



Centro de Atracción Tecnológica
<Connect Empresas>
© 2014

[PERFIL Y COMPORTAMIENTO DE EMPRESAS CON POTENCIAL TECNOLÓGICO DE MÁLAGA]

Proyecto desarrollado por la Confederación de Empresarios de Málaga para el Área de Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento de Málaga



Ayuntamiento
de Málaga



CONFEDERACIÓN
DE EMPRESARIOS
DE MÁLAGA



Desarrollado por:



Colaboran:



© del texto: CEM 2014

© de la edición: CEM 2014

Edición septiembre 2014

© Reservados todos los derechos



Ayuntamiento
de Málaga



CONFEDERACIÓN
DE EMPRESARIOS
DE MÁLAGA.



ÍNDICE

1. PRESENTACIÓN	6
2. RESUMEN EJECUTIVO	11
3. METODOLOGÍA.....	15
4. ANÁLISIS DEL PERFIL Y COMPORTAMIENTO DE EMPRESAS CON POTENCIAL TECNOLÓGICO DE MÁLAGA	19
5. CONTRIBUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS CON POTENCIAL TECNOLÓGICO	59
6. GRADO DE INNOVACIÓN Y MODELO DE NEGOCIO DE LAS EMPRESAS CON POTENCIAL TECNOLÓGICA	71



Ayuntamiento
de Málaga



CONFEDERACIÓN
DE EMPRESARIOS
DE MÁLAGA.



1. PRESENTACIÓN

El Área de Nuevas Tecnologías del **Ayuntamiento de Málaga** en colaboración con la **Confederación de Empresarios de Málaga** han elaborado el informe <Perfil y Comportamiento de Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga> para conocer su naturaleza y los modelos de negocio de esta tipología de empresas que previamente se han identificado en un <Inventario>, podrá consultarse en la web www.connectempresas.es. En todo caso, este documento recopila y refleja el esfuerzo de ambos análisis como base para proporcionar una imagen global y completa sobre este tipo particular de empresas de la ciudad.

El informe presenta el análisis de las denominadas Empresas con Potencial Tecnológico (EPT), término más integrador que permite incluir tanto a Empresas de Base Tecnológica (EBTs) como a empresas que hicieran un uso intensivo de la tecnología de Málaga capital. De forma pormenorizada se consideran dentro de este perfil:

- Empresas que desarrollen algún tipo de tecnología.
- Empresas que comercialicen tecnología pero intervengan realizando algún tipo de adaptación o mejora en la implementación de ésta.
- Empresas que incorporen/utilicen la tecnología convirtiéndola en su ventaja competitiva.
- Empresas dedicadas a la capacitación para el uso o desarrollo de tecnología a terceros.



Se han excluido:

- Las empresas que incorporen únicamente tecnología básica.
- Las empresas que comercialicen tecnología pero no hagan más que de intermediarios y no introduzcan valor a la tecnología en cuestión.
- Las empresas dedicadas a la consultoría tecnológica contemplando excepciones si realizan adaptaciones o permiten incorporar procesos de innovación avanzados.

Los resultados del informe nos ofrecen una visión sobre las posibilidades de estas empresas y su impacto en el desarrollo socioeconómico y competitividad de Málaga como ciudad. Asimismo, potencian su posicionamiento como ciudad tecnológica o *smart city*.

El informe presenta el análisis del comportamiento de una muestra representativa de todas las Empresas con Potencial Tecnológico censadas que pueden ayudar a fortalecer las capacidades de las mismas así como a plantear programas de apoyo para seguir promoviendo el crecimiento y rendimiento de la tecnología y la innovación como elementos estratégicos de nuestra ciudad.

Con este estudio además, la institución promotora (Ayuntamiento de Málaga) y la organización responsable de su desarrollo (Confederación de Empresarios de Málaga) aúnan intereses en beneficio del sector productivo más tecnológico y, por ende colaboran con la adopción de decisiones públicas y privadas dirigidas a una mejor asignación y definición de los recursos, servicios, programas y esfuerzos.



La dirección técnica del estudio ha recaído en el equipo humano del Departamento de Proyectos de CEM pero en su realización se ha contado con el apoyo técnico de la empresa CAELA. Asimismo merece un agradecimiento especial la colaboración de los alumnos del grado de Marketing e Investigación de Mercados del Instituto Romero Esteo que han sido fundamentales para poder presentar un documento con el rigor y solvencia técnica esperado.

La ciudad de Málaga, tras el desarrollo de este estudio, puede afirmar que la actividad tecnológica y de innovación desarrollada por sus empresas es clave para su competitividad y que no solo genera riqueza y empleo que afecta a ellas mismas sino que se convierten en dinamizadoras de la actividad económica empresarial propiciando efectos positivos directos sobre el resto del tejido productivo.





2. RESUMEN EJECUTIVO

Cada día se extiende más la afirmación de que Málaga es el motor económico de Andalucía y han sido mucho los sectores que han contribuido a esta posición. En los últimos años, las empresas tecnológicas han venido experimentando un auge positivo y han sido numerosas las iniciativas que han apoyado su desarrollo: Málaga Valley, Smart Cities, los encuentros Emtech o el Foro Transfiere son alguno de ellos. Málaga ha conseguido posicionarse como ciudad tecnológica pero se aprecia una dispersión territorial de este tipo empresas tecnológicas que ha hecho difícil por el momento contar con un inventario completo. Es este motivo el que ha impulsado la puesta en marcha del proyecto <Connect Empresas> de forma conjunta por parte del Área de Nuevas Tecnologías del Ayuntamiento de Málaga y la Confederación de Empresarios de Málaga (CEM).

Esta iniciativa ha conseguido, por un lado, identificar las empresas con potencial tecnológico de Málaga capital y por otro hacer una radiografía de su perfil y comportamiento, demostrando así cual es su peso e importancia para la competitividad de la ciudad.

La metodología de trabajo ha sido la siguiente: en primera instancia se ha realizado un censo de empresas clasificadas “con potencial tecnológico”, término que incluye tanto a Empresas de Base Tecnológica (EBTs) como empresas que en consecuencia al uso intensivo de la tecnología tuvieran una posición estratégica en el



mercado. Para alcanzar este objetivo: 1) se han analizado directorios de empresas, 2) se ha establecido la colaboración directa con agentes claves: entre los que destacan los polígonos industriales y parques empresariales, censos de empresas de asociaciones empresariales, páginas amarillas, registro mercantil, google plus... así como 3) comunicando a la bases de datos de CEM, como organización más representativa del tejido productivo malagueño, la posibilidad de colaborar incorporando sus datos y, dándole la oportunidad de que, a medio plazo, aparezcan en el portal que conectará la oferta y la demanda tecnológica de la ciudad. Por último, 4) las empresas que han incorporado voluntariamente sus datos podían referir hasta 5 empresas de Málaga capital que considere tecnológicamente relevantes, favoreciendo el muestreo bola de nieve para completar el inventario.

En una segunda fase del estudio, tras la detección de las empresas con potencial tecnológico (448), se ha utilizado un método de investigación cuantitativo, la encuesta. Utilizando los indicadores, validados por la OCDE se ha realizado un análisis exhaustivo que ha permitido definir el comportamiento y perfil de empresas de esta naturaleza.

Como conclusiones principales podemos destacar que en **Málaga provincia** hay activas **51.503 empresas**, de las que en torno al 55% operan en **Málaga capital** con lo que contabilizaríamos **28.326** (INE: 2013). De este cómputo total las **empresas con potencial tecnológico**, conforme a los resultados del estudio, ascienden a **448**, lo que supone **un 1,6% del tejido productivo**. Si bien esta cifra parece baja en comparación con otros sectores tradicionales en la capital como el Turismo, el sector



servicios...: la capacidad de este tipo de empresas para la generación de empleo, el nivel competitivo del tejido productivo así como la capacidad para generar valor añadido para la imagen de la ciudad es elevada.

La lectura del presente informe nos da información clave sobre los perfiles de innovación, tipo de tecnología, enfoque a la internacionalización de estas empresas y concluye proponiendo un **índice del grado de innovación** para las Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga. Según las evidencias, la **orientación al mercado es más amplia**, cuestión que queda patente tanto por los datos relativos al ámbito de actuación como a la presencia con sedes en otros puntos de la geografía nacional o del mundo. Adicionalmente, se comprueba que **son empresas más predispuestas a la colaboración**, cuestión demostrable por el porcentaje de empresas que reconocen participar en proyectos de innovación tecnológica o I+D principalmente con otras empresas, seguidos de otro tipo de instituciones entre las que destaca la Universidad.

La asunción del riesgo es superior, en contraposición con otro tipo de sectores, puesto que es notable la cifra de Empresas con Potencial Tecnológico que en el momento del estudio se encuentran inmersas en más de un proyecto de investigación o innovación.

En consonancia con el tipo de actividad **cuentan con equipos humanos de cualificación alta**, la presencia de tecnólogos es muy significativa; asimismo, reconocen contar con una **infraestructura tecnológica variada**. Al margen de la página web corporativa las



Empresas con Potencial Tecnológica están familiarizadas con ERPs, CRMs, gestores documentales, soluciones de movilidad, entre otras.

El **tipo de innovación** más frecuente en este colectivo de empresas es la dirigida a **producto** (56%) seguida con cierta distancia por el resto de posibilidades: innovación en procesos (19%), innovación en organización (14,30%) e innovación en comercialización (10,7%).

En cuanto a la **tipología de tecnología** en la que concentran sus esfuerzos las Empresas con Potencial Tecnológico, la **Tecnología Clave** (41,70%) y a la **tecnología básica** (27,4%) se reparten la mayor proporción, y sí se encuentran correspondencias significativas entre un nivel de facturación más elevado y el desarrollo de tecnología clave o emergente.

Por otro lado, para terminar, este tipo de empresas se asocia con un **nivel de innovación medio** (54,77%) y **medio-alto** (27,38%) ocupando una posición más residual sobre el conjunto de estas empresas las que se clasifican por poseer un nivel de innovación alto (5,95%) y bajo (11,90%).



3. METODOLOGÍA

Dado que el objetivo del estudio es conocer la naturaleza y el comportamiento de las Empresas con Potencial Tecnológico de la ciudad de Málaga ha sido pertinente recurrir a una técnica cuantitativa: la encuesta. La información derivada de esta técnica nos permite tratar los datos recogidos desde una vertiente más estadística a través de la ponderación de las respuestas dadas por una muestra representativa derivada del censo elaborado ad-hoc en este mismo proyecto <Centro de Atracción Tecnológica: Connect Empresas>. Como punto de partida del estudio, se quiere reflejar el impacto y contribución de este tipo de empresas así como la identificación de un modelo de negocio con estructuras de comportamiento similares.

La técnica de la encuesta en la investigación no requiere excesiva explicación sobre sus potencialidades y limitaciones, si bien, se tratarán con detalle las particularidades del diseño y cuestiones claves para su aplicación en este proyecto.

Respecto al enfoque del análisis cuantitativo es conveniente destacar que se han tomado como referentes tanto los indicadores de I+D de la OCDE como la encuesta anual de innovación que realiza el INE. En todo caso, se han realizado adaptaciones particulares conociendo la composición del tejido productivo de Málaga así como intentando concentrar esfuerzos en dos aspectos: el primero, asumir que existe una dispersión geográfica y heterogeneidad de actividad en el caso de



Empresas con Potencial Tecnológico. El segundo, la posibilidad de centrarse tanto en tecnología de diferente nivel: básica, clave o emergente como de conservar la categoría de empresa con potencial tecnológico si se desarrolla la tecnología o se implementa con adaptaciones y se hace un uso intensivo de la misma para competir en el mercado. En este sentido, el estudio tiene una visión más holística de las empresas tecnológicas e innovadoras.

Se ha optado por un muestreo probabilístico aleatorio sobre la población total de Empresas con Potencial Tecnológico recopiladas en el Inventario (448). El tamaño de la muestra final ha sido de 84 empresas cumpliendo las exigencias estadísticas recomendadas.

Tabla 1. Cálculo de la muestra e índices estadísticos

•Nivel de confianza:	80%
•K:	1,28
•Error asumido (2):	7%
•Marco:	448empresas
•n = 84 empresas.	

Conviene llamar la atención sobre el número de Empresas con Potencial Tecnológico que operan en la capital 448 y su representatividad sobre el total de empresas con actividad en la ciudad. Conforme los datos del INE (2013) se contabilizan activas 51.503 empresas, de las que el 55% operaban en la capital. En estos términos, la proporción de Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga no alcanza el 2%. Esta cuestión lejos de interpretarse de forma negativa confirma por un lado, la



preponderancia del sector servicios, especialmente el Turismo y por otro, que un porcentaje relativamente bajo de empresas tecnológicas consiguen, como se constatará, un impacto en la economía global mayor que empresas con mayor representatividad sobre el tejido productivo.

Los informantes clave utilizados en el proceso de encuestación han sido los miembros de la dirección de la empresa y/o los responsables de I+D.

