas	Organización de Empresas
10	Electrónica de potencia y accionamientos eléctricos	Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y Sistemas	Ingeniería de Sistemas y Automática
11	Electrónica para la innovación industrial	Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y Sistemas	Tecnología Electrónica
12	Energía solar y máquinas stirling	Física	Física Aplicada
13	Entornos integrados de automatización - GENIA	Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y Sistemas	Ingeniería de Sistemas y Automática
14	Evaluación de sistemas informáticos	Informática	Arquitectura y Tecnología de Computadores
15	Grupo de digestivo y medicina clínica	Hospital Cabueñes	Sanidad Pública
16	Grupo de pediatría	Hospital Cabueñes	Sanidad Pública
17	Grupo de traumatología	Hospital Cabueñes	Sanidad Pública
18	Ingeniería ambiental	Ingeniería Química y Tecnología del Medio Ambiente	Tecnología del Medio Ambiente
19	Ingeniería de la organización	Administración de Empresas	Organización de Empresas
20	Ingeniería de los procesos de fabricación	Construcción e Ingeniería de Fabricación	Ingeniería de los Procesos de Fabricación
21	Ingeniería de redes y servicios telemáticos	Informática	Ingeniería Telemática
22	Ingeniería del software	Informática	Lenguajes y Sistemas Informáticos
23	Ingeniería mecánica	Construcción e Ingeniería de Fabricación	Ingeniería Mecánica

24	Ingeniería térmica	Energía	Máquina y Motores Térmicos
25	Inspección <i>on-line</i> de productos industriales	Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y Sistemas	Ingeniería de Sistemas y Automática
26	Instrumentos de electrónica, baterías y aplicaciones industriales	Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y Sistemas	Tecnología Electrónica
27	Investigación e innovación en ingeniería gráfica - I3G	Construcción e Ingeniería de Fabricación	Expresión Gráfica de la Ingeniería
28	Maritime field investigation group of the university of Oviedo	Ciencia y Tecnología Náutica	Construcciones Navales
29	Mecánica de fluidos	Energía	Mecánica de Fluidos
30	Metrología y modelos	Informática	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
31	Modelización de equipos y procesos térmicos	Energía	Máquina y Motores Térmicos
32	Procesamiento de imágenes	Informática	Arquitectura y Tecnología de Computadores
33	Proyectos de ingeniería	Explotación y Prospección de Minas	Proyectos de Ingeniería
34	Servicios multimedia interactivos	Informática	Arquitectura y Tecnología de Computadores
35	Sistemas biomecánicos	Construcción e Ingeniería de Fabricación	Expresión Gráfica de la Ingeniería
36	Sistemas de información turística de Asturias - SITA	Economía Aplicada	Economía Aplicada
37	Sistemas de investigación y desarrollo de recursos eléctricos - SIDRE	Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y Sistemas	Ingeniería Eléctrica
38	Sistemas electrónicos de comunicación	Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y Sistemas	Tecnología Electrónica
39	Sistemas en tiempo real	Informática	Arquitectura y Tecnología de Computadores
40	Técnicas avanzadas para el diagnóstico <i>on-line</i> de procesos industriales	Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y Sistemas	Ingeniería de Sistemas y Automática
41	Tecnologías de la computación	Informática	Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial
42	Tecnologías orientadas a objetos	Informáticas	Lenguajes y Sistemas Informáticos
43	Teoría de la señal y comunicaciones	Ingeniería Eléctrica, Electrónica de Computadores y Sistemas	Teoría de la Señal y Comunicaciones
44	Unidad de consultoría estadística	Estadística e Investigación Operativa y Didáctica de la Matemática	Estadística e Investigación Operativa

Anexo 2
CARTA DE PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

Transferencia de conocimiento y tecnología en el Sistema Local de Innovación, “La Milla del Conocimiento” de Gijón

La Fundación Cotec promueve con la Universidad de Oviedo un estudio sobre la Milla del Conocimiento de Gijón (MCG). Esta investigación tiene como objetivo general analizar cómo interactúan entre sí los agentes que integran el Sistema Local de Innovación de la “MCG en beneficio de la transmisión del conocimiento y de la tecnología para la innovación.

Los objetivos específicos del trabajo son dos:

- 1) Identificar y caracterizar a los **agentes** que intervienen en la MCG, esto es:
 - Empresas.
 - Sistema Público de I+D: grupos de investigación.
 - Administración Pública.
 - Organizaciones de Soporte a la Innovación.
 - Entorno: servicios educativos, financieros, etc.
- 2) Identificar y caracterizar las **relaciones** entre los distintos agentes.

Para ello solicitamos y agradecemos su colaboración en el estudio como miembro de la MCG y del sistema local de innovación. Al final del trabajo se redactará un informe con las conclusiones generales que será puesto a disposición de todos los participantes. La información aportada por cada agente es *totalmente confidencial*.

El estudio está siendo desarrollado por el siguiente equipo investigador de la Universidad de Oviedo:

Nuria López Mielgo (Investigadora principal)
Daniel Vázquez Bustelo (Investigador principal)
Jorge Coque Martínez
Pilar González Torre
Sergio García González
Luis Carlón Loredó

La persona de contacto para resolver cualquier duda o aclaración es **Sergio García**:

Tfno: 985182000 (centralita) / extensión: 6912 móvil 678 549 541
E-mail: UO31507@uniovi.es.

Muchas gracias de antemano por su colaboración.

Atentamente,

El equipo investigador

Promueven:



Universidad de Oviedo
La Universidad de Asturias

Anexo 3
MODELOS DE ENCUESTAS REALIZADAS A LOS
AGENTES DE LA MCG

Empresas

DESCRIPCIÓN AGENTE: EMPRESAS

Fecha:

1 Datos generales

1.1 Nombre de la empresa:

1.2 Año de creación:

1.3 Año de implantación en la MCG:

1.4 Persona de contacto Nombre y apellidos:

Cargo:

tfno.:

e-mail:

1.5 Actividad y ámbito geográfico (datos restringidos, en su caso, a la sede en la MCG):

Actividades principales realizadas por la empresa	Ámbito geográfico (indíquese reparto aproximado de las ventas en cada uno de estos ámbitos) INDICAR EN %		
	Regional	Nacional	Internacional

1.4 ¿Forma su sede en la MCG parte de una empresa mayor o de un grupo de empresas?: No Sí

En caso afirmativo:

1.4.1 ¿Cuál es la denominación completa de su grupo, o en su caso, de la empresa matriz?

1.4.2 ¿Dónde está la sede central del grupo? (nombre del país)

1.4.3 ¿Cuál es la relación de su empresa con el resto del grupo?

- Departamento
- Empresa matriz
- Empresa filial
- Empresa conjunta
- Empresa asociada

1.5 Indique, respecto a su sede en la MCG, los siguientes datos a 31 de diciembre:

	2008		2009	
	≤ 35	>35	≤ 35	>35
N.º de socios/as no trabajadores/as				
N.º de socios/as trabajadores/as				
Nº de trabajadores/as no socios/as				
% personal con cualificación alta (Doctores/as, Ingenieros/as, arquitectos/as, licenciados/as y similares)				
% personal con cualificación media (ingenieros/as y arquitectos/as técnicos/as, diplomados/as y similares – FP grado superior)				
% personal con cualificación baja (bachiller y FP medio)				
% becarios, personal en prácticas, etc.				

1.6 Facturación (miles de euros), restringida en su caso a la sede en la MCG:

2008	2009

2 Origen de la empresa:

Spin off universitario (empresa nueva fundada por personal universitario para desarrollar y comercializar una invención)

Spin off empresarial (empresa nueva fundada por personal de otra empresa para desarrollar y comercializar una invención)

Start up (empresa nueva para desarrollar y comercializar una invención de una institución pero no fundada por personal de la misma)

Otros: _____

DESCRIPCIÓN DE LAS RELACIONES CON OTROS AGENTES

A continuación le preguntaremos por las relaciones que mantiene su empresa con los agentes que integran la MCG.