Todos los cuestionarios recibidos han sido válidos dado que la versión online exigía completar todos los campos y el filtrado de información sobre las empresas que no cumplían estrictamente el perfil de Empresas con Potencial Tecnológico ya había sido aplicado en el desarrollo del inventario. La distribución de la encuesta se ha realizado remitiendo un mail personalizado a las empresas que tras aplicar un método probabilístico compusieron la muestra. En el mail se explicaba a los implicados que tras haberse concluido la fase 1 (Inventario) habían sido seleccionados para analizar el perfil y comportamiento de las Empresas con Potencial Tecnológico respondiendo una breve encuesta disponible en <http://www.cem-malaga-innovacion.es/ficha-cuestionario-de-empresas-con-potencial-tecnologico-de-malaga/>



Ayuntamiento
de Málaga



CONFEDERACIÓN
DE EMPRESARIOS
DE MÁLAGA



4. ANÁLISIS DE PERFIL Y COMPORTAMIENTO DE LAS EMPRESAS CON POTENCIAL TECNOLÓGICO

A continuación se presenta una radiografía exhaustiva de las Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga que permite clasificarlas según su **naturaleza** y conforme a su **comportamiento** respecto a su enfoque de la tecnología y la innovación¹.

Para determinar la naturaleza se incluyeron en el cuestionario las siguientes preguntas: Dimensión (facturación/empleados), Clasificación de la tecnología, Ámbito de Actuación y Localización. En cuanto al comportamiento los ítems considerados han sido: Ubicaciones geográficas de la sedes además de Málaga, Facturación, Porcentaje anual en I+D (2013, 2012), Personas que componen el equipo humano, Personal con perfil tecnológico, Nivel de infraestructura tecnológica de la empresa, Tipo de innovación característica (innovación en producto/servicio, Innovación en proceso, Innovación en Organización, Innovación en comercialización), Patentes o modelos de utilidad, Ayudas públicas recibidas, Proyectos de innovación individuales, Predisposición a la colaboración en proyectos tecnológicos o de innovación, Perfil de entidades con las que colaboran. Se incluye además una pregunta relativa a la Contribución de la Tecnología de las

¹ Prestar atención a esta cuestión porque mientras que los resultados de las cuatro primeras cuestiones contemplan al total de la población de Empresas con Potencial Tecnológico el resto solo aplican a la muestra representativa del estudio.



Empresas con Potencial Tecnológico pero se tratará de forma desagregada en otro apartado.

Tabla 2. Bloques de Cuestionario

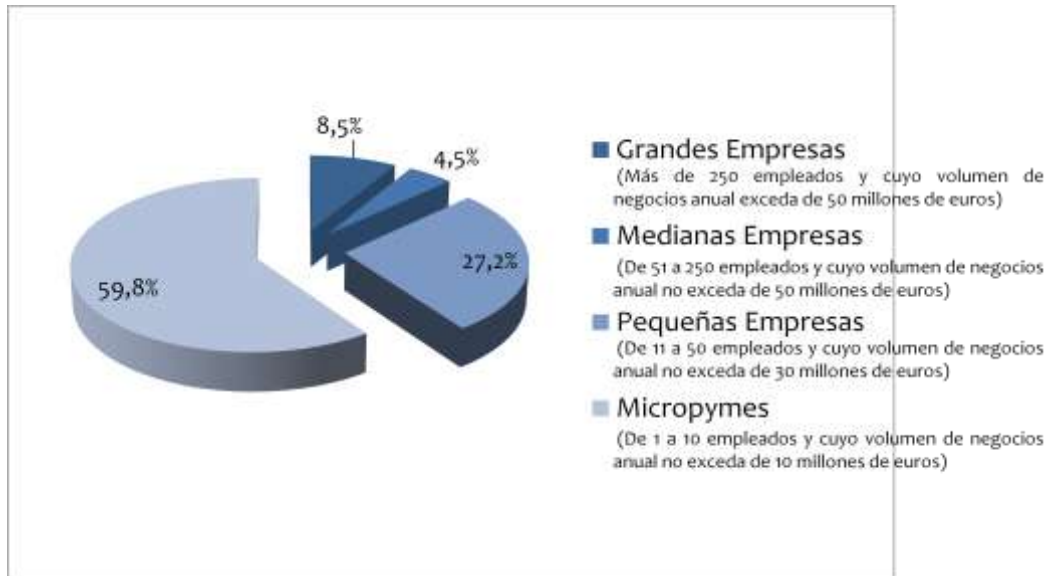
FICHA ON-LINE DE IDENTIFICACIÓN.	
1.	Datos de identificación básicos de la empresa
2.	Dimensión
3.	Tipología
4.	Ámbito de actuación
CUESTIONARIO ON-LINE PARA EL ESTUDIO.	
5.	Localización
6.	Sedes
7.	Datos relativos a la facturación
8.	Porcentaje dedicado a la I+D
9.	Infraestructura Tecnológica
10.	RRHH y su perfil
11.	Situación Tecnológica.
12.	Protección de las invenciones
13.	Número de proyectos individuales
14.	Proyectos en colaboración y perfil de entidades con las que se colabora

4.1. Dimensión de las Empresas de Potencial Tecnológico

Las Empresas con Potencial Tecnológico presentan un perfil similar en cuanto a dimensión respecto al tejido productivo en su conjunto. Las más representativas son las **micropymes** y **pequeñas empresas** que representan un 87% del total de esta tipología de empresas.



Figura 1. Dimensión de las Empresas con Potencial Tecnológico



Conviene hacer una observación sobre el porcentaje de **Grandes Empresas**, en este caso, superior incluso al porcentaje de población de **empresas medianas** pero conforme al análisis realizado se trata más de una cuestión de resultados en términos de facturación que en el cómputo global de empleados asociados a éstas.

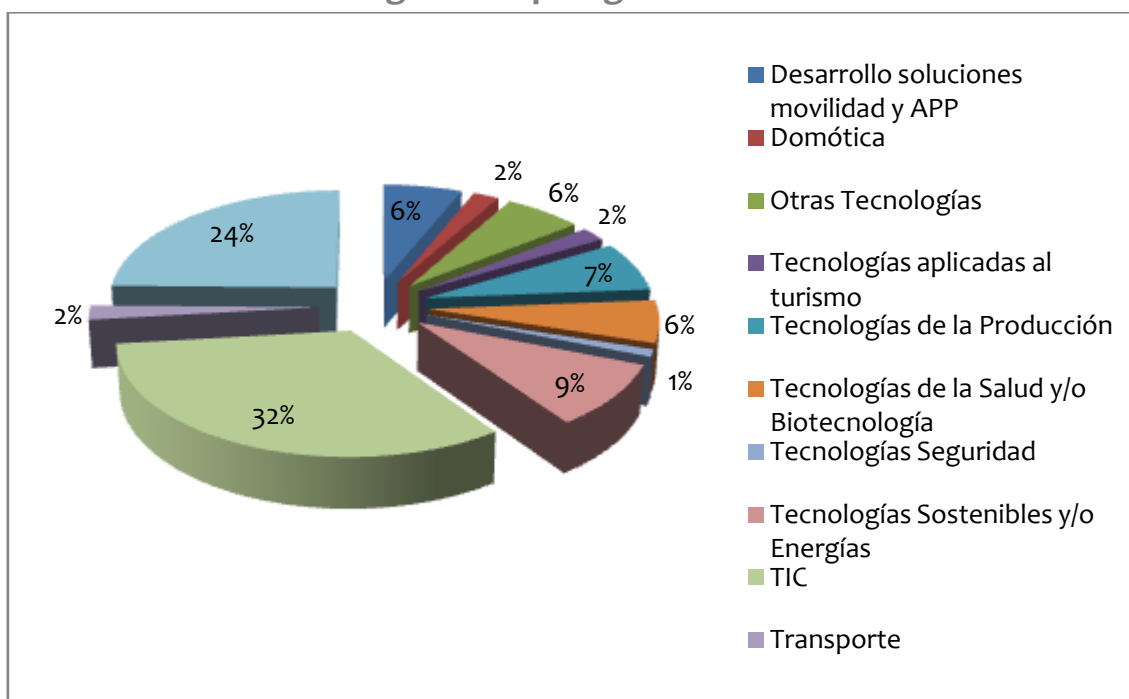
A la vista de los resultados parece interesante plantear como reto para las empresas con potencial tecnológico aumentar el tamaño, lo que hará posible un aumento en la rentabilidad en términos de facturación así como por el número de empleados, al menos dando un salto cuantitativo transformándose de micropymes a pequeñas empresas. Otra posibilidad para el crecimiento sería abogar por fórmulas de colaboración competitiva entre micropymes, de forma que en conjunción sean más competitivas de cara al mercado.



4.2. Tipología de las Empresas con Potencial Tecnológico

La clasificación de la actividad de las Empresas con Potencial Tecnológico ha requerido un tratamiento de la información mayor puesto que existe no solo una amplia gama de actividades con carácter tecnológico e innovador sino que es frecuente que las empresas no restrinjan su actividad a un solo ámbito y la tecnología base sobre la que trabajan pueda aplicarse a distintos sectores o ámbitos.

Figura 2. Tipología de EPTs



Las empresas con potencial tecnológico dedicadas a las **Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)** son las más numerosas (32%) confirmando el análisis el posicionamiento de Málaga en este ámbito a nivel general.



En segundo lugar (24%) se detectan empresas que desarrollan su actividad en torno a **varias tecnologías**. Es decir, no se especializan en un área tecnológica sino que aplican la tecnología clave para generar valor añadido en varios sectores.

A bastante distancia les siguen las empresas dedicadas a las **Tecnologías Sostenibles y/o de la Energía** (9%), hecho que guarda relación directa con el posicionamiento de Málaga como SmartCity.

Las empresas dedicadas al **desarrollo de soluciones de movilidad y APPs** pueden considerarse una sub-actividad de las TIC pero dado su crecimiento exponencial y representatividad en los últimos tiempos se ha contemplado de forma específica y ha reflejado su auge aglutinando en torno al 6% de las empresas de potencial tecnológico del inventario.

Por otro lado, las **tecnologías aplicadas a la producción** concentran un 7% del inventario. En este caso, encontramos empresas que desarrollan soluciones para el sector industrial principalmente.

Las empresas dedicadas a la **biotecnología y a las tecnologías de la salud** también concentran un porcentaje nada desdeñable en el cómputo total (6%). Un sector sanitario público y privado en Málaga muy avanzado así como el peso de la industria agroalimentaria en la provincia podrían ser parte del motivo de este porcentaje.

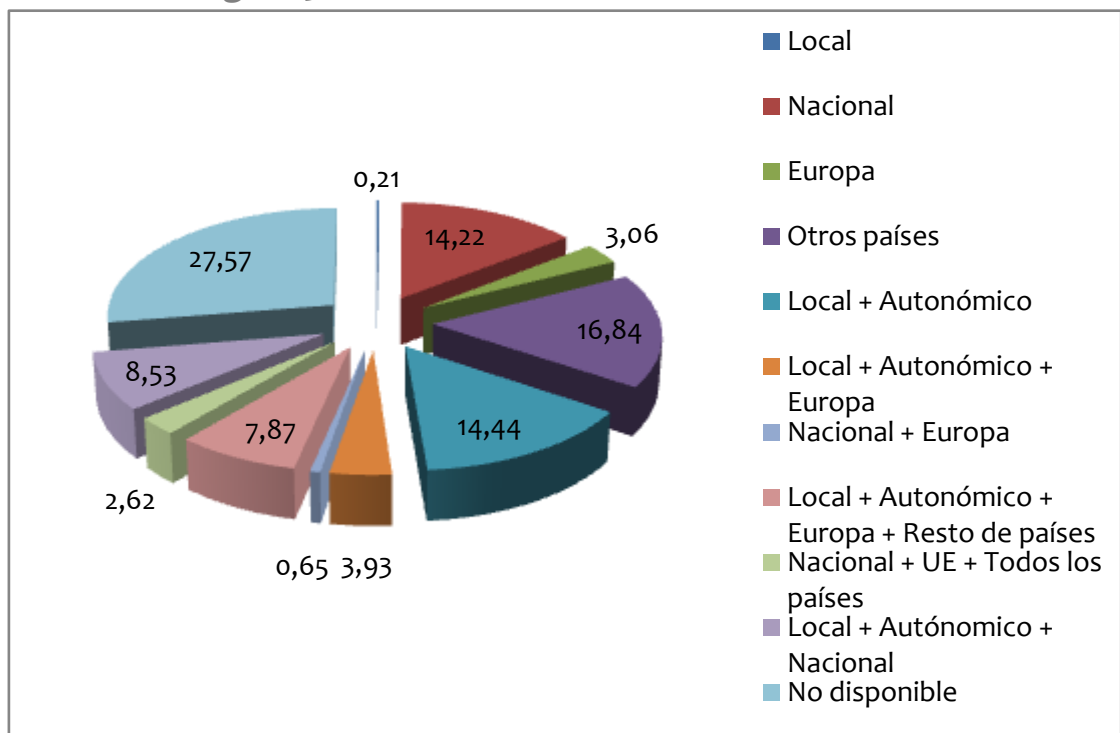


En cuanto a la categoría **Otras Tecnologías** encontramos un 5% de empresas, según el análisis de la actividad de este porcentaje se dedican a las tecnologías para la construcción, química y electrónica.

4.3. **Ámbito de Actuación**

En cuanto al ámbito de actuación de las Empresas con Potencial Tecnológico, representado en la Figura 3, se pueden hacer reflexiones muy interesantes. La principal es la inexistencia de empresas que reconocen que su actividad se concentra únicamente en dar servicios o productos en el ámbito local (Málaga y provincia), todas las empresas reconocen tener actividad en ámbitos de actuación de mayor nivel.

Figura 3. Ámbito de actuación de las EPTs





En este sentido, las conclusiones respecto al ámbito de actuaciones de las Empresas con Potencial Tecnológico deben de tomarse con cautela dado que dibujan un escenario de relaciones comerciales en niveles que no se corresponden al 100% con las estadísticas oficiales en material de internacionalización y de generación de actividad restringida al ámbito local.

Sirva como ejemplo que en la mayoría de las webs corporativas de las empresas se ofrecen los servicios en el ámbito nacional y europeo pero cuestión distinta es que en la práctica de sus operaciones comerciales el mayor número se concentre en el ámbito autonómico o provincial.

Para las empresas malagueñas la internacionalización sigue siendo un reto si bien es cierto que las empresas con perfil tecnológico, como las incluidas en el inventario, suelen tener una capacidad superior para detectar y aprovechar las oportunidades que se planteen en esa dirección.

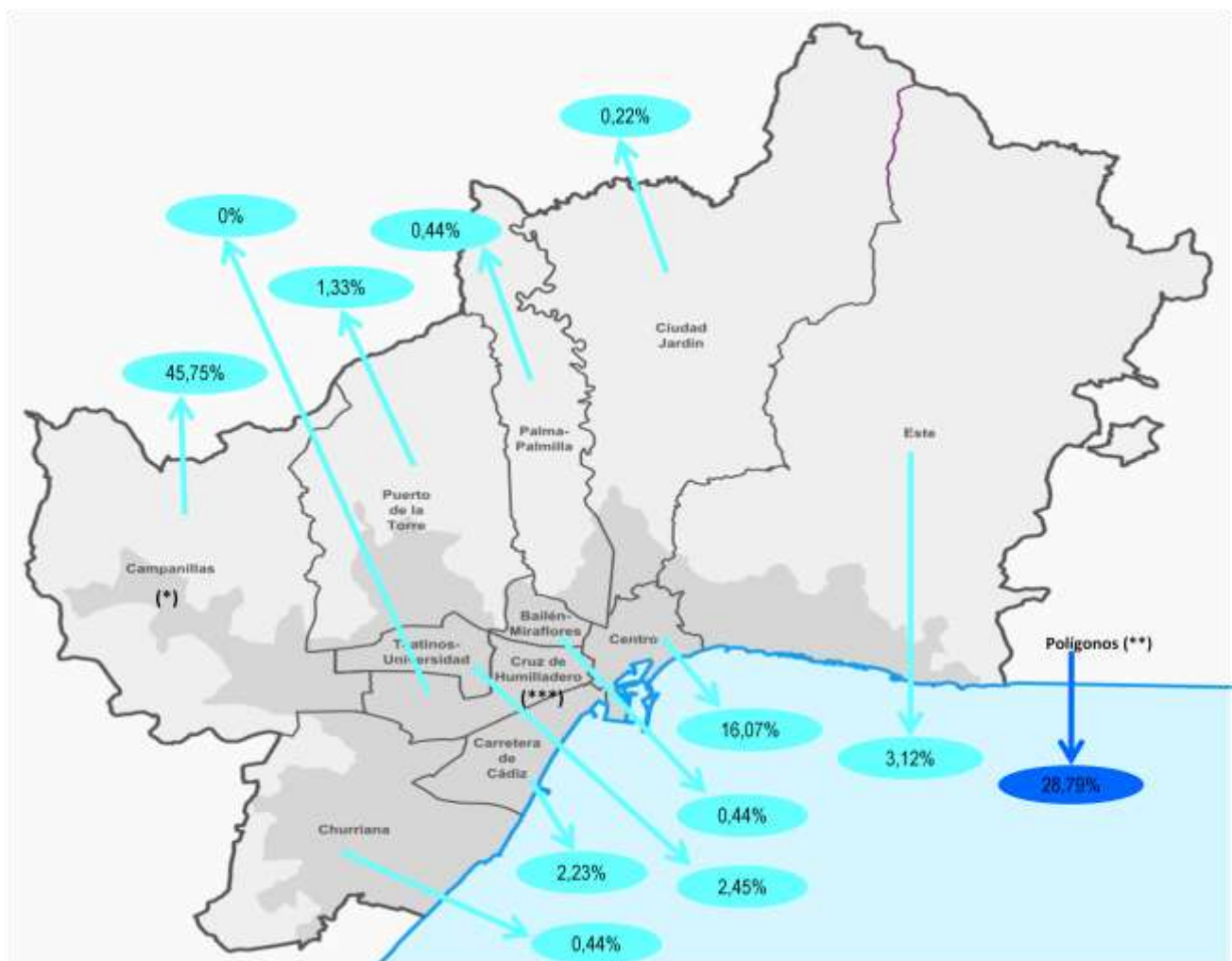
4.4. Distribución Geográfica

El estudio partía del convencimiento de que existía una dispersión geográfica alta de las Empresas con Potencial Tecnológico en la ciudad, motivo que no solo justificó el desarrollo del estudio sino que pone de manifiesto la necesidad de promoción y proyección de otras zonas de la ciudad menos posicionadas en este ámbito como pueden ser los polígonos industriales y parques empresariales respecto a zonas ya reconocidas como el Parque Tecnológico de Andalucía.



La forma más idónea de presentar las conclusiones en este sentido es incluir una serie de mapas de la ciudad con la información sobre la concentración empresarial, centrando la atención en un aspecto diferente en cada mapa.

Figura 4. Distribución geográfica de las Empresas con Potencial Tecnológico por distritos





(* **Campanillas**

Este distrito concentra la mayor densidad de Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga debido a la infraestructura y espacio productivo especializado ubicado en la zona: el Parque Tecnológico de Andalucía.

En todo caso, conviene hacer dos observaciones:

- Solo 1 de las empresas representadas en este porcentaje opera en Campanillas fuera del entorno PTA.
- De las 620 empresas contabilizadas por el censo oficial del PTA cumplen el perfil de Empresas con Potencial Tecnológico, definido en este estudio, en torno a un 35%.

(** **Polígonos**

- Los polígonos por su especial naturaleza se han contabilizado de forma agregada para reflejar la relevancia de este tipo de espacios de concentración de empresas en la ciudad y por extensión, respecto a las Empresas con Potencial Tecnológico.

(*** **Cruz de Humilladero**

- Zona con mayor concentración de Polígonos y Parques Empresariales pero sin actividad empresarial potencialmente tecnológica fuera de ellos.



Figura 5. Desagregación de densidad de Empresas con Potencial Tecnológico por Polígonos y Distritos

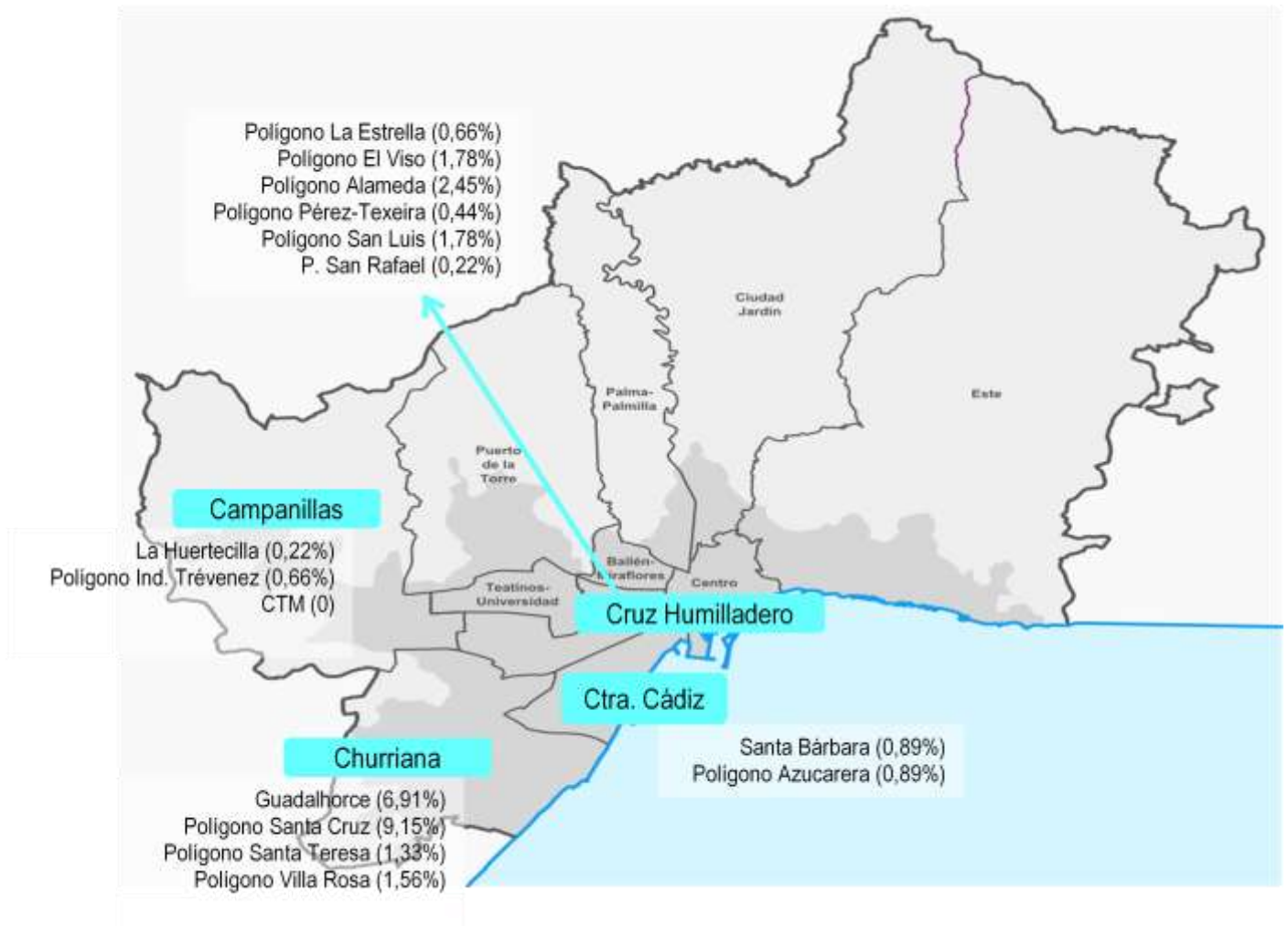




Figura 6. Sumatorio de Empresas con Potencial Tecnológico por distritos sumando las ubicadas en Polígonos y Parques Empresariales asociadas a cada zona de la capital.

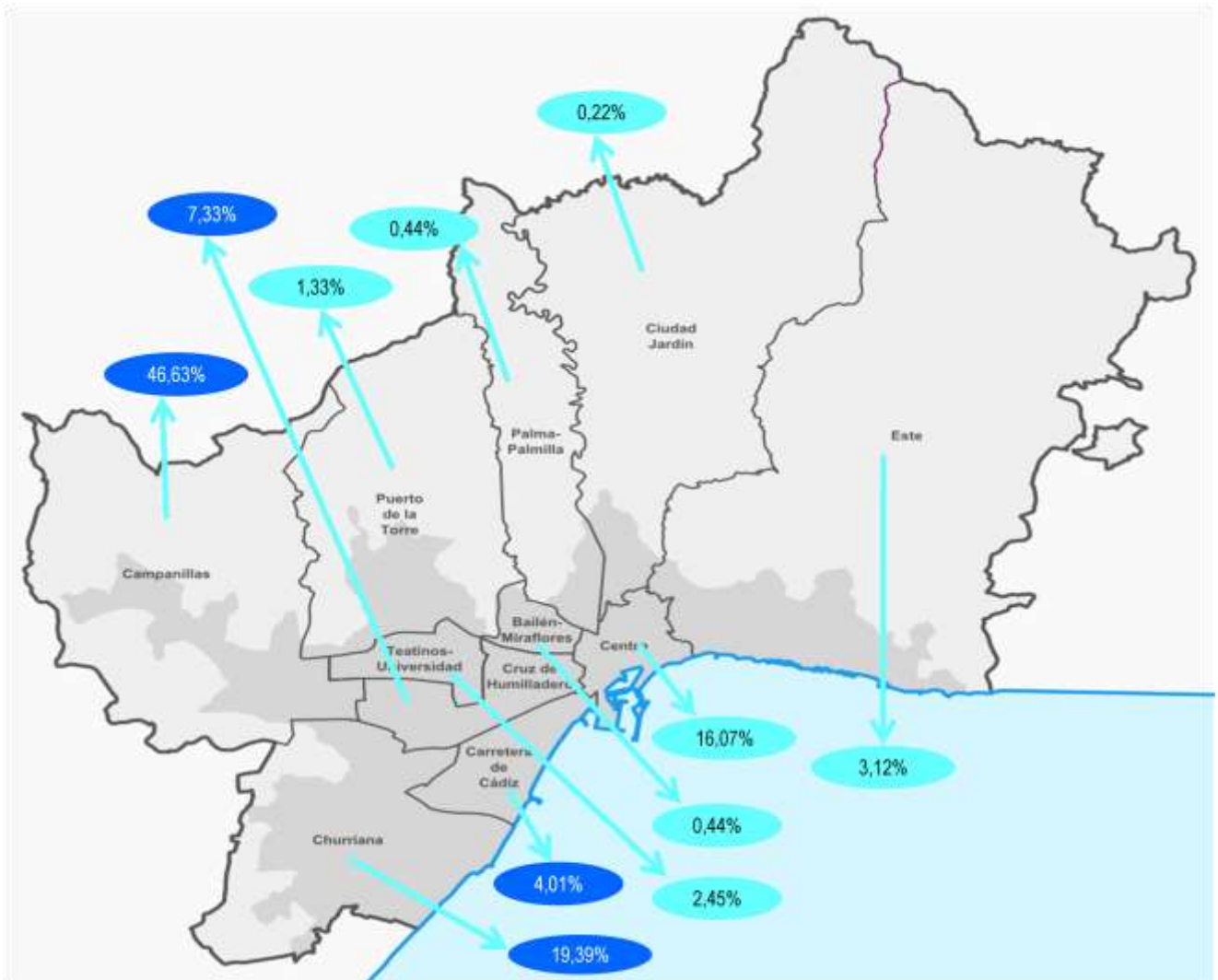




Figura 7. Densidad de Empresas con Potencial Tecnológico por zonas
Número de empresas



Conforme a las representaciones gráficas ofrecidas se observa que la **mayor concentración de empresas de potencial tecnológico** se produce en **Campanillas**, siendo el **Parque Tecnológico de Andalucía** el principal tractor para ello. Esta cuestión confirma la utilidad de la creación de una infraestructura especializada que ha conseguido convertirse en una especie de clúster para empresas de esta naturaleza.