1 MATRIZ GENERAL DE TODOS LOS AGENTES

¿Qué empresas de la MCG conoce? (conocer = nombre + actividad)

Grado de intensidad de la colaboración: 0= nula 1= baja 2= media 3= alta

EMPRESAS		
Nombre de la Empresa	Actividad	Grado intensidad colaboración (0 a 3)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Ponga una x en el resto de agentes que conozca Grado de intensidad de la colaboración: 0= nula 1= baja 2= media 3= alta

SISTEMA PÚBLICO DE I+D		
Grupos de investigación de la Universidad de Oviedo	Conoce	Grado intensidad colaboración (0 a 3)
Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias (IUTA) - <i>Cristina Rodríguez González</i>		
Diseño de sistemas de ayuda a la toma de decisiones empresariales - <i>Adenso Díaz Fernández</i>		
Creación de empresas - <i>Enrique Loredó Fernández</i>		
Ingeniería de la organización - <i>David de la Fuente García</i>		
Sistemas de información turística de Asturias (SITA) - <i>Luis Valdés Peláez</i>		
Energía solar y máquinas Stirling - <i>Jesús Ignacio Prieto García</i>		
Comportamiento en servicios de materiales metálicos - <i>Francisco Javier Belzunce</i>		
Construcción - <i>Juan José del Coz Díaz</i>		
Ingeniería de los procesos de fabricación - <i>José Carlos Rico Fernández</i>		
Ingeniería mecánica - <i>José Esteban Fernández Rico</i>		
I3G (Investigación e innovación en ingeniería gráfica) - <i>Javier Suárez Quirós</i>		
Sistemas biomecánicos - <i>Rafael Álvarez Cuervo</i>		

Maritime field investigation group of the University of Oviedo - <i>Horacio Javier Montes Coto</i>		
Ingeniería térmica - <i>Jorge Pistono Favero</i>		
Mecánica de fluidos - <i>Carlos Santolaria Morros</i>		
Modelización de equipos y procesos térmicos - <i>María Manuela Prieto González</i>		
Proyectos de ingeniería - <i>Francisco Ortega Fernández</i>		
Aprendizaje automático - <i>Antonio Bahamonde Rionda</i>		
Computación paralela y recuperación de información - <i>José Ranilla Pastor</i>		
Ingeniería del software - <i>Pablo Javier Tuya González</i>		
Evaluación de sistemas informáticos - <i>Javier García Martínez</i>		
Metrología y modelos - <i>Luciano Sánchez Ramos</i>		
Data mining - <i>María Concepción Pérez Llera</i>		
Ingeniería de redes y servicios telemáticos - <i>Victor Guillermo García García</i>		
Servicios multimedia interactivos - <i>Francisco José Suárez Alonso</i>		
Sistemas de tiempo real - <i>José Luis Díaz de Arriba</i>		
Procesamiento de imágenes - <i>Daniel Fernando García Martínez</i>		
Tecnologías de la computación - <i>María Camino Rodríguez Vela</i>		
Tecnologías orientadas a objetos - <i>Juan Manuel Cueva Lovelle</i>		
Entornos integrados de automatización (GENIA) - <i>Felipe Mateos Martín</i>		
Electrónica de potencia y accionamientos eléctricos - <i>Fernando Briz del Blanco</i>		
Electrónica para la innovación industrial - <i>Fernando Nuño García</i>		
Inspección on-line de productos industriales - <i>Ignacio Álvarez García</i>		
Diagnóstico de máquinas e instalaciones industriales - <i>Manés Fernández Cabanas</i>		
Sistemas de investigación y desarrollo de recursos eléctricos (SIDRE) - <i>Javier Gómez- Aleixandre Fernández</i>		
Técnicas avanzadas para el diagnóstico on-line de procesos industriales - <i>Alberto Benjamín Díez González</i>		
Teoría de la señal y comunicaciones - <i>Fernando Luis Las Heras Andrés</i>		
Sistemas electrónicos de alimentación - <i>Javier Sebastián Zúñiga</i>		
Instrumentos de electrónica, baterías y aplicaciones industriales - <i>Francisco Javier Ferrero Martín</i>		
Conversión eficiente de energía, electrónica industrial e iluminación - <i>José Marcos Alonso Álvarez</i>		
Ingeniería ambiental - <i>Elena Marañón Maisón</i>		
Unidad de consultoría estadística - <i>Susana Montes Rodríguez</i>		

Grupos de investigación del Hospital de Cabueñes		
Pediatría - <i>Gonzalo Solís (Nuria Fernández)</i>		
Traumatología - <i>Miguel Ángel Sánchez</i>		
Digestivo y medicina clínica - <i>Adolfo Suárez</i>		

ORGANIZACIONES DE SOPORTE		
PCYTG		
Fundación CTIC		
Fundación Prodintec		
Club Asturiano de la innovación		
FADE		
Cluster TIC		
OTRI (Viesques)		
AENOR		
Administración		
Ayuntamiento de Gijón		

ENTORNO		
Servicios Educativos		
Escuela Politécnica Superior de Ingeniería		
Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial		
Escuela Universitaria de Ingeniería Informática y Telemática		
Escuela Superior de Marina Civil		
Escuela Universitaria Jovellanos		
Escuela Universitaria de Enfermería de Gijón		
Escuela Universitaria de Trabajo Social de Gijón		
Escuela Universitaria de Relaciones Laborales de Gijón		
Escuela Superior de Arte Dramático		
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)		
Centro de FP La Laboral		
Instituto de Educación Secundaria Universidad Laboral		
Conservatorio Profesional de Música		
Otros		
La Laboral Ciudad de la cultura		
Radio Televisión del Principado de Asturias (RTPA)		
Laboral Centro de arte y creación industrial		
Recrea		
Otros (fuera de la MCG) ¿Colabora con otras entidades o agentes fuera de la MCG? En caso afirmativo, indique su nombre:	¿Con mayor o menor intensidad que el conjunto de la MCG?	¿De qué áreas geográficas?
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

2 CON OTRAS EMPRESAS

2.1 Indique con que empresas de la Milla del Conocimiento de Gijón ha establecido algún tipo de relación/contacto:

NOMBRE EMPRESAS	Tipo relación						Forma inicio relación			Frecuencia	Proyectos o contratos establecidos en el año 2009					Formación equipos mixtos investigación		Colaboración difusión resultados		
	Investigación bajo contrato	Consultoría tecnológica	Cesión derechos propiedad intelectual /intelectual	Provisión servicios tecnológicos (ej.: Web)	Formación	Otros (especificar)	iniciativa propia	Iniciativa del otro socios	Iniciativa de un tercero (indicar cuál)		Primera vez	Recurrente	Duración media (en meses)	Presupuesto medio (miles euros)	% financiado por el entrevistado	% proyectos frontera Conocimiento(I+D)	% proyectos investigación aplicada (INNOVACIÓN)	Sí	No	Sí
Adaro Tecnología																				
ANOVA																				
AST Ingeniería SL																				
BiogasFuelCell																				
Bionumeric																				
Biozell																				
Contein XXI																				
CTAI																				
DCL Informática																				
DELCAM																				
DOERCO																				
Duro Felguera																				
Espiral Microsistemas																				
EuroLabbioConsulting																				
Futuver																				
IA3																				
IDESA																				
Indra Software Labs																				

NOMBRE EMPRESAS	Tipo relación						Forma inicio relación			Frecuencia		Proyectos o contratos establecidos en el año 2009					Formación equipos mixtos investigación		Colaboración difusión resultados	
	Investigación bajo contrato	Consultoría tecnológica	Cesión derechos propiedad intelectual /intelectual	servicios tecnológicos (ej.:)	Formación	Otros (especificar)	iniciativa propia	Iniciativa del otro socios	Iniciativa de un tercero (indicar cuál)	Primera vez	Recurrente	Duración media (en meses)	Presupuesto medio (miles euros)	% financiado por el entrevistado	% proyectos frontera Conocimiento (I+D)	% proyectos investigación aplicada (INNOVACIÓN)	Sí	No	Sí	No
INISCOM																				
INNOVA SLL																				
INTERMARK GRUPO																				
ISM3D																				
ITK Ingeniería																				
ITRESA																				
MBA INCORPORADO																				
Neometrics																				
Neosystems																				
Partner Tecnológico																				
Pérez Holanda Consultores																				
PISA Proyectos de innovación																				
Signal Software																				
Simbiosys																				
Táctica Corporativa																				
Talento Corporativo																				
Telecable																				
TesisTelemedicina																				
Thyssen Krupp Elevator Innovation Center																				
TSK Grupo																				
Visual Tools																				
We TIC Business Solutions																				