Por su parte, los **polígonos y parques empresariales de Málaga** se convierten de forma agregada en un espacio especialmente idóneo para Empresas con Potencial Tecnológico de diversa naturaleza que confirman por un lado, la dispersión de empresas de este tipo en otros puntos de la capital así como la adecuación de este tipo de entornos para empresas que por su actividad necesitan unas condiciones de espacio superiores a una oficina convencional.

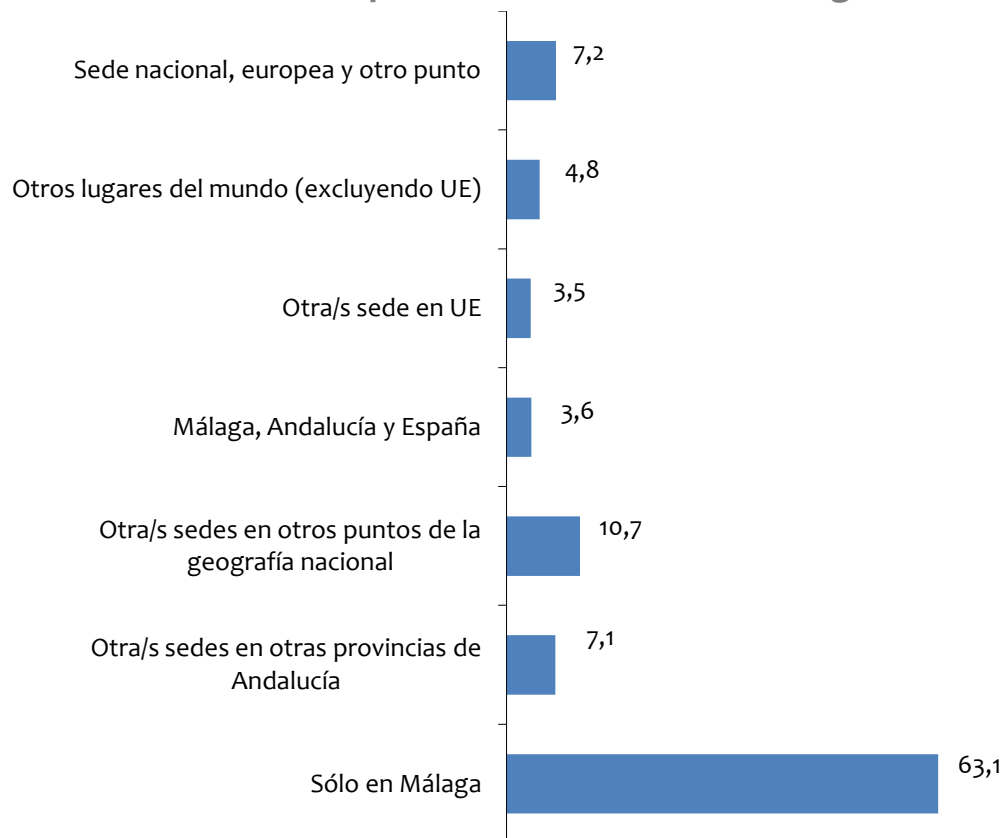
En el resto de zonas de Málaga, excluyendo la concentración en los polígonos, la representación de Empresas con Potencial Tecnológico presenta un comportamiento similar al de la concentración empresarial en términos generales. Destaca, por ejemplo, mayor densidad de empresas en la zona centro.

4.5. Sedes de la empresa

El centro de operaciones de la Empresas con Potencial Tecnológico analizadas se ubica en Málaga capital en un 63,1% de los casos, siguiéndole en importancia aquellas que poseen al menos una sede en algún otro punto de la geografía nacional con un 10,7% y un 7,1% en Otras provincias de Andalucía, lo que implica que más de un 80% de las Empresas con Potencial Tecnológico tienen presencia física en el ámbito nacional. En todo caso, eso no significa que no establezcan relaciones comerciales y acciones de internacionalización en otros ámbitos puesto que este ítem se centra en la ubicación física y no en el ámbito de actuación contemplado en el punto 4.3.



Figura 8. Configuración en porcentaje de sedes operativas de las Empresas con Potencial Tecnológico



En todo caso, tal y como se observa en la figura, existen configuraciones dispares. La causa principal para la elección de presencia física en otro punto fuera de Málaga capital es el interés de consolidación de la compañía en un determinado mercado.

En todo caso, poseer una sede fuera de Málaga requiere un esfuerzo económico que no siempre se traduce en más cuota de mercado fuera.



Del mismo modo, empresas con sede única en Málaga pueden operar en el mercado nacional e internacional sin necesidad de apertura de otro punto físico adicional.

En cuanto a la presencia en otros lugares del mundo conviene subrayar que es más habitual en la muestra de empresas analizadas que cuenten con sede en países fuera de la UE (4,8%) que en países de la UE (3,6%). Esta cuestión debiera analizarse de forma específica pero la búsqueda de información adicional apunta a que es habitual que Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga apuesten por abrir sedes en otros países del arco del Mediterráneo como Marruecos o incluso, por su naturaleza, se sientan atraídas por operar en Estados Unidos en entornos como Silicon Valley o similares. En los estudios sobre innovación se plantea como reto, retener el talento existente frente al concepto de “Frontera Mundial,” donde los pioneros de la innovación se sienten atraídos por otros modelos como pueden ser áreas los de extremo Oriente, Norte de Europa o Asia, pero en el caso malagueño no parece ser una cuestión alarmante a la vista de los datos.

Poseer una sede en otro territorio y la consolidación de la empresa en un mercado parece confirmarse, pero la pregunta es si contar con una sede adicional ayudaría a la puesta en marcha de nuevos proyectos tecnológicos individuales o en colaboración, cuestión que con la información obtenida no puede afirmarse con rotundidad.

Actualmente, desde múltiples Organismos y Administraciones, de carácter público y/o privado, se apoya a las empresas a internacionalizarse, mediante la creación de programas específicos,



instrumentos financieros, diagnósticos realizados por consultoras especializadas; en algunos casos, esta posibilidad se presenta casi como única salida posible si la empresa quiere perdurar en el mercado y podría explicar el crecimiento de la presencia de las empresas tecnológicas malagueñas en otros puntos geográficos.

Por otra parte, a la vista de lo anterior, se plantea la posibilidad de originar nuevos factores de competitividad entre ciudades, como puede ser el ranking de las *smart cities* o regiones que sean capaces de atraer el talento existente, que generen múltiple oferta de productos innovadores, y que trasciendan al concepto tradicional de frontera, despertando el interés por asentarse en Málaga junto con otras mentes innovadoras y separar el concepto de mercado y región/territorio exportando las creaciones desarrolladas y colocándolas en el imaginario colectivo mundial transgrediendo fronteras. En este sentido, iniciativas que pudiera propiciar la corporación local encaminadas a la atracción de inversiones pudieran convertirse a medio plazo en elementos facilitadores.

El reto sugiere la transformación de los espacios tradicionales en otros que susciten ilusión para que las empresas y las personas innovadoras se asienten en ellos, y que por parte de las Administraciones se favorezca el espíritu de la innovación, mediante la generación de lugares con libertad creativa (Infraestructuras, servicios, nuevas tecnologías, información, normativas específicas).



4.6. Facturación media en el ejercicio 2013

El estudio evidencia que el porcentaje más representativo concentra a Empresas con Potencial Tecnológico que facturan hasta 50.000 € (29,8%) lo que refleja que la capacidad competitiva a nivel de rentabilidad y proyección económica es limitado. No obstante, considerando el tamaño medio de las empresas y el porcentaje de ellas que son microempresas se hace necesario analizar este dato con cierta perspectiva valorando la relación dimensión/facturación de las Empresas con Potencial Tecnológico con respecto a la de otros sectores.

La afirmación anterior puede consolidarse si observamos el segundo tramo de facturación más elevado, con un 20,2% se encuentran las empresas que facturan más de un millón de euros. Inicialmente podría pensarse que este resultado lo consiguen Empresas con Potencial Tecnológico con mayor dimensión en cuanto a número de empleados pero habiéndose contrastado con un análisis bivariante se comprueba que el 64,7% de las empresas que facturan por encima del millón de Euros, disponen de una plantilla de entre 6 y 50 personas, el 11,76% entre 101 y 250 personas y el 17,64% más de 250 personas en plantilla. Esto es, el impacto económico de estas empresas es muy interesante en términos absolutos y se observa que incluso las empresas con equipos más reducidos alcanzan el resultado de facturación más alto.

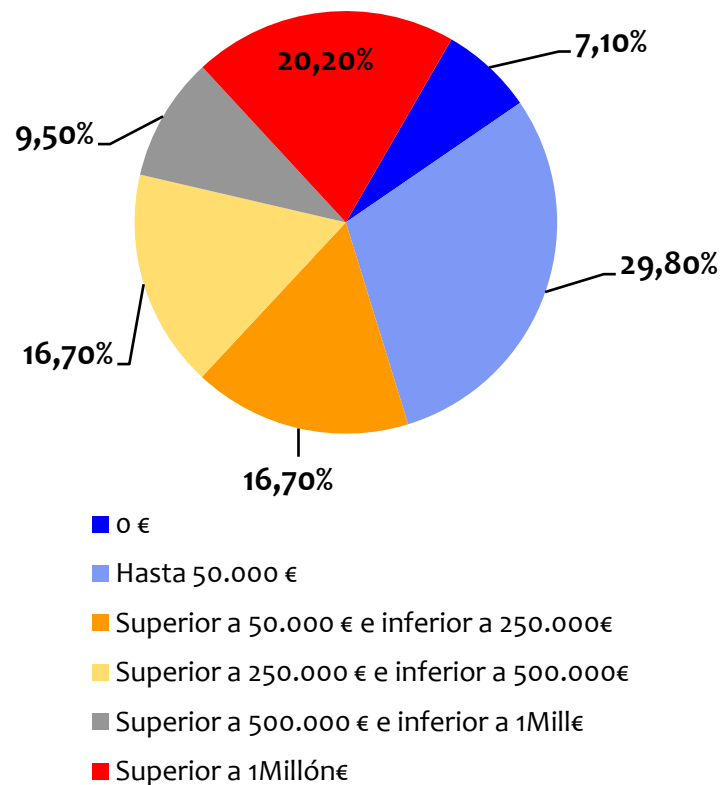
En igual proporción, en torno a un 17%, se encuentran las empresas que facturan entre 51.000 € y 250.000 € y las que superan los 250.000 € hasta



500.000 €. Por su parte, en torno a un 9,5% son empresas que consiguen una facturación anual que oscila entre los 500.000 € y el millón de euros.

De los porcentajes menos significativos destaca el porcentaje de empresas (7,1%) que no han facturado nada en 2013 y que pueden coincidir con el número de empresas nuevas que iniciando su actividad en ese ejercicio aún no han reflejado sus ingresos totales.

Figura 9. Facturación media de 2013 de las Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga





4.7. Porcentaje anual dedicada a I+D

La concentración de esfuerzos en actividades de investigación y desarrollo así como de innovación en las Empresas con Potencial Tecnológico parece una consecuencia lógica con lo que en el cuestionario se incorporó una cuestión relativa al porcentaje de la facturación aproximado que se dedicaba a ello en los dos últimos ejercicios 2012 y 2013. Destaca que se produzca un crecimiento del porcentaje de 2013 respecto a 2012 en un 9,5%. Este dato debe interpretarse con cautela pero parece proyectar un ánimo empresarial y atisbos de recuperación que permiten a las empresas apostar por su crecimiento potenciando la I+D y la innovación en la compañía.