3 CON LA ADMINISTRACIÓN: EL AYUNTAMIENTO

Valore de 1 a 4 el grado de colaboración con el Ayuntamiento de Gijón para las siguientes actividades:

	1 (NULO)	2	3	4 (EXCELENTE)
Ayudas financieras				
Ayudas no financieras				
Suministro al Ayuntamiento de bienes, servicios y/o tecnología				
Participación en las políticas de ciencia y tecnología				
Otros:				

4 CON EL SISTEMA PÚBLICO DE I+D: GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE OVIEDO O EL HOSPITAL DE CABUEÑES

4.1 Indique con qué grupos de investigación del campus de la Universidad de Oviedo o el Hospital de Cabueñes ha establecido algún tipo de relación/contacto:

Grupos de Investigación	Tipo relación						Forma inicio relación				Frecuencia		Proyectos o contratos establecidos en el año 2009					Formación equipos mixtos investigación		Colaboración difusión resultados		
	Investigación bajo contrato	Consultoría tecnológica	Cesión derechos propiedad intelectual /intelectual	Provisión servicios tecnológicos (ej. Web)	Formación	Otros (especificar)	iniciativa empresa	Iniciativa grupo	Iniciativa mutua	A través tercero (indicar cuál)	Primera vez	Recurrente	Duración media (en meses)	Presupuesto medio (miles euros)	% financiado por la empresa	% proyectos frontera Conocimiento (I+D)	% proyectos investigación aplicada (INNOVACIÓN)	Sí	No	Sí	No	
UNIVERSIDAD DE OVIEDO																						
HOSPITAL DE CABUEÑES																						

4.2 ¿Alguno de los socios y/o trabajadores de su empresa estudió en el campus de Viesques o en La Laboral?

No Sí

4.3 ¿Colabora su empresa para dar difusión a investigación realizada por los grupos de investigación?: No Sí

5 CON LAS ORGANIZACIONES DE SOPORTE: PCYT, FUNDACIÓN CTIC, FUNDACIÓN PRODINTEC, CAI, FADE, CLUSTER TIC, AENOR Y OTRI.

5.1 ¿Han ayudado estos agentes a modernizar el sistema productivo de su empresa durante 2009?: No Sí

5.2 ¿Ha establecido su empresa alguna relación de las que se indican a continuación?:

Con	Tipo de relación	Marque las que procedan
PCYT	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación: _____	
Fundación CTIC	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación: _____	
Fundación Prodiintec	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación: _____	
Club Asturiano de la Innovación	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación: _____	
FADE	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación: _____	
Cluster TIC	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación: _____	
AENOR	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación: _____	
OTRI	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación: _____	
Otro: _____ _____	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación: _____	

Otro: _____ _____	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación: _____	
Otro: _____ _____	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación: _____	

6 CON EL ENTORNO: CENTROS DE ENSEÑANZA -ESCUELAS UNIVERSITARIAS, INSTITUTOS, FP-; LA LABORAL CIUDAD DE LA CULTURA, LABORAL CENTRO DE ARTE Y CREACIÓN INDUSTRIAL, RTPA, RECREA.

6.1 ¿Tiene algún tipo de relación con la universidad (MCG) no a nivel de investigación sino de enseñanza?

No Sí:

- Aprovechamiento de Proyectos Fin de Carrera, Proyectos Fin de Máster u otros trabajos académicos similares
- Participación en el diseño, promoción o impartición de algún tipo de enseñanza (másters, cursos de verano, asignaturas)
- Recepción por parte de la empresa de algún tipo de enseñanza (másters, cursos de verano, cursos a medida...)

6.2 ¿Comunica de alguna forma o hace visibles los resultados de innovación al entorno en general-MCG?: No Sí

6.3 ¿Percibe algún tipo de beneficio o ventaja derivada de su localización geográfica?

No Sí:

- Buena imagen frente a clientes
- Acceso a conocimiento
- Acceso a socios/as
- Otros. _____

PROBLEMAS Y MEJORAS

1 Indique que factores dificultan la innovación o influyen en la decisión de no innovar :

		1 (totalmente en desacuerdo)	2	3	4 (totalmente de acuerdo)
Coste	Falta de fondos en la empresa o grupo de empresas				
	Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa				
	La innovación tiene un coste demasiado elevado				
Desinterés	No es necesario debido a las innovaciones anteriores				
	No es necesario porque no hay demanda de innovaciones				
Conocimiento	Falta de personal cualificado				
	Falta de información sobre tecnología				
	Falta de información sobre los mercados				
	Dificultades encontrar socios de cooperación para la innovación				
Mercado	Mercado dominado por empresas establecidas				
	Incertidumbre respecto demanda bienes/servicios innovadores				

2 Sugerencias para mejorar la innovación:

3 Sugerencias para mejorar la colaboración con otros agentes:

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

DESCRIPCIÓN AGENTE: SISTEMA PÚBLICO DE I+D²⁵

1 Datos generales

Fecha:

1.1 Entidad encuestada:

1.2 Persona de contacto: Nombre y apellidos:

Cargo: tfno.: e-mail:

1.3 Año de creación del grupo de investigación:

1.5 Personal adscrito a la entidad:

	A 31-12-2009			A 31-12-2008		
	N.º	Edad media		N.º	Edad media	
		≤ 35	>35		≤ 35	>35
Investigadores						
Becarios:						
- predoctorales						
- postdoctorales						
Otro personal NO investigador						

DESCRIPCIÓN DE LAS RELACIONES CON OTROS AGENTES

A continuación le preguntaremos por las relaciones que mantiene su empresa con los agentes que integran la MCG.

1 MATRIZ GENERAL DE TODOS LOS AGENTES

¿Qué empresas de la MCG conoce? (conocer = nombre + actividad)

Grado de intensidad de la colaboración: 0= nula 1= baja 2= media 3= alta

EMPRESAS		
Nombre de la Empresa	Actividad	Grado intensidad colaboración (0 a 3)
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		

²⁵ Constituido por organismos de titularidad pública dedicados a la generación de conocimiento mediante la investigación y el desarrollo.

**Ponga una x en el resto de agentes que conozca Grado de intensidad de la colaboración:
0= nula 1= baja 2= media 3= alta**

SISTEMA PÚBLICO DE I+D		
Grupos de investigación de la Universidad de Oviedo	Conoce	Grado intensidad colaboración (0 a 3)
Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias (IUTA) - <i>Cristina Rodríguez González</i>		
Diseño de sistemas de ayuda a la toma de decisiones empresariales - <i>Adenso Díaz Fernández</i>		
Creación de empresas - <i>Enrique Loredó Fernández</i>		
Ingeniería de la organización - <i>David de la Fuente García</i>		
Sistemas de información turística de Asturias (SITA) - <i>Luis Valdés Peláez</i>		
Energía solar y máquinas Stirling - <i>Jesús Ignacio Prieto García</i>		
Comportamiento en servicios de materiales metálicos - <i>Francisco Javier Belzunce</i>		
Construcción - <i>Juan José del Coz Díaz</i>		
Ingeniería de los procesos de fabricación - <i>José Carlos Rico Fernández</i>		
Ingeniería mecánica - <i>José Esteban Fernández Rico</i>		
I3G (Investigación e innovación en ingeniería gráfica) - <i>Javier Suárez Quirós</i>		
Sistemas biomecánicos - <i>Rafael Álvarez Cuervo</i>		
Maritime field investigation group of the University of Oviedo - <i>Horacio Javier Montes Coto</i>		
Ingeniería térmica - <i>Jorge Pistono Favero</i>		
Mecánica de fluidos - <i>Carlos Santolaria Morros</i>		
Modelización de equipos y procesos térmicos - <i>María Manuela Prieto González</i>		
Proyectos de ingeniería - <i>Francisco Ortega Fernández</i>		
Aprendizaje automático - <i>Antonio Bahamon de Rionda</i>		
Computación paralela y recuperación de información - <i>José Ranilla Pastor</i>		
Ingeniería del software - <i>Pablo Javier Tuya González</i>		
Evaluación de sistemas informáticos - <i>Javier García Martínez</i>		
Metrología y modelos - <i>Luciano Sánchez Ramos</i>		
Data mining - <i>María Concepción Pérez Llera</i>		
Ingeniería de redes y servicios telemáticos - <i>Victor Guillermo García García</i>		
Servicios multimedia interactivos - <i>Francisco José Suárez Alonso</i>		
Sistemas de tiempo real - <i>José Luis Díaz de Arriba</i>		
Procesamiento de imágenes - <i>Daniel Fernando García Martínez</i>		
Tecnologías de la computación - <i>María Camino Rodríguez Vela</i>		