Figura 10. Distribución del porcentaje dedicado a I+D en el año 2012 vs Porcentaje dedicado a I+D en el año 2013 por las empresas con Potencial Tecnológico de Málaga.

En todo caso, la figura 10 evidencia que sigue existiendo un porcentaje elevado de Empresas con Potencial Tecnológico que no aplican ningún porcentaje de forma específica a las actividades de I+D e innovación, 48,8% en 2012 y 38,1% en 2013. En todo caso, es necesario matizar que el concepto de Empresas con Potencial Tecnológico engloba tanto a EBTs como a empresas que utilizan la tecnología como elemento diferencial pero no lo desarrollan directamente sino que lo comercializan con adaptaciones o bien son intensivas en el uso de las tecnologías convirtiendo este aspecto en un elemento diferencial en el mercado y justo esto explicaría este comportamiento en un porcentaje elevado. Otro motivo adicional es que en la muestra se ha detectado la existencia de un número de empresas importante que gracias a su gran capacidad



de adaptabilidad, conocimiento del mercado y facilidad de detección de oportunidades no invierten en I+D sino que una vez el riesgo es asumido por otras compañías ellas inmediatamente lo incorporan e inician la línea de negocio en esa dirección sin haber invertido recursos propios.

Los porcentajes que con más frecuencia se dedican a I+D e innovación en este tipo de empresas oscilan entre el 10 y el 30%, porcentajes superiores tienen una representación significativa pero no muestran la tendencia colectiva.

En cualquier caso, parece interesante desagregar los incrementos en el histórico 2012/2013.

- El porcentaje se ha incrementado 4,7 puntos porcentuales en el tramo que registra a las empresas que han dedicado recursos, respecto a su facturación, de entre el 70% y el 89%.
 - En el intervalo que va desde el 30 al 49%, se ha incrementado un 2,3%, y un 7,2% en recorrido del 90 y 100%.

Finalmente, se ha focalizado la atención en analizar la variable facturación para aquellas empresas que lo hacían por encima de un millón de euros y el porcentaje dedicado a I+D e innovación y coincide con que la dedicación se encuentra en los tramos más elevados.



4.8. Composición del equipo humano: número y perfil

La composición del equipo humano se ha querido tratar de forma desagregada a la dimensión de la empresa que se configura de forma combinada con volumen de facturación y número de empleados para analizar matices sobre el perfil y cualificación de los equipos humanos así como indagar sobre la capacidad de proyección económico aún en estructuras económicas con personal muy limitado. Los datos revelan que el tejido empresarial de empresas tecnológicas lo componen empresas pequeñas empresas y en concreto, en este grupo, se constata un número importante de micropymes.

Entrando en el detalle porcentual, reflejado en la figura 11, el 42,80 % de las sociedades con potencial tecnológico de Málaga cuenta en su plantilla con hasta 5 personas. Casi en idéntico porcentaje, con un 48,7%, nos encontramos con sociedades que cuentan entre 6 y 50 personas contratadas. Las sociedades que poseen una plantilla con más de 250 trabajadores solo representan un 3,60%.



Figura 11. Desagregado de personal que compone la plantilla de Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga

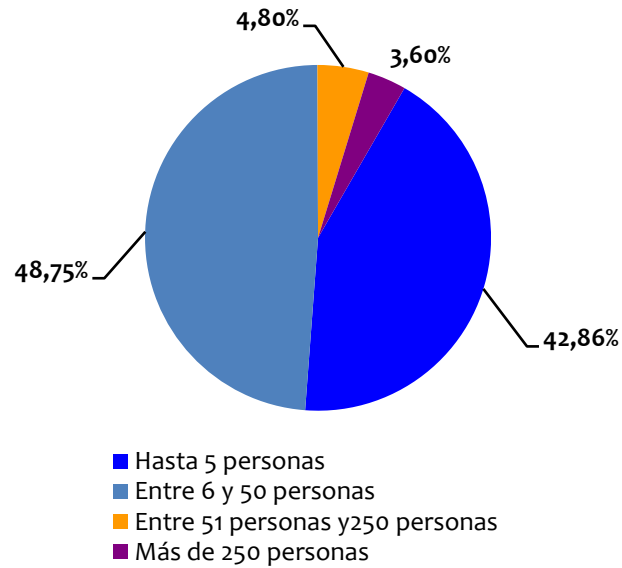
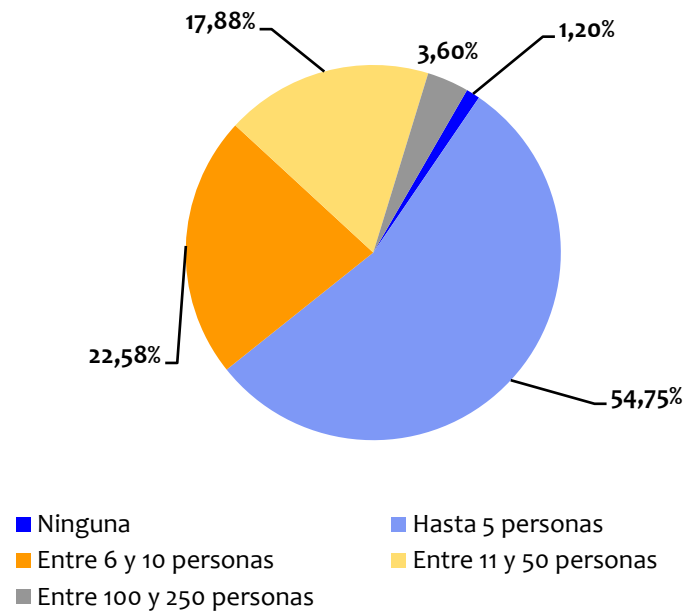


Figura 12. Desagregado de perfil tecnológico de la plantilla de EPTs





Conforme se aprecia en la figura 12 las Empresas con Potencial Tecnológico están unidas a un equipo humano de mayor cualificación y con un perfil eminentemente tecnológico. Conviene destacar que solo un 1,20% de las empresas encuestadas reconocen no tener a nadie en su equipo con estas características, siendo lo más habitual que cuenten con hasta 5 personas de perfil tecnológico (54,75%). Considerando el porcentaje de micropymes las 5 personas de perfil tecnológico en algunas ocasiones representan el 100% de la plantilla. En este sentido, se ve una correspondencia con la radiografía de dimensión de las EPTs con la representatividad alta de empleados con cualificación específica en innovación y tecnología. El 22,58% cuenta con entre 6 y 10 personas, el 17,88% entre 11 y 50 y 3,60% incorpora en su plantilla entre 100 y 250 personas con esta orientación. Este último dato llama la atención por su coincidencia con el porcentaje de empresas grandes de la muestra (3,60%) e invita a pensar que se trata de compañías con nivel de facturación alto cuyo core empresarial son básicamente las actividades de innovación tecnológica e I+D. Los cruces con el inventario que permiten identificar a las empresas de forma exhaustiva confirman esta cuestión.

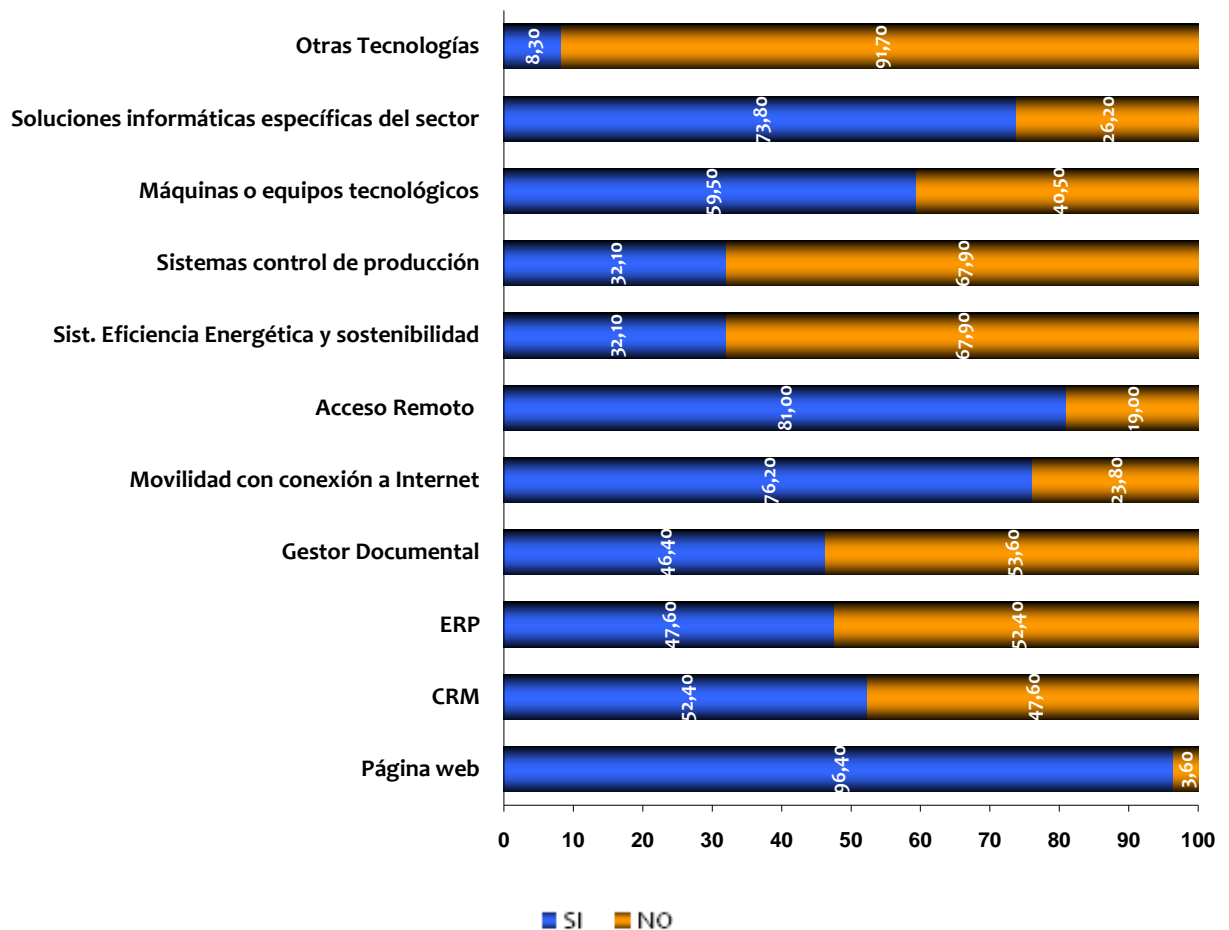
4.9. Infraestructura tecnológica de la empresa

Se parte de una asociación lógica entre el nivel de implementación de infraestructuras tecnológicas avanzadas de diversa índole con empresas de naturaleza tecnológica e innovadora y es este aspecto el que se ha querido poner de manifiesto para el desarrollo del informe.



Se ha valorado la posibilidad de que las empresas contaran con distintos tipos de tecnología de apoyo: relacionadas con la gestión de clientes (CRMs), sistemas de gestión de la producción (ERPs), soluciones de movilidad y conectividad para equipos de trabajo, etc. y la siguiente figura desagrega la penetración de cada una de ellas en las empresas con potencial tecnológico de Málaga.

Figura 13. Representación de infraestructura y soluciones tecnológicas en EPTs de Málaga





Destaca por un lado, el alto porcentaje de empresas que utilizan software de acceso remoto para acceder a la información o a la oficina (81%), lo que refleja el nuevo escenario competitivo y las exigencias del mercado en entorno laboral. Por otro, existe un 73,8% que disponen de soluciones informáticas específicas para su sector, seguido de un 59,5% que utilizan máquinas y equipos tecnológicos aparte de los equipos informáticos y periféricos tradicionales.

Respecto a las soluciones de gestión específicas en diferentes ámbitos destaca la proporción de 1 de cada 2 que ha implementado un CRM, un ERP y/o un sistema de gestión documental. Esta última tecnología, según otros estudios tecnológicos, viene experimentando un crecimiento progresivo y exponencial en los últimos años, la tendencia se repite en el caso de las empresas tecnológicas de la ciudad de Málaga.

Sorprende que el 32,10% de las empresas de la muestra posea sistemas de control de la producción puesto que el peso de las empresas de corte más industrial es bajo y refleja como este tipo de soluciones se están adaptando a las necesidades y naturaleza de otro tipo de empresas como las TICs o a las dedicadas a las tecnologías verdes o de la salud a través de programas de gestión de proyectos... En un porcentaje equivalente señalamos la incorporación de sistemas avanzados de eficiencia energética y sostenibilidad, probablemente explicándose su peso por el número de empresas del sector energético y de la sostenibilidad que existen en el tejido productivo malagueño.



Con el porcentaje menos significativo encontramos a un 8,30% de las compañías que han seleccionado “otras tecnologías” como elementos de capacidad tecnológica. Con esta terminología se han referido a la utilización de sistemas de metrología y monitorización mediante sensores, o la puesta en marcha de centros de call center o atención al cliente.