Grupos de investigación de la Universidad de Oviedo	Conoce	Grado intensidad colaboración (0 a 3)
Tecnologías orientadas a objetos - <i>Juan Manuel Cueva Lovelle</i>		
Entornos integrados de automatización (GENIA) - <i>Felipe Mateos Martín</i>		
Electrónica de potencia y accionamientos eléctricos - <i>Fernando Briz del Blanco</i>		
Electrónica para la innovación industrial - <i>Fernando Nuño García</i>		
Inspección on-line de productos industriales - <i>Ignacio Álvarez García</i>		
Diagnóstico de máquinas e instalaciones industriales - <i>Manés Fernández Cabanas</i>		
Sistemas de investigación y desarrollo de recursos eléctricos (SIDRE) - <i>Javier Gómez- Aleixandre Fernández</i>		
Técnicas avanzadas para el diagnóstico on-line de procesos industriales - <i>Alberto Benjamín Díez González</i>		
Teoría de la señal y comunicaciones - <i>Fernando Luis Las Heras Andrés</i>		
Sistemas electrónicos de alimentación - <i>Javier Sebastián Zúñiga</i>		
Instrumentos de electrónica, baterías y aplicaciones industriales - <i>Francisco Javier Ferrero Martín</i>		
Conversión eficiente de energía, electrónica industrial e iluminación - <i>José Marcos Alonso Álvarez</i>		
Ingeniería ambiental - <i>Elena Marañón Maisón</i>		
Unidad de consultoría estadística - <i>Susana Montes Rodríguez</i>		

Grupos de investigación del Hospital de Cabueñes		
Pediatría - <i>Gonzalo Solís (Nuria Fernández)</i>		
Traumatología - <i>Miguel Ángel Sánchez</i>		
Digestivo y medicina clínica - <i>Adolfo Suárez</i>		

ORGANIZACIONES DE SOPORTE		
PCYTG		
Fundación CTIC		
Fundación Prodintec		
Club Asturiano de la innovación		
FADE		
Cluster TIC		
OTRI (Viesques)		
AENOR		
Administración		
Ayuntamiento de Gijón		

ENTORNO		
Servicios educativos	Conoce	Grado intensidad colaboración (0 a 3)
Escuela Politécnica Superior de Ingeniería		
Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial		
Escuela Universitaria de Ingeniería Informática y Telemática		
Escuela Superior de Marina Civil		
Escuela Universitaria Jovellanos		
Escuela Universitaria de Enfermería de Gijón		
Escuela Universitaria de Trabajo Social de Gijón		
Escuela Universitaria de Relaciones Laborales de Gijón		
Escuela Superior de Arte Dramático		
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)		
Centro de FP La Laboral		
Instituto de Educación Secundaria Universidad Laboral		
Conservatorio Profesional de Música		
Otros		
La Laboral Ciudad de la cultura		
Radio Televisión del Principado de Asturias (RTPA)		
Laboral Centro de arte y creación industrial		
Recrea		
Otros (fuera de la MCG) ¿Colabora con otras entidades o agentes fuera de la MCG? En caso afirmativo, indique su nombre:	¿Con mayor o menor intensidad que el conjunto de la MCG?	¿De qué áreas geográficas?
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		

2 Con empresas

2.1 Indique con que empresas de la Milla del Conocimiento de Gijón ha establecido algún tipo de relación/contacto:

NOMBRE EMPRESAS	Tipo relación						Forma inicio relación			Frecuencia		Proyectos o contratos establecidos en el año 2009					Formación equipos mixtos investigación		Colaboración difusión resultados	
	Investigación bajo contrato	Consultoría tecnológica	Cesión derechos propiedad intelectual /intelectual	Provisión servicios tecnológicos (ej.: Web)	Formación	Otros (especificar)	iniciativa propia	Iniciativa del otro socios	Iniciativa de un tercero (indicar cuál)	Primera vez	Recurrente	Duración media (en meses)	Presupuesto medio (miles euros)	% financiado por el entrevistado	% proyectos frontera Conocimiento (I+D)	% proyectos investigación aplicada (INNOVACIÓN)	Sí	No	Sí	No
Adaro Tecnología																				
ANOVA																				
AST Ingeniería SL																				
BiogasFuelCell																				
Bionumeric																				
Biozell																				
Contein XXI																				
CTAI																				
DCL Informática																				
DELCAM																				
DOERCO																				
Duro Felguera																				
Espiral Microsistemas																				
EuroLabbioConsulting																				
Futuver																				
IA3																				
IDESA																				
Indra Software Labs																				

NOMBRE EMPRESAS	Tipo relación						Forma inicio relación				Frecuencia		Proyectos o contratos establecidos en el año 2009					Formación equipos mixtos investigación		Colaboración difusión resultados	
	Investigación bajo contrato	Consultoría tecnológica	Cesión derechos propiedad intelectual /intelectual	Provisión servicios tecnológicos (ej.: Web)	Formación	Otros (especificar)	iniciativa empresa	Iniciativa grupo investigación	Iniciativa mutua	Iniciativa de un tercero (indicar cuál)	Primera vez	Recurrente	Duración media (en meses)	Presupuesto medio (miles euros)	% financiado por la empresa	% proyectos frontera Conocimiento (I+D)	% proyectos investigación aplicada (INNOVACIÓN)	Sí	No	Sí	No
ITRESA																					
MBA INCORPORADO																					
Neometrics																					
Neosystems																					
Partner Tecnológico																					
Pérez Holanda Consultores																					
PISA Proyectos de innovación																					
Signal Software																					
Simbiosys																					
Táctica Corporativa																					
Talento Corporativo																					
Telecable																					
TesisTelemedicina																					
Thyssen Krupp Elevator Innovation Center																					
TSK Grupo																					
Visual Tools																					
We TIC Business Solutions																					

2.2 ¿Alguno de los investigadores de su entidad trabaja o es socio de alguna empresa de la MCG?

No Sí

2.3 ¿Colabora con alguna empresa de la MCG para dar difusión a investigación realizada?: No Sí

3 Con el propio Sistema Público de I+D

Indique qué tipo de relación ha establecido en el año 2009 (en el caso de que hubiese) con otros grupos de investigación de:

	Tipo de relación:
El hospital de Cabueñes	
La Universidad de Oviedo (dentro de la MCG)	
La Universidad de Oviedo (fuera de la MCG)	
Otras universidades españolas	
Otras universidades extranjeras	
Otros organismos públicos de investigación	

4 Con la Administración: el Ayuntamiento

Valore de 1 a 4 el grado de colaboración con el Ayuntamiento de Gijón para las siguientes actividades:

	1 (NULO)	2	3	4 (EXCELENTE)
Ayudas financieras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ayudas no financieras	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Suministro al Ayuntamiento de bienes, servicios y/o tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participación en las políticas de ciencia y tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Otros:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 Con las Organizaciones de soporte: PCYT, Fundación CTIC, Fundación Prodintec, CAI, FADE, Cluster TIC, AENOR y OTRI

5.1 ¿Han ayudado estos agentes a modernizar su grupo de investigación? Sí No

5.2 Valore de 1 a 4 el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones en relación a las organizaciones de soporte de la Milla del Conocimiento de Gijón:

	1 (TOTALMENTE EN DESACUERDO)	2	3	4 (TOTALMENTE DE ACUERDO)
Existen sinergias y complementariedades entre el grupo de investigación y las organizaciones de soporte a la investigación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se comparte material entre el grupo de investigación y las organizaciones de soporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se comparte capital humano entre el grupo de investigación y las organizaciones de soporte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5.3 ¿Ha establecido alguna relación en el año 2009 de las que se indican a continuación?:

Con:	Tipo de relación	2009
PCYT	Alianzas estratégicas	<input type="checkbox"/>
	I+D bajo contrato	<input type="checkbox"/>
	Equipos de I+D mixtos	<input type="checkbox"/>
	Otros servicios para la innovación:_____	<input type="checkbox"/>
Fundación CTIC	Alianzas estratégicas	<input type="checkbox"/>
	I+D bajo contrato	<input type="checkbox"/>
	Equipos de I+D mixtos	<input type="checkbox"/>
	Otros servicios para la innovación:_____	<input type="checkbox"/>
Fundación Prodintec	Alianzas estratégicas	<input type="checkbox"/>
	I+D bajo contrato	<input type="checkbox"/>
	Equipos de I+D mixtos	<input type="checkbox"/>
	Otros servicios para la innovación:_____	<input type="checkbox"/>
Club Asturiano de la Innovación	Alianzas estratégicas	<input type="checkbox"/>
	I+D bajo contrato	<input type="checkbox"/>
	Equipos de I+D mixtos	<input type="checkbox"/>
	Otros servicios para la innovación:_____	<input type="checkbox"/>
FADE	Alianzas estratégicas	<input type="checkbox"/>
	I+D bajo contrato	<input type="checkbox"/>
	Equipos de I+D mixtos	<input type="checkbox"/>
	Otros servicios para la innovación:_____	<input type="checkbox"/>
Cluster TIC	Alianzas estratégicas	<input type="checkbox"/>
	I+D bajo contrato	<input type="checkbox"/>
	Equipos de I+D mixtos	<input type="checkbox"/>
	Otros servicios para la innovación:_____	<input type="checkbox"/>
AENOR	Alianzas estratégicas	<input type="checkbox"/>
	I+D bajo contrato	<input type="checkbox"/>
	Equipos de I+D mixtos	<input type="checkbox"/>
	Otros servicios para la innovación:_____	<input type="checkbox"/>
OTRI	Alianzas estratégicas	<input type="checkbox"/>
	I+D bajo contrato	<input type="checkbox"/>
	Equipos de I+D mixtos	<input type="checkbox"/>
	Otros servicios para la innovación:_____	<input type="checkbox"/>
Otros:	Alianzas estratégicas	<input type="checkbox"/>
	I+D bajo contrato	<input type="checkbox"/>
	Equipos de I+D mixtos	<input type="checkbox"/>
	Otros servicios para la innovación:_____	<input type="checkbox"/>
Otros:	Alianzas estratégicas	<input type="checkbox"/>
	I+D bajo contrato	<input type="checkbox"/>
	Equipos de I+D mixtos	<input type="checkbox"/>
	Otros servicios para la innovación:_____	<input type="checkbox"/>
Otros:	Alianzas estratégicas	<input type="checkbox"/>
	I+D bajo contrato	<input type="checkbox"/>
	Equipos de I+D mixtos	<input type="checkbox"/>
	Otros servicios para la innovación:_____	<input type="checkbox"/>

6 Con el Entorno: centros de enseñanza -Escuelas Universitarias, Institutos, FP-; La Laboral Ciudad de la Cultura, Laboral Centro de Arte y Creación Industrial, RTPA, Recrea

6.1 ¿Qué tipo de relación ha mantenido en el año 2009 con la universidad (MCG) no a nivel de investigación sino de enseñanza?

- Aprovechamiento de los Proyectos Fin de Carrera
- Participación en el diseño, promoción o impartición de algún tipo de enseñanza (másters, cursos de verano, asignaturas)
- Otros: _____

6.2 ¿Comunica de alguna forma los resultados de innovación al entorno en general- MCG?

- Sí
- No

6.3 ¿Percibe algún tipo de beneficio o ventaja derivada de su localización geográfica en la MCG?

- Sí
- No

En caso afirmativo, ¿cómo?

- Buena imagen frente a los clientes
- Acceso a conocimiento
- Acceso a socios
- Otros: _____

PROBLEMAS Y MEJORAS

4 Indique qué factores dificultan la innovación o influyen en la decisión de no innovar:

		1 (totalmente en desacuerdo)	2	3	4 (totalmente de acuerdo)
Coste	Falta de fondos en la empresa o grupo de empresas				
	Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa				
	La innovación tiene un coste demasiado elevado				
Desinterés	No es necesario debido a las innovaciones anteriores				
	No es necesario porque no hay demanda de innovaciones				
Conocimiento	Falta de personal cualificado				
	Falta de información sobre tecnología				
	Falta de información sobre los mercados				
	Dificultades encontrar socios de cooperación para la innovación				
Mercado	Mercado dominado por empresas establecidas				
	Incertidumbre respecto demanda bienes/servicios innovadores				

Sugerencias para mejorar la innovación:

Sugerencias para mejorar la colaboración con otros agentes:

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Encuesta Administración

DESCRIPCIÓN AGENTE: ADMINISTRACIÓN LOCAL

Fecha:

Persona de contacto (Nombre y apellidos):

Cargo:

tfno.:

e-mail:

1 Presupuesto destinado a actividades de I+D+i:

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Miles de €						
% sobre el presupuesto local						

2 Programas que tienen por destino los fondos anteriores (2008-2009):

			2009
Nombre del programa	% destinado a I+D+i	% destinado a la MC	Descripción
Gijón Innova			

Algunas preguntas sobre el programa **Gijón Innova (2008-2011)**:

Consta de 5 ejes:

1) Empleo; 2) Formación; **3) Promoción económica e innovación**; 4) Comercio y turismo; 5) Sociedad de la información

El eje 3 consta de 3 programas:

a) **Emprende**

Tiene 5 actuaciones, una de ellas, la n.º 3 relacionada con la innovación. ¿Medidas específicas e indicadores de resultados?:

N.º 3 <i>Consultoría para la Creación de Proyectos Innovadores</i> . En el caso de ideas innovadoras y novedosas, los proyectos podrán formar parte del programa Consultoría para la Creación de Proyectos Innovadores a través del cual podrán analizar el diagnóstico potencial del proyecto, contar con una consultoría de proceso adaptada al proyecto y el acompañamiento durante sus primeros meses de funcionamiento		
¿Medidas específicas?	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009

Presupuesto destinado al programa Emprende:

	2008	2009	2010
Miles de €	9.825.000	9.825.000	9.825.000
% destinado a la actuación n.º 3 <i>Consultoría para la Creación de Proyectos Innovadores</i>			
¿en la MC?			

b) Consolida y crece

Tiene 5 actuaciones, 4 de ellas (la n.º 2, 3, 4 y 5) relacionadas con la innovación y/o cooperación:

2 Promoción empresarial. Tiene 4 actuaciones, interesa la n.º 3

N.º 3 Articular herramientas que permitan a las jóvenes empresas gijonesas en general, y las empresas de base tecnológica en particular, dar a conocer sus proyectos empresariales con objeto de poder fomentar las relaciones comerciales o establecer alianzas con otros agentes presentes en su sector empresarial		
Medidas específicas	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009

3 Áreas empresariales. Tiene 7 acciones, interesa la n.º 5

N.º 5 Desarrollo de un plan de actuaciones de mejora en las áreas industriales existentes en estrecha colaboración con las asociaciones empresariales representativas de estas y potenciando los proyectos de cooperación empresarial		
Medidas específicas	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009

4 Financiación. Tiene 2 actuaciones, interesa la n.º 2

N.º 2 Puesta en marcha de un fondo de capital riesgo para el apoyo de proyectos innovadores para apoyar inversiones de capital riesgo de empresas emergentes y microempresas, especialmente las relacionadas con las actividades de I+D+i		
Medidas específicas	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009

5 Plataformas de desarrollo empresarial. Tiene 5 actuaciones interesa la n.º 5

N.º 5 Potenciar el desarrollo de proyectos innovadores que favorezcan el acceso a nuevos mercados y a nuevas tecnologías a las pymes locales mediante –y a modo de ejemplo– la creación de plataformas de desarrollo empresarial en las que grandes empresas instaladas en la ciudad actúen como cabezas tractoras de pymes locales para el desarrollo de servicios o actividades especializadas de valor añadido que puedan ser contratadas a medida, por encargo de grandes compañías		
Medidas específicas	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009

Presupuesto destinado al programa Consolida y crece:

	2008	2009	2010
Miles de €	39.000.000	29.000.000	113.700.000
% destinado a la actuación nº 2 <i>Promoción empresarial (3ª acción)</i>			
¿en la MC?			
% destinado a la actuación nº 3 <i>Áreas Empresariales Promoción empresarial (5ª acción)</i>			
¿en la MC?			
% destinado a la actuación nº 4 <i>Financiación (2ª acción)</i>			
¿en la MC?			
% destinado a la actuación nº 5 <i>Programas de desarrollo (5ª acción)</i>			
¿en la MC?			

c) Plan local de innovación

Tiene 5 actuaciones relacionadas con la innovación:

1 *Organizaciones de soporte*. Tiene 4 actuaciones:

N.º 1 “Ampliar el ámbito de influencia y actuación del PCYT , incorporando enclaves tecnológicos de ámbito local”
¿Medidas específicas?
2008
2009
Indicadores de resultados para las medidas 1, 2, 3 y 4:
N.º 1 Ampliar el ámbito de influencia y actuación del PCYT
2008
2009

N.º 2 Puesta a disposición de nuevas residencias empresariales para empresas innovadoras y de base tecnológica que complementen la oferta del PCYT
2008
2009
N.º 3 Promover la creación de un vivero de empresas creativas principalmente del sector audiovisual y multimedia, mediante la colaboración activa de la iniciativa privada. ¿Nº Empresas creadas?
2008
2009
N.º 4 Prospeccionar la creación de un nuevo parque de innovación para sectores emergentes ¿Proyecto en marcha?
2008
2009

2. Proyectos Tecnológicos

Tiene 3 actuaciones ¿Medidas específicas e indicadores de resultados?:

N.º 1 Convertir al PCYT en agente dinamizador de las sinergias entre centros de investigación, universidades y empresas de servicios avanzados		
Medidas específicas	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009
N.º 2 Dotar de nuevos servicios de valor añadido a las residencias empresariales del PCYT en estrecha colaboración con el resto de agentes presentes en el territorio: cooperación empresarial, <i>coaching</i> , promoción de la dimensión internacional de las empresas ubicadas en sus residencias, servicio de antena tecnológica en materia de propiedad industrial, protección de marcas, patentes, vigilancia tecnológica, subvenciones para primeras experiencias en I+D+i, etc.		
Medidas específicas	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009
N.º 3 Mejorar la competitividad de las empresas locales a través de la incorporación efectiva de las tecnologías de la información y la comunicación , en estrecha colaboración con el Servicio Avanzado de Tecnología (SAT) promovido a nivel autonómico. Avanzar en el trabajo en red con las principales entidades empresariales del municipio		
Medidas específicas	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009

3 Milla del Conocimiento

Tiene 3 actuaciones ¿Medidas específicas e indicadores de resultados?:

N.º 1 Establecimiento de un convenio de colaboración entre el Principado de Asturias, la Universidad de Oviedo y el Ayuntamiento de Gijón para la puesta en marcha de un programa de trabajo conjunto que posibilite la creación efectiva de la MC . Junto con este convenio se promoverá una red de trabajo más amplia a la que se invitará a participar al resto de actores presentes en el territorio		
¿Contenido del acuerdo?	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009
N.º 2 Elaboración de un plan estratégico para el conjunto del territorio definido como la MC. El plan contendrá a su vez el mapa de recursos de la zona y el diseño y aplicación de una estrategia de marketing común		
¿Contenido del plan estratégico?	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009
N.º 3 Impulso al fomento de la innovación local y del acompañamiento a las empresas locales en sus primeras experiencias en I+D+I mediante acuerdos de colaboración...		
¿Medidas específicas para el fomento de la innovación local?	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009

4 Gijón Creativa

Tiene 7 actuaciones, nos interesan 3 (las n.º 3, 4 y 5) Las medidas son claras. ¿Indicadores de resultados?:

N.º 3 Puesta en marcha de proyectos conjuntos que vinculen actividades creativas con otras actividades tecnológicas		
Indicadores de resultados	2008	2009
N.º 4 Apoyo a la constitución de una red creativa donde participen los principales actores en el sector y con el objetivo de dinamizar la industria creativa en la ciudad		
Indicadores de resultados	2008	2009

N.º 5 Desarrollo, en colaboración con LABoral Centro de Arte y Creación Industrial de proyectos que promuevan la aplicación del diseño industrial en productos, servicios o sistemas productivos de grupos de empresas locales		
Indicadores de resultados	2008	2009

5 Alianzas

Tiene dos actuaciones

N.º 1 Trabajo en red con las empresas de la ciudad , desarrollando proyectos cooperativos de mejora de la competitividad, impulsando el acceso de las pymes a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, a los procesos de diseño industrial y al desarrollo de procesos expertos de gestión logística, etc., haciendo uso, para ello, de las empresas proveedoras locales		
Medidas específicas	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009
N.º 2 Apoyo a la puesta en marcha de proyectos tecnológicos en cooperación entre empresas, centros tecnológicos y grupos de investigación ubicados en el municipio de Gijón, a través de la configuración de un programa de animación para la generación de ideas y de tutorización de proyectos, especialmente dirigidos a empresas sin experiencia en la participación de este tipo de programas		
Medidas específicas	2008	2009
Indicadores de resultados	2008	2009

Presupuesto destinado al programa Plan local de innovación:

	2008	2009	2010
Miles de €	13.730.000	7.980.000	6.480.000
% destinado a la actuación:			
N.º 1 <i>Organizaciones de soporte</i>			
¿en la MC?			
N.º 2 <i>Proyectos Tecnológicos</i>			
¿en la MC?			
N.º 3 <i>Milla del Conocimiento</i>			
N.º 4 <i>Gijón Creativa (n.º 3, 4 y 5)</i>			
¿en la MC?			
N.º 5 <i>Alianzas</i>			
¿en la MC?			

3 ¿Qué nivel de interés/compromiso tiene el Ayto. de Gijón en potenciar la Milla más allá del 2011 (Fin Programa Gijón Innova)?

4 Además de los fondos específicamente atribuidos a actividades de I+D+i, ¿existen otras partidas en los presupuestos del Ayto. que puedan ir destinadas a financiar las actividades de I+D+i o programas de ayudas a las empresas para la innovación?

5 ¿Organismos públicos de apoyo y gestión de la I+D+i (en Gijón)?

6 Captación de ayudas regionales/nacionales/europeas. ¿Se contabiliza el volumen de fondos captados de estos programas para fomentar la I+D y la colaboración entre los distintos agentes de Gijón/MC?

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Encuesta Organizaciones de soporte

DESCRIPCIÓN AGENTE: ORGANIZACIONES DE SOPORTE

Fecha:

1 Datos generales

1.1 Entidad encuestada:

1.2 Año de creación:

1.3 Persona de contacto (Nombre y apellidos):

Cargo:

tfno.:

e-mail:

1.4 Objeto de la entidad/organismo:

¿Realizan?:

- I+DT propia
- I+DT bajo contrato
- Servicios
- Difusión
- Formación

1.4 ¿Dispone de recursos propios de I+D (investigadores, departamento I+D, centro de investigación, laboratorios, pruebas de calidad, etc.)?

- Sí No

¿Cuáles?

1.5 Ámbito de los proyectos desarrollados

% Regional

% Nacional

% Internacional

1.6 Indique, respecto a su sede en la MCG, los siguientes datos a 31 de diciembre:

	2008		2009	
	≤ 35	>35	≤ 35	>35
N.º de patronos				
N.º de empresas asociadas				
TRABAJADORES				
Personal del organismo				
Personal dedicado a I+D+i				
% personal con cualificación alta (Doctores/as, Ingenieros/as, arquitectos/as, licenciados/as y similares)				
% personal con cualificación media (ingenieros/as y arquitectos/as técnicos/as, diplomados/as y similares – FP grado superior)				
% personal con cualificación baja (bachiller y FP medio)				
% becarios, personal en prácticas, etc.				

1.7. Presupuesto (miles de euros) (sede de la Milla del Conocimiento):

2008	2009

MATRIZ GENERAL DE TODOS LOS AGENTES

Ponga una x en los agentes que conozca Grado de intensidad de la colaboración: 1= baja 2= media 3= alta

SISTEMA PÚBLICO DE I+D		
Grupos de investigación de la Universidad de Oviedo	Conoce	Grado intensidad colaboración (1 a 3)
Instituto Universitario de Tecnología Industrial de Asturias (IUTA) <i>Cristina Rodríguez González</i>		
Diseño de sistemas de ayuda a la toma de decisiones empresariales <i>Adenso Díaz Fernández</i>		
Creación de empresas <i>Enrique Loredo Fernández</i>		
Ingeniería de la organización <i>David de la Fuente García</i>		
Sistemas de información turística de Asturias (SITA) <i>Luis Valdés Peláez</i>		
Energía solar y máquinas Stirling <i>Jesús Ignacio Prieto García</i>		
Comportamiento en servicios de materiales metálicos <i>Francisco Javier Belzunce</i>		
Construcción <i>Juan José del Coz Díaz</i>		
Ingeniería de los procesos de fabricación <i>José Carlos Rico Fernández</i>		
Ingeniería mecánica <i>José Esteban Fernández Rico</i>		
I3G (Investigación e innovación en ingeniería gráfica) <i>Javier Suárez Quirós</i>		
Sistemas biomecánicos <i>Rafael Álvarez Cuervo</i>		
Maritime field investigation group of the University of Oviedo <i>Horacio Javier Montes Coto</i>		
Ingeniería térmica <i>Jorge Pistono Favero</i>		
Mecánica de fluidos <i>Carlos Santolaria Morros</i>		
Modelización de equipos y procesos térmicos <i>María Manuela Prieto González</i>		
Proyectos de ingeniería <i>Francisco Ortega Fernández</i>		
Aprendizaje automático <i>Antonio Bahamonde Rionda</i>		
Computación paralela y recuperación de información <i>José Ranilla Pastor</i>		
Ingeniería del software <i>Pablo Javier Tuya González</i>		
Evaluación de sistemas informáticos <i>Javier García Martínez</i>		
Metrología y modelos <i>Luciano Sánchez Ramos</i>		
Data mining <i>María Concepción Pérez Llera</i>		
Ingeniería de redes y servicios telemáticos <i>Victor Guillermo García García</i>		
Servicios multimedia interactivos <i>Francisco José Suárez Alonso</i>		

Sistemas de tiempo real <i>José Luis Díaz de Arriba</i>		
Procesamiento de imágenes <i>Daniel Fernando García Martínez</i>		
Tecnologías de la computación <i>María Camino Rodríguez Vela</i>		

Grupos de investigación de la Universidad de Oviedo	Conoce	Grado intensidad colaboración (1 a 3)
Tecnologías orientadas a objetos <i>Juan Manuel Cueva Lovelle</i>		
Entornos integrados de automatización (GENIA) <i>Felipe Mateos Martín</i>		
Electrónica de potencia y accionamientos eléctricos <i>Fernando Briz del Blanco</i>		
Electrónica para la innovación industrial <i>Fernando Nuño García</i>		
Inspección on-line de productos industriales <i>Ignacio Álvarez García</i>		
Diagnóstico de máquinas e instalaciones industriales <i>Manés Fernández Cabanas</i>		
Sistemas de investigación y desarrollo de recursos eléctricos (SIDRE) <i>Javier Gómez- Aleixandre Fernández</i>		
Técnicas avanzadas para el diagnóstico on-line de procesos industriales <i>Alberto Benjamín Díez González</i>		
Teoría de la señal y comunicaciones <i>Fernando Luis Las Heras Andrés</i>		
Sistemas electrónicos de alimentación <i>Javier Sebastián Zúñiga</i>		
Instrumentos de electrónica, baterías y aplicaciones industriales <i>Francisco Javier Ferrero Martín</i>		
Conversión eficiente de energía, electrónica industrial e iluminación <i>José Marcos Alonso Álvarez</i>		
Ingeniería ambiental <i>Elena Marañón Maisón</i>		
Unidad de consultoría estadística <i>Susana Montes Rodríguez</i>		

Grupos de investigación del Hospital de Cabueñes	Conoce	Grado intensidad colaboración (1 a 3)
Pediatría <i>Gonzalo Solís (Nuria Fernández)</i>		
Traumatología <i>Miguel Ángel Sánchez</i>		
Digestivo y medicina clínica <i>Adolfo Suárez</i>		

ORGANIZACIONES DE SOPORTE		
	Conoce	Grado intensidad colaboración (1 a 3)
PCTG		
Fundación CTIC		
Fundación Prodintec		
Club Asturiano de la innovación		
FADE		
Cluster TIC		
OTRI (Viesques)		
AENOR		
Administración		
Ayuntamiento de Gijón		

ENTORNO		
Servicios Educativos	Conoce	Grado Intensidad colaboración (1 a 3)
Escuela Politécnica Superior de Ingeniería		
Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial		
Escuela Universitaria de Ingeniería Informática y Telemática		
Escuela Superior de Marina Civil		
Escuela Universitaria Jovellanos		
Escuela Universitaria de Enfermería de Gijón		
Escuela Universitaria de Trabajo Social de Gijón		
Escuela Universitaria de Relaciones Laborales de Gijón		
Escuela Superior de Arte Dramático		
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)		
Centro de FP La Laboral		
Instituto de Educación Secundaria Universidad Laboral		
Conservatorio Profesional de Música		
Otros		
La Laboral Ciudad de la Cultura		
Radio Televisión del Principado de Asturias (RTPA)		
Laboral Centro de Arte y Creación Industrial		
Recrea		
Otros (fuera de la MCG) ¿Colabora con otras entidades, agentes o empresas fuera de la MCG? En caso afirmativo, indique su nombre:	¿Con mayor o menor intensidad que el conjunto de la MCG?	¿De qué áreas geográficas?
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

NOMBRE DE EMPRESAS	Tipo de relación						Forma de inicio de la relación			Frecuencia		Proyectos o contratos establecidos en el año 2009					Formación de equipos mixtos de investigación		Colaboración de difusión de resultados		
	Investigación bajo contrato	Consultoría tecnológica	Cesión de derechos de propiedad intelectual /intelectual	Provisión de servicios tecnológicos (ej.: Web)	Formación	Otros (especificar)	Iniciativa propia	Iniciativa de la otra parte	Iniciativa mutua	Iniciativa de un tercero (indicar cuál)	Primera vez	Recurrente	Duración media (en meses)	Presupuesto medio (miles de euros)	% financiado por la entidad	% proyectos frontera Conocimiento (I+D)	% proyectos de investigación aplicada (INNOVACIÓN)	Sí	No	Sí	No
ITRESA																					
MBA INCORPORADO																					
Neometrics																					
Neosystems																					
Partner Tecnológico																					
Pérez Holanda Consultores																					
PISA Proyectos de innovación																					
Signal Software																					
Simbiosys																					
Táctica Corporativa																					
Talento Corporativo																					
Telecable																					
TesisTelemedicina																					
Thyssen Krupp Elevator Innovation Center																					
TSK Grupo																					
Visual Tools																					
We TIC Business Solutions																					

FLUJOS ENTRE AGENTES

A continuación le preguntaremos por las relaciones que mantiene con los agentes de su entorno.

2 Con las empresas de la MCG (IA/E)

2.1 ¿Ha colaborado con las empresas de la MCG en cuestiones relacionadas con I+D+i?:

Sí No

¿Cómo colaboró?

2008-2009

- Alianzas estratégicas
- I+D bajo contrato
- Consultoría tecnológica
- Ayudas o subvenciones
- Automatización
- Diseño Industrial
- Gestión de la propiedad industrial
- Formación
- Movilidad de personal
- Otros servicios para la innovación: _____

2.2 ¿Ha tenido algún programa de ayuda/fomento de la innovación?

2.2.1 Específico para Pymes.

2008 No Sí ¿Cuántas empresas han participado en él? _____

2009 No Sí ¿Cuántas empresas han participado en él? _____

2.2.2 Específico para empresas de sectores maduros (metalurgia básica y transformación, mueble, construcción naval, textil, hotelería, etc.).

2008 No Sí ¿Cuántas empresas han participado en él? _____

2009 No Sí ¿Cuántas empresas han participado en él? _____

2.3 ¿Ha tenido algún programa de fomento de la colaboración para la innovación entre empresas?

2008 No Sí ¿Cuántas empresas han participado en él? _____

2009 No Sí ¿Cuántas empresas han participado en él? _____

2.4 ¿Tienen algún programa de consolidación de redes de colaboración entre empresas?