Por último, la existencia únicamente de un 3,6% de empresas que no poseen portal web en la provincia manifiesta un escenario positivo de adaptación y capacitación tecnológica de las Empresas con Potencial Tecnológico. El porcentaje es anecdótico y puede tratarse de sociedades con un carácter eminentemente investigador que no comercializa directamente sus desarrollos o que están configuradas como sociedades dentro de una matriz. En todo caso, respecto a las empresas que si utilizan página web (96,4%) es necesario matizar que lo usan únicamente como canal informativo para ofrecer sus servicios y/o productos con lo que la asignatura pendiente sería poseer web y portales de tercera generación (3.0).

4.10. Tipo de innovación de la empresa

Atendiendo a la clasificación de la innovación por tipología: Innovación en Producto, Innovación en Procesos, Innovación en comercialización e Innovación en Organización se ha querido realizar una desagregación para el caso particular de las Empresas con Potencial Tecnológico. Previa a su clasificación según las evidencias del estudio, se propone a



continuación la definición para cada uno de los tipos, de forma que exista una visión clara y objetiva.

- **Innovación en producto:** es la introducción al mercado de un producto tecnológicamente nuevo (cuyas características tecnológicas o usos previstos difieren significativamente de los existentes a nivel nacional) o significativamente mejorado (previamente existente cuyo desempeño ha sido perfeccionado u optimizado en gran medida).
- **Innovación en procesos:** es la adopción de métodos de producción nuevos o significativamente mejorados. Puede tener por objetivo producir o entregar productos tecnológicamente nuevos o mejorados, que no puedan producirse ni entregarse utilizando métodos de producción convencionales, o bien aumentar fundamentalmente la eficiencia de producción o entrega de productos existentes.
- **Innovación en organización:** es la introducción de cambios en las formas de organización y gestión de la empresa, cambios en la organización y administración del proceso productivo, incorporación de estructuras organizativas modificadas significativamente e implementación de orientaciones estratégicas nuevas o sustancialmente modificadas.
- **Innovación en comercialización:** es la introducción de métodos para la comercialización de productos nuevos, de nuevos

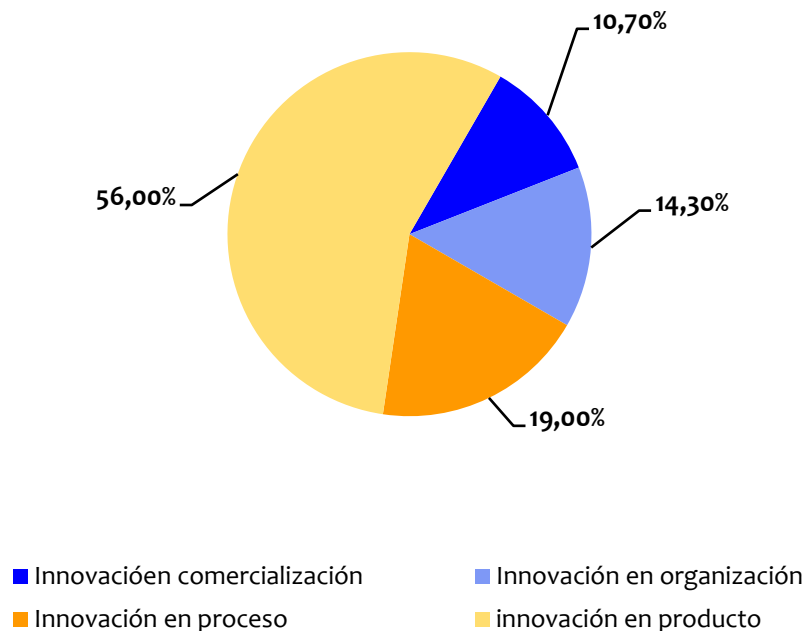


métodos de entrega de productos preexistentes o de cambios en el empaque y/o embalaje.

La figura 14 permite observar que el tipo de innovación más frecuente es el aplicado a productos y/o servicios, refrendado en un 56% de los encuestados.

Por otra parte el 19% se especializa en la innovación en procesos, siendo el 10,70% aquellas que se centran en la innovación en comercialización y el 14,70% en la innovación organizativa.

Figura 14. Desagregado en porcentaje por tipo de innovación





A la vista de esta distribución de la innovación adoptada por tipos se ha considerado interesante realizar un análisis que comprobara la existencia de relaciones positivas entre el tipo de innovación y la escala de facturación. Los cruces entre variables permiten constatar que las empresas que optan por la innovación en productos presenta un mayor nivel de facturación.

El 23,4% de las entidades empresariales caracterizadas por realizar una innovación en producto y/o servicio facturan por encima del millón de Euros, en contraposición al 31,91% que facturan hasta 50.000€.

Si reagrupamos la escala de facturación, se observa que, referente a dichas empresas, un 55,31% se mueven en una horquilla de facturación desde 250.000€ hasta más de 1 millón de Euros. Por último, un 12,76% facturan anualmente por encima de 50.000€ y inferior a 250.000€.

En cuanto a las Empresas con Potencial Tecnológico que optan por la innovación en procesos constatamos que el 43,75% de las entidades empresariales caracterizadas por realizar una innovación en proceso facturan hasta 50.000€ y en un 75% lo hacen hasta 250.000€. Un 12,5% supera el millón de Euros.

Las empresas que realizan innovación en organización facturan en más de la mitad de los casos (58,3%) hasta 50.000€.

Por último, el 44,44% de las empresas caracterizadas por realizar una innovación en comercialización facturan un volumen superior a 1 millón de euros, y nunca por debajo de los 500.000€, mientras que un 22,2%



posee una facturación superior a 250.000€ e inferior a 500.000€ y un 11,11% excede los 50.000€ anuales en facturación sin superar los 250.000€.

Esto nos permite concluir que los tipos de innovación que más contribuye a los resultados económicos de la empresa son en orden decreciente: innovación en producto, innovación en comercialización, innovación en proceso y por último, innovación en organización.

En el apartado 5 se realizarán cruces adicionales con la contribución de la tecnología según la clasificación de tecnología emergente, clave o básica.

4.11. Protección de la tecnología

En empresas de nivel innovador alto la protección de la tecnología desarrollada parece una consecuencia lógica, no obstante, la limitación existente en Europa para patentar software afecta de forma directa al porcentaje total de tecnología protegida en el caso de las Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga. Las empresas TIC concentran el mayor porcentaje, un 32%, y las empresas dedicadas a otros ámbitos tecnológicos de actividad también pueden desarrollar productos TIC topándose con la misma casuística. En todo caso, esta cuestión se pone de manifiesto para realizar un análisis con perspectiva de los datos de este apartado donde el porcentaje de empresas que tienen protegida la tecnología con una patente o modelo de utilidad solo representa un 31%.



En cualquier caso, el informe pone en evidencia que el conocimiento sobre la gestión de la propiedad industrial es superior en este tipo de empresas y las medidas adoptadas en esta dirección –no únicamente recurriendo a patentes y modelos de utilidad- pueden relacionarse directamente con el Grado de Innovación, esta cuestión se abordará con detalle en la sección 6 donde se presentan los modelos de innovación de las Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga.

Según la OEPM, en su relación de concesiones de patentes publicadas en 2012 por comunidades autónomas, provincias y sectores técnicos, refleja que en Málaga se realizaron las siguientes solicitudes:

- Área de Electricidad, Electrónica: 6 concesiones totales.
- Aparatos electrónicos, ingeniería electrónica, energía eléctrica: 2
- Tecnología audiovisual: 2
- Telecomunicaciones: 1
- Tecnología informática: 4

En cuanto a las patentes concedidas la distribución es la siguiente:

- El 35,08% de las patentes concedidas en Málaga, en el año 2012, son relativas a las invenciones del área instrumental.
- El 21% de las concesiones fueron relativas a Otra tipología de sectores, como mobiliario, productos de consumo, e ingeniería civil.
- Respecto al área química e ingeniería mecánica disponen de representación con un 19,29% y 14,03% respectivamente y en este apartado tienen cierto protagonismo las empresas



dedicadas a la biotecnología, química de alimentos o tecnología medioambiental por su contribución tecnológica así como por su proyección internacional.

La concesión desagregada por áreas se presenta en la tabla 3.

Tabla 3. Patentes concedidas desagregadas por área y subárea

Área de Instrumentos: 20 concesiones	Área de Ingeniería Mecánica: 8 concesiones
Óptica: 3 Medida: 3 Análisis materiales biológicos: 1 Control: 6 Tecnología médica: 7	Manipulación: 1 Motores, bombas, turbinas: 2 Procesos térmicos y aparatos: 2 Transporte: 3
Área Química: 11 concesiones	Otros sectores: 12 concesiones
Biotecnología: 4 Productos farmacéuticos: 1 Química de Alimentos: 3 Ingeniería Química: 1 Tecnología ambiental: 2	Mobiliario, juegos: 3 Otros productos de consumo: 2 Ingeniería civil: 7

Fuente: Elaboración propia con datos de la OPEM (2013)

4.12. Ayudas públicas para el desarrollo tecnológico o la I+D

Actualmente nadie discute el papel de las empresas tecnológicas e innovadoras en cuanto a su contribución a la competitividad de las regiones y esto lleva a la existencia de numerosos programas de apoyo a la actividad de I+D e innovación en todos los ámbitos. La probabilidad de que la naturaleza de una empresa con potencial tecnológico case con los criterios exigibles para aspirar a una ayuda es muy alta. No obstante, la coyuntura económica que atraviesa Europa y, en especial España, ha mermado los presupuestos y líneas de ayudas dedicadas a este fin. Este estudio ha sido una oportunidad para reflejar si el



comportamiento identificado en numerosos informes sobre la relativa dependencia de las ayudas públicas para acometer proyectos de I+D seguía produciéndose.

De las Empresas con Potencial Tecnológico de la muestra solo un 29,8% reconoce haber recibido ayudas públicas, este dato inicialmente podría resultar contradictorio con el ítem que confirma que más del 50% de las empresas reconocen estar inmersas en el desarrollo de proyectos de innovación o I+D de forma individual o en colaboración puesto que en un porcentaje elevado de casos lo hacen sin contar con incentivos públicos como cabía esperar. Esto nos conduce a determinar que las empresas han aumentado el umbral de riesgo propio para iniciar actividades de I+D y por tanto, no condicionan su capacidad de innovar a la existencia o no de un incentivo económico determinado de la Administración Pública.

Figura 15. Distribución de las empresas que han sido beneficiarias de ayudas públicas.

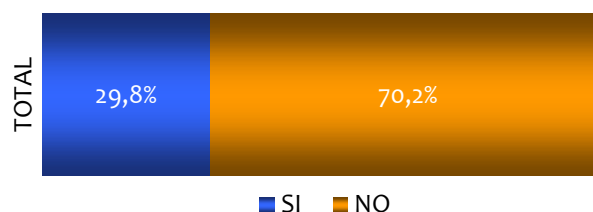
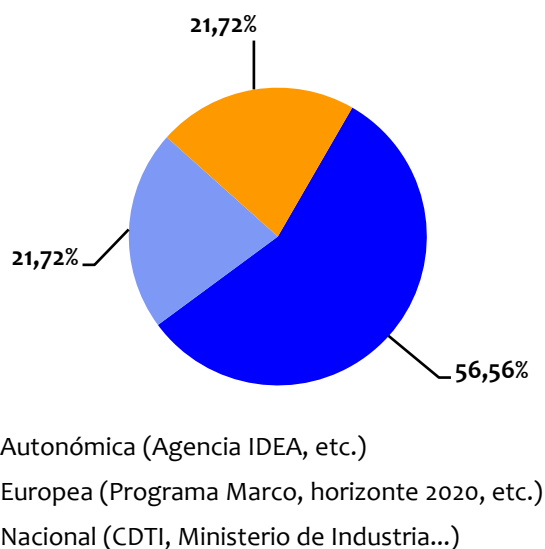




Figura 16. Desagregado de ámbito de ayudas recibidas



Como se aprecia en la figura, el 56,56% de las empresas que han recibido ayudas públicas para el desarrollo de sus proyectos de I+D son de ámbito local o regional siendo las más habituales las de la Agencia IDEA. Le siguen con el mismo porcentaje, un 21,72%, las empresas que han financiado proyectos de I+D o innovación participando en programas nacionales del CDTI, Interconecta, etc. o las que lo han hecho acudiendo a programas europeos como el Horizonte 2020 o Programas Marco.

Una vez concluida la investigación y a tenor de los resultados se consideró el interés de haber incluido otro ítem en el que se evaluara las herramientas menos convencionales para el desarrollo de proyectos de I+D como las fórmulas de financiación alternativa, las aceleradoras, incubadoras... Se plantea como un elemento de mejora si en el futuro se realiza un estudio para ver la evolución de las Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga.



4.13. Proyectos individuales y en colaboración desarrollados

Se partía del convencimiento de la capacidad competitiva de Empresas con Potencial Tecnológico y se asociaba su actividad un esfuerzo intensivo en materia de I+D e innovación, de ahí que se haya introducido un ítem relativo a los proyectos en los que este tipo de empresas están inmersos desagregando proyectos individuales y en colaboración en curso.

Respecto a los proyectos individuales, un 65,5% de las empresas se encuentran inmersos en el desarrollo de uno o varios de esta índole.