2008 No Sí ¿Cuántas empresas han participado en él? _____

2009 No Sí ¿Cuántas empresas han participado en él? _____

2.5 Indique cómo percibe, en general, en términos de calidad y cantidad, las relaciones con las empresas de la MCG:

	1 (nula o inexistente)	2	3	4 (inmejorable)
Percepción de la relación con las empresas de la MCG				

3 Con la Administración: Ayuntamiento de Gijón (IA/A)

3.1 ¿Reciben ustedes financiación del Ayuntamiento?

2008 No Sí Asignación anual Asignación específica a determinados proyectos

2009 No Sí Asignación anual Asignación específica a determinados proyectos

3.2. ¿Existen por parte del Ayuntamiento, acciones específicas para la coordinación de los distintos agentes que sirven de apoyo a la innovación?

2008 No Sí ¿Cuáles?
 ¿Con quién? AENOR AYTO DE GIJÓN CAI
 CLUSTER TIC CTIC
 FADE OTRI PCTG
 PRODINTEC

2009 No Sí ¿Cuáles?
 ¿con quién? AENOR AYTO DE GIJÓN CAI
 CLUSTER TIC CTIC
 FADE OTRI PCTG
 PRODINTEC

3.3. ¿El Ayuntamiento promueve la especialización de los agentes?

2008 2009
 No
 Sí

3.4. Indique cómo percibe, en general, en términos de calidad y cantidad, las relaciones con el Ayuntamiento de Gijón:

	1 (nula o inexistente)	2	3	4 (inmejorable)
Percepción de la relación con el Ayuntamiento de Gijón				

4 Con el Sistema Público de I+D: grupos de investigación del Campus de Viesques, la Laboral o el Hospital de Cabueñes (IA/SP)

4.1 Valore de 1 a 4 el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones:

	1 (nula o inexistente)	2	3	4 (inmejorable)
Existen sinergias y complementariedades				
Se comparte material entre mi organización y los grupos de investigación				
Se comparte capital humano entre mi organización y los grupos de investigación				

4.2 Indique cómo percibe, en general, en términos de calidad y cantidad, las relaciones de su organización con los grupos de investigación del campus de Viesques, de la Laboral o del Hospital de Cabueñes:

	1 (nula o inexistente)	2	3	4 (inmejorable)
Percepción de la relación con las organizaciones de apoyo				

5 Con el resto de las Organizaciones de Soporte: PCTG, Fundación CTIC, Fundación Prodintec, CAI, FADE, Cluster TIC, AENOR y OTRI

5.1 ¿Ha establecido alguna relación de las que se indican a continuación?:

Con	Tipo de relación	Marque las que procedan
PCTG	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación:	
Fundación CTIC	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación:	
Fundación Prodintec	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación:	
Club Asturiano de la Innovación	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación:	
FADE	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación:	
Cluster TIC	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación:	
AENOR	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación:	
OTRI	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación:	
Otro: _____	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación:	
Otro: _____	Alianzas estratégicas	
	I+D bajo contrato	
	Equipos de I+D mixtos	
	Otros servicios para la innovación:	

5.2 ¿Existen por parte de su organización, acciones específicas para la coordinación de los distintos agentes que sirven de apoyo a la innovación?

2008 No Sí ¿Cuáles?
 ¿Con quién? AENOR AYTO. DE GIJÓN CAI
 CLUSTER TIC CTIC FADE OTRI PCTG
 PRODINTEC

2009 No Sí ¿cuáles?
 ¿con quién? AENOR AYTO DE GIJÓN CAI CLUSTER TIC
 CTIC FADE OTRI PCTG PRODINTEC

6 Con el Entorno: Centros de enseñanza, sistema financiero, población en general (AI/Ent)

6.1 ¿Se hacen esfuerzos por hacer visibles los valores de la ciencia, la tecnología y la innovación?

No Sí

6.2 Indique cómo percibe, en general, en términos de calidad y cantidad, las relaciones de su entidad/organismo con el entorno de la MCG:

	1 (nula o inexistente)	2	3	4 (inmejorable)
Percepción de la relación con el entorno				

6.3 ¿Comunica de alguna forma o hace visibles los resultados de innovación al entorno en general-MCG?: No Sí

6.4 ¿Percibe algún tipo de beneficio o ventaja derivada de su localización geográfica?

No Sí:
 Buena imagen frente a clientes
 Acceso a conocimiento
 Acceso a socios/as
 Otros: _____

PROBLEMAS Y MEJORAS

5 Indique qué factores dificultan la innovación o influyen en la decisión de no innovar :

		1 (totalmente en desacuerdo)	2	3	4 (totalmente de acuerdo)
Coste	Falta de fondos en la empresa o grupo de empresas. Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa. La innovación tiene un coste demasiado elevado.				
Desinterés	No es necesario debido a las innovaciones anteriores No es necesario porque no hay demanda de innovaciones				
Conocimiento	Falta de personal cualificado Falta de información sobre tecnología Falta de información sobre los mercados Dificultades encontrar socios de cooperación para la innovación				
Mercado	Mercado dominado por empresas establecidas Incertidumbre respecto demanda bienes/servicios innovadores				

Sugerencias para mejorar la innovación: _____

Sugerencias para mejorar la colaboración con otros agentes: _____

¡MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!

Cotec es una fundación de origen empresarial que tiene como misión contribuir al desarrollo del país mediante el fomento de la innovación tecnológica en la empresa y en la sociedad españolas.

Cotec —

Plaza del Marqués de Salamanca, 11 - 2.º izqda.
28006 Madrid
Teléf.: 91 436 47 74. Fax: 91 431 12 39
<http://www.cotec.es>



ACCÍO
AGENCIA CANARIA DE INVESTIGACIÓN,
INNOVACIÓN Y SOCIEDAD DE LA
INFORMACIÓN
AGENCIA DE DESARROLLO ECONÓMICO
DE LA RIOJA
AGENCIA DE INVERSIONES Y SERVICIOS
DE LA JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN
AGENCIA GALLEGA DE INNOVACIÓN
ALMA CONSULTING GROUP
ALMIRALL
ASESORÍA I+D+I
ASOCIACIÓN MADRID NETWORK
ATOS ORIGIN ESPAÑA
AYUNTAMIENTO DE GIJÓN
AYUNTAMIENTO DE VALENCIA
BBVA
CAJA DE AHORROS Y PENSIONES DE
BARCELONA (LA CAIXA)
CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA
DE MADRID
CENTRO EUROPEO DE EMPRESAS E
INNOVACIÓN DE NAVARRA
CLARKE, MODET & Cº
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN Y CIENCIA
DE LA JUNTA DE CASTILLA-LA MANCHA
CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y
HACIENDA DE LA COMUNIDAD DE
MADRID
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA
Y EMPRESA DE LA JUNTA DE
ANDALUCÍA
CORPORACIÓN MONDRAGON
CORPORACIÓN TECNOLÓGICA DE
ANDALUCÍA
CRISA
DELOITTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIA,
TECNOLOGÍA Y UNIVERSIDAD DEL
GOBIERNO DE ARAGÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN DE
LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN DE LA
COMUNIDAD DE MADRID
ENDESA
ENRESA
ESTEVE
EUROCONTROL
EVERIS
FERROVIAL
FUNDACIÓN ACS
FUNDACIÓN BARRIÉ DE LA MAZA
FUNDACIÓN FOCUS-ABENGOA
FUNDACIÓN LILLY
FUNDACIÓN NEOELECTRA
FUNDACIÓN RAMÓN ARECES
FUNDACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA
FUNDACIÓN VODAFONE
FUNDECYT
GAS NATURAL FENOSA
GÓMEZ-ACEBO & POMBO ABOGADOS
GOOGLE ESPAÑA
GRUPO PRISA
GRUPO SPRI
HC ENERGÍA
HISPASAT
IBERDROLA
IMPIVA
INDRA
INSTITUTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO DEL PRINCIPADO DE
ASTURIAS
INSTITUTO DE FOMENTO DE LA REGIÓN
DE MURCIA
KINCUBATOR
LA SEDA DE BARCELONA
LECHE PASCUAL
M. TORRES DISEÑOS INDUSTRIALES
MERCADONA
MIER COMUNICACIONES
OHL
PATENTES TALGO
PRICewaterhouseCOOPERS
REPSOL
SOLUTEX
TELEFÓNICA
VICINAY CADENAS
ZELTIA