Figura 17. Distribución de EPTs según el número de proyectos de I+D o innovación individuales en desarrollo

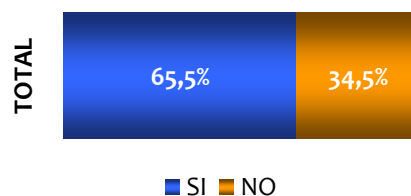
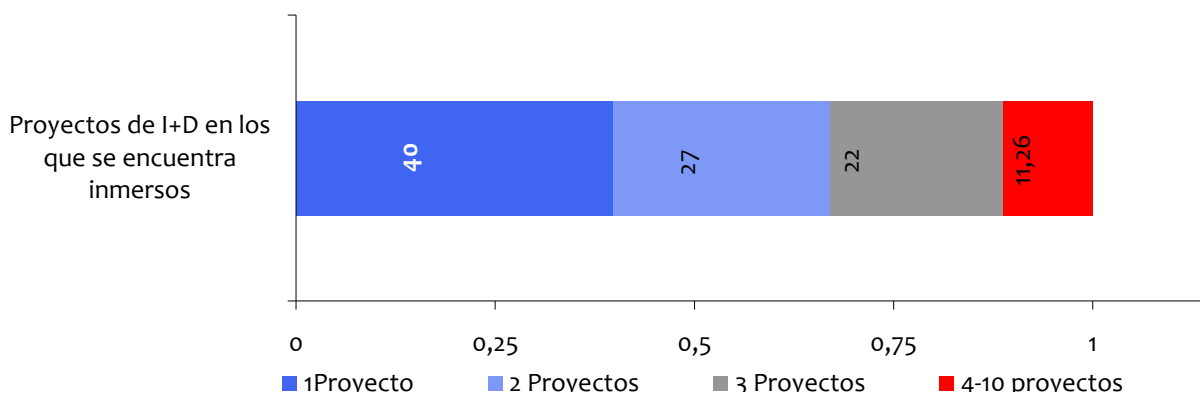


Figura 18. Distribución de EPTs según el número de proyectos de I+D o innovación individuales en desarrollo





De las Empresas con Potencial Tecnológico que están inmersas en proyectos de I+D o innovación de forma individual el 40% concentran sus esfuerzos en un único proyecto, el 27,2% lo hace de forma simultánea en dos, el 21,87 % llevan tres proyectos y el resto, más del 11% desarrollan a la vez entre 4 y 10 proyectos en el seno e su empresa con recursos y capacidad propias de forma autónoma.

Ante la evidencia de la capacidad de desarrollar diferentes proyectos al mismo tiempo se ha visto conveniente comprobar si el nivel de innovación depende de que la empresa cuente con un equipo humano numeroso. Los datos que a continuación se recogen, permiten concluir que la capacidad innovadora y tecnológica no depende de la dimensión de la empresa sino de la filosofía y la asimilación de la innovación como elemento estratégico y transversal en la organización.

De las empresas que están inmersas en proyectos de I+D e innovación desarrollados de manera individual entre 1 y 2 proyectos.

- El 45,94% de las entidades jurídicas dispone de hasta 5 personas en su organización.
- El 43,24% entre 6 y 50 personas en su plantilla.
- El 10,81% más de 51 personas contratadas en la empresa

De las empresas que están inmersas en proyectos de I+D e innovación desarrollados de manera individual, entre 3 y 10 proyectos.

- El 61,11% de las entidades jurídicas analizadas, posee de entre 6 y 50 personas en su organización.



- El 27,77% son microempresas muy especializadas en el desarrollo tecnológico, contando con hasta 5 recursos humanos en su organización.
- El 11,1% disponen de más de 101 personas.

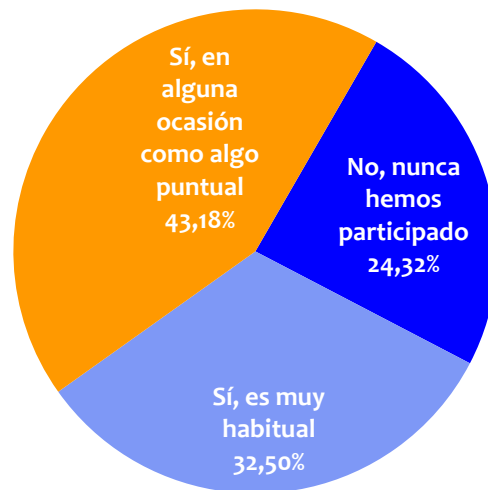
Una vez analizada la capacidad de desarrollo de proyectos de forma individual, se evalúa el perfil colaborativo en las Empresas con Potencial Tecnológico. Es una creencia generalizada que el tejido productivo español no destaca por su predisposición a colaborar con otros agentes económicos sino que existen ciertas reticencias a compartir talento, recursos, conocimiento. Si bien es cierto, que en los últimos años se está superando, aún persiste la preferencia a competir de forma individual que a practicar la llamada *coopetición*, cooperar para competir.

Conforme ilustra la figura 19, un 50% de las empresas de la muestra están inmersos en proyectos en colaboración, lo que demuestra el progresivo cambio de tendencia anteriormente referido.

En todo caso, si se indaga sobre la frecuencia de participación en proyectos de esta índole se constata como un 24% nunca ha participado y un 43,18% lo ha hecho en alguna ocasión de forma muy puntual y aislada. El porcentaje de Empresas con Potencial Tecnológico que optan por los proyectos en colaboración como una fórmula estratégica de acometer proyectos de innovación e I+D se restringe a 32,50%.

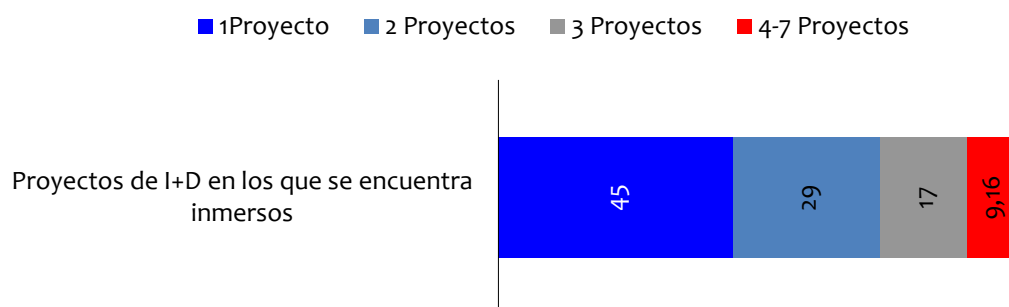


Figura 19. Distribución de la frecuencia de participar en proyectos de colaboración



En cuanto a las empresas inmersas en proyectos de colaboración lo más común es que estén participando en un solo proyecto (45%) siguiendo con bastante distancia las empresas implicadas en dos o más proyectos.

Figura 20. Distribución de EPTs según el número de proyectos de I+D o innovación colaborativos en desarrollo





El sistema nacional y autonómico de I+D está articulado de forma coherente y muy completa para apoyar el desarrollo de actividades que contribuyan a la capacidad tecnológica en términos globales, sin embargo el ítem en el que se preguntaba sobre el tipo de entidades preferidas por las empresas para poner en marcha proyectos de investigación pone de relieve que la opción prioritaria son otras empresas (38%) seguido por aquellas que eligen consorcios en los que concurren empresas, centros de investigación y/o universidades (17%). Aunque la afirmación no se fundamenta en los datos obtenidos es posible considerar que esta opción responde más a una exigencia de numerosos programas de incentivos que implican se conforme esta red de colaboración para solicitar la ayuda. El resto de posibilidades tienen porcentajes inferiores al 10%.

Figura 21. Tipo de entidad con la que colaboran para desarrollar proyectos de I+D e innovación colaborativos





5. CONTRIBUCIÓN TECNOLÓGICA DE LAS EMPRESAS CON POTENCIAL TECNOLÓGICO

Se ha analizado la contribución de la tecnología de las Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga capital incluidas en el inventario con el objetivo de clasificar la evaluación de la tecnología relacionada en este tipo de compañías. Se ha seguido la metodología de los mapas tecnológicos así como las propuestas teóricas de la cadena de valor de una empresa a través de los mapas de procesos.

Se ha estructurado la tecnología diferenciando:

- **Empresas que hacen uso intensivo de la tecnología:** En este caso se trata de empresas que no comercializan ni desarrollan tecnología pero la utilizan como medio de diferenciación respecto a la competencia así como para aportar valor añadido al cliente. No se trata de actividades económicas por naturaleza relacionadas con la alta tecnología pero su uso y aplicación las convierten en empresas referentes en su sector por productividad y resultados.
- **Tecnología Básica:** Empresas que desarrollan, adaptan y/o comercializan tecnologías asociadas a los procesos de soporte en la cadena de valor de una empresa. Esto es:
 - *Administración y finanzas.* Por ejemplo programas de contabilidad, facturación, etc.



- *Recursos Humanos.* Se considera tecnología básica de recursos humanos aquella aplicada a la gestión de personal de forma más genérica, es decir, nóminas, vacaciones, gestión de horarios, turnos, control de entradas y salidas, gestor de proyectos/tareas, sistema de control de incentivos y retribuciones por cumplimiento de objetivos...

Se excluyen como tecnología básica aquellas tecnologías que al servicio de la gestión de los recursos humanos de una empresa supongan un salto estratégico, por ejemplo, sistemas complejos de indicadores para medición de la productividad, ambiente de trabajo, medición de desempeño. Incluso se han considerado en el siguiente nivel sistemas de comunicación interna avanzados como Intranet o plataformas de e-learning para desarrollo de equipos... Todos ellos se han definido como *Tecnología Clave*.

- *Infraestructuras técnicas y tecnológicas.* Todas aquellas tecnologías, equipos o infraestructuras al servicio de la gestión básica de la empresa se consideran en un nivel básico. Por ejemplo: gestión de equipamiento, redes, copias de seguridad, conexión a internet, correo electrónico, digitalización, almacenamiento y gestión documental, acceso remoto, en la nube u oficina en casa.
- *Dirección.* La dirección de la empresa se considera un proceso de soporte aunque ejercerlo de forma correcta es una cuestión estratégica para la supervivencia de la empresa. En este



sentido, todas aquellas tecnologías o sistemas avanzados de apoyo a las labores de dirección se consideran en este grupo. En la mayor parte de los casos, esta actividad puede facilitarse con el apoyo de soluciones de movilidad, soluciones en la nube, almacenamiento y gestión documental... es decir, aquellas detalladas en el proceso anterior.

- *Desarrollo corporativo.* La gestión corporativa de la empresa resulta básica para desarrollar la actividad con una identidad definida y bajo una coherencia de valores, imagen... En este sentido, aquellas tecnologías o procesos tecnológicos avanzados relacionados con la identidad de marca, sistemas de seguimiento de la reputación e incluso instrumentos de comunicación aplicados al desarrollo y gestión de la marca se han considerado tecnologías básicas en el marco de esta categorización.
- *Compras.* Los procesos relacionados con las compras y aprovisionamiento de la empresa juegan un papel importante en la competitividad de cualquier compañía de forma que todos aquellos sistemas avanzados de gestión de pedidos, seguimiento de compras, evaluación de proveedores... se incluyen en este grupo como tecnología básica.
- **Tecnología Clave:** La tecnología se han considerado clave si apoya al desarrollo y correcto funcionamiento de los procesos considerados estratégicos en la cadena de valor.



- *Marketing y ventas.* Se incluyen todas aquellas tecnologías y soluciones avanzadas para la gestión de relaciones con los clientes, por ejemplo CRMs; optimización de estrategias de precio, producto, distribución y comunicación; tiendas de comercio electrónico, sistemas de seguimiento y gestión de comunidades de marca, soluciones de movilidad, desarrollo de apps para aumentar nivel de fidelidad, sistemas de indicadores sobre clientes, etc.
- *Producción y operaciones.* En este caso se considera cualquier tecnología de apoyo al proceso de producción y operaciones de la empresa, sirvan como ejemplos los ERPs, sistemas de monitorización y automatización de procesos, cuadros integrales de mando (CIM), etc.
- *Innovación, I+D y desarrollo de productos.* Tecnologías de facilitación al desarrollo de nuevos productos, procesos de innovación e I+D. Asimismo, se consideran los servicios avanzados de consultoría dirigidos a generar resultados en esta dirección, laboratorios de experimentación, prototipado, diseño industrial, sistemas de análisis de oportunidades y/o mercados.
- *Distribución y logística.* Se aglutinan empresas que desarrollan, adaptan y mejoran los procesos de distribución de cualquier tipo de actividad económica a través de soluciones de gestión de mercancías, almacén, sistemas de inteligencia y monitorización de puntos de venta, sistemas TIC de



optimización de rutas, flota, sistemas de información cruzados de distribución para rentabilización y control de estrategias de marketing aplicadas a la distribución...

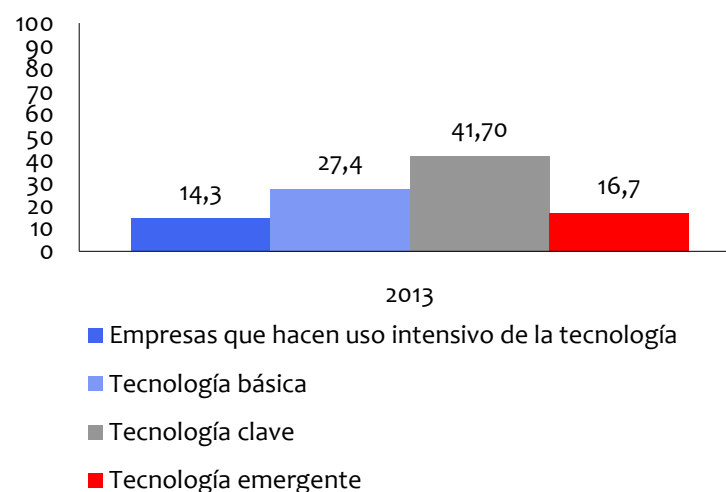
- *Servicio al cliente.* Relacionadas de forma estrecha con las soluciones tecnológicas avanzadas en el proceso de marketing y ventas pero más centrado en la atención de clientes, servicios post-venta, call-center, soluciones de gestión de incidencias, garantía, devoluciones, soluciones de gestión y control para programas de fidelidad...
- **Tecnología Emergente:** Nos referimos a tecnología emergente si se trata de desarrollos basados en patentes, modelos de utilidad o innovaciones disruptivas aplicables a un sector específico, de forma transversal o relacionada con un proceso de actividad. Se trata en todos los casos de tecnologías “exclusivas” o “cuasi-exclusivas” y poco explotadas en el momento actual por el mercado. En todo caso, hay que tener en consideración que un porcentaje importante de las empresas que actualmente concentran su actividad en tecnologías claves, unos años atrás eran pioneras con tecnologías emergentes que ahora se han extendido, convirtiéndose en básicas.

Según el análisis de los cuestionarios, el 41,70% de las empresas desarrollan tecnología clave, el 27,4% desarrolla tecnología básica, un 16,7% de las empresas centra su actividad en tecnologías emergentes y por último un 14,3% hace uso intensivo de las tecnologías para diferenciarse y competir en el mercado. A este



respecto es necesario aclarar que todas las Empresas con Potencial Tecnológico utilizan la innovación y la tecnología como arma estratégica de competitividad y en algunos casos es en sí mismo el centro de su actividad, pero se ha querido diferenciar el peso de las empresas que sin ser estrictamente tecnológicas hacen un aprovechamiento y explotación de ellas posicionándolas mejor en el mercado.

Figura 22. Tipo de contribución de la tecnología en las EPTs



La contribución de la tecnología se considera un aspecto significativo en sí mismo lo que ha propiciado la búsqueda de relaciones con otras dimensiones y variables en este informe. Una de las más relevantes está asociada con la rentabilidad de las empresas según su orientación a un determinado tipo de tecnología.



Figura 23. Rentabilidad de las EPTs según tipo de tecnología

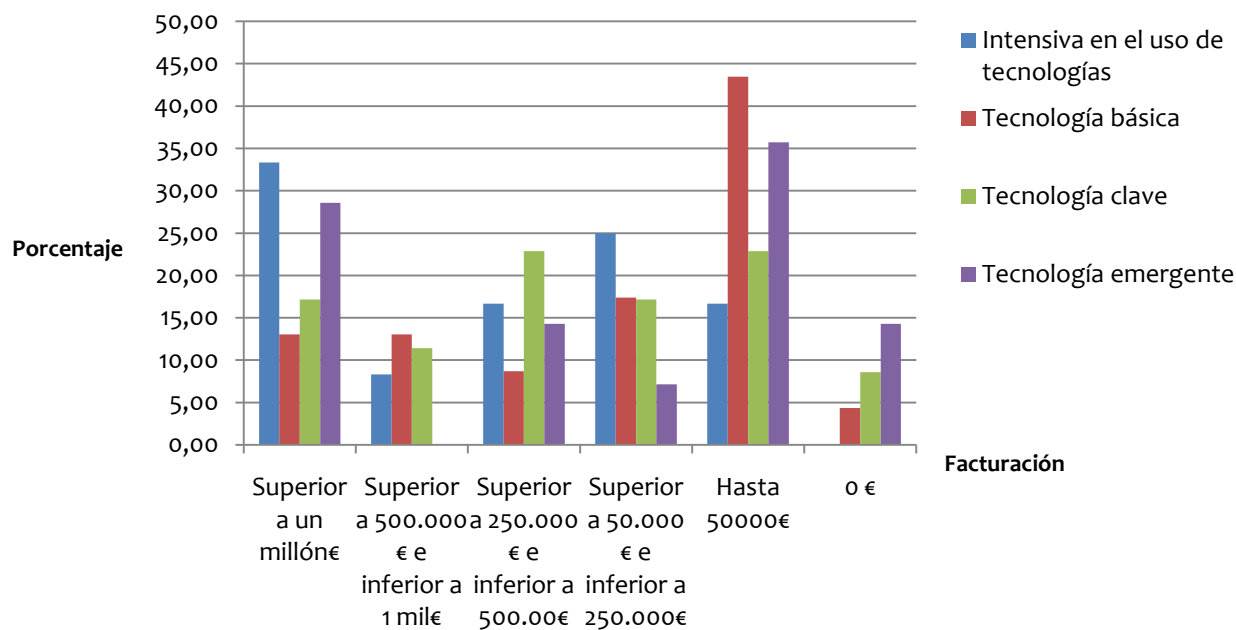


Tabla 4. Peso de cada grupo de EPTs según tipo de tecnología y facturación

Facturación	Intensiva en el uso de tecnologías	Tecnología básica	Tecnología clave	Tecnología emergente
Superior a un millón€	33,33	13,04	17,14	28,57
Superior a 500.000 € e inferior a 1 mil€	8,33	13,04	11,43	0,00
Superior a 250.000 € e inferior a 500.000€	16,67	8,70	22,86	14,29
Superior a 50.000 € e inferior a 250.000€	25,00	17,39	17,14	7,14
Hasta 50000€	16,67	43,48	22,86	35,71
0 €	0,00	4,35	8,57	14,29



No se observa una concentración excesiva por tipo de tecnología en una franja de facturación determinada si bien se detecta una cierta tendencia puesto que la facturación de hasta 50.000 € es la más frecuente en el caso de Empresas con Potencial Tecnológico las que desarrollan tecnología básica, las que se ocupan de tecnología clave y aquellas que concentran sus esfuerzos en la denominada tecnología emergente. La dimensión más habitual en este tipo de empresas en Málaga capital: pymes y micropymes nos permite analizar con perspectiva este dato de facturación y relativizar su negatividad puesto que 50.000 € para una empresa de más de 250 empleados no sería viable pero para empresas con menos de 5 empleados puede ser un nivel de facturación aceptable.

Si centramos el análisis en empresas que desarrollan tecnología básica para otras organizaciones vemos una concentración alta, ya señalada, en la franja de hasta 50.000 € de facturación seguida en un 26% por aquellas que facturan entre 500.000 € y 1 millón más las que lo hacen por encima de un millón de euros. Existe entonces una desagregación en cuanto a resultados de facturación muy dispar.

Las empresas que desarrollan tecnología clave tienen los índices de facturación muy repartidos. Las que facturan hasta 50.000 € junto con las que facturan entre 250.000 y 500.000 € son las más representativas (22,8 respectivamente); a continuación y, con el mismo porcentaje, están las que facturan más de un millón de euros o bien entre 50.000 y 250.000 €. Aquí se observa que no existe una tendencia fácilmente identificable y dependerán más de otros factores como el sector al que



se comercialice la tecnología, por ejemplo, que en sí por tratar con tecnología clave de forma abstracta.

Conviene destacar que las empresas intensivas en el uso de tecnologías concentran el mayor porcentaje de facturación por encima a un millón de euros (33%), seguida de la horquilla de facturación comprendida entre 50.000 euros y 250.000 € (25%) y en la misma proporción aquellas empresas que facturan hasta 50.000 € o entre 250.000 y 500.000 € (16%). Esta cuestión propicia una reflexión sobre la necesidad de ser competitivos en cualquier sector de actividad implementando y haciendo un uso estratégico de las tecnologías en la empresa.

Por otra parte, el estudio permite confirmar la creencia relativa a la rentabilidad de la tecnología emergente puesto que la facturación por encima de un millón de euros consigue en este grupo de EPTs un peso muy elevado próximo al 30%. Contrasta con este buen resultado económico que la franja de facturación que ocupa el primer puesto en el ranking en EPTs que desarrollan tecnología emergente sea de hasta 50.000 € así como que la posibilidad de facturar 0€ es la más significativa en este grupo. Ante esta evidencia hay una explicación relacionada por un lado, con el riesgo asumido al centrar la actividad en este tipo de tecnología y por otro, en la orientación a medio y largo plazo de proyectos de I+D de este calibre. Adicionalmente, la relativa juventud de un número elevado de Empresas de Potencial Tecnológico malagueñas explicaría en cierta medida estos resultados.



En todo caso, a la vista de los cruces realizados entre tipo de tecnología y resultados de facturación, no es posible confirmar que las Empresas con Potencial Tecnológico centradas en un solo tipo consigan mejores resultados en términos económicos sino que parecen existir otros factores que modulan la capacidad de generar ingresos.

Otra cuestión interesante para su análisis ha sido cruzar el tipo de innovación acometida en la empresa con más frecuencia (Innovación en producto, Innovación en procesos, Innovación en organización o Innovación en comercialización) y la contribución de la tecnología. Los resultados se clasifican por tipo de innovación más frecuente en la empresa:

- Empresas cuyo tipo de innovación principal es de productos

Respecto a la relación con la contribución tecnológica, 48,93% de las sociedades que innovan principalmente en producto desarrollan tecnología clave, el 8,51% hace uso intensiva de ella, y con idéntico porcentaje, un 21,27% de ellos contribuyen con tecnología básica y emergente.

- Empresas cuyo tipo de innovación principal es en procesos

Respecto a la relación con la contribución tecnológica en el caso de estas empresas, el 37,5% de ellas desarrollan tecnología clave, el 25% hace uso intensiva de ella, y, repitiéndose el patrón del enfoque de innovación anterior, tienen el mismo peso aquellos que contribuyen con tecnología básica y emergente con un 18,75%.



- Empresas cuyo tipo de innovación principal es en organización
Las empresas centradas en la innovación organizativa en un 91,6% desarrollan tecnología básica, lo cual es muy coherente con el ámbito de aplicación de este tipo de innovación y el porcentaje restante (8,3%) hace uso intensivo de ella. Ninguna empresa con este enfoque de innovación desarrolla tecnología clave o emergente.

- Empresas cuyo tipo de innovación principal es en comercialización

Respecto a la relación con la contribución tecnológica, el 44,4% de dichas sociedades desarrollan tecnología clave, el 33% hace uso intensiva de ella, y guardan una misma proporción del 11,1% los que desarrollan tecnología básica y emergente.

En definitiva, todos los tipos de innovación tienen representación en las Empresas con Potencial Tecnológico aunque las más frecuentes así como las más rentables según su volumen de facturación tiende a introducir innovaciones en producto y/o servicio así como innovación en comercialización.



Ayuntamiento
de Málaga



CONFEDERACIÓN
DE EMPRESARIOS
DE MÁLAGA.



6. GRADO DE INNOVACIÓN Y MODELO DE NEGOCIO DE LAS EMPRESAS CON POTENCIAL TECNOLÓGICO

Uno de los objetivos principales de este estudio consistía en identificar patrones de comportamiento tipo que caracterizaran a las Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga, para ello se ha optado por el desarrollo de una metodología propia que a través de la construcción de indicadores nos permite clasificar las empresas, categorizarlas y definir modelos de negocio según el índice conseguido.

Las ventajas de construir un índice de este tipo son:

- Elaborar perfiles concretos y específicos de las Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga.
- Se podrán asignar atributos a variables y con análisis estadísticos más complejos se podrán conformar grupos de empresas homogéneos en cuanto a las empresas que lo componen y excluyentes con las empresas integrantes del resto de conglomerados. Es decir, se conformará un análisis clúster con la muestra del estudio.
- Permite desechar aquellas variables que no tengan una relevancia en el estudio.
- Constituye un modelo de fiabilidad de los resultados obtenidos, ya que se pueden confrontar los



resultados de los índices obtenidos con casos concretos dentro de la muestra.

- Se puede mapear el resultado, mediante el análisis factorial multi-variante, extrayendo los factores y presentados de manera gráfica en una representación global que permita visualizar los resultados obtenidos.

Los indicadores construidos tienen como resultado el índice que se ha denominado <Grado de Innovación> y que da lugar a los siguientes grupos:

- Índice de grado a la innovación: **Bajo.**
- Índice de grado de la Innovación: **Medio.**
- Índice de grado de la Innovación: **Moderado.**
- Índice de grado de la Innovación: **Alto.**

El índice se moverá entre un valor mínimo de 0 y un valor máximo de 100.

- Se ha ponderado en función del grado de afectación, cada una de las siguientes variables:
 - Porcentaje anual aproximado que dedicaron las empresas en 2013 a la I+D.
 - Porcentaje anual aproximado que dedicaron las empresas en 2012 a la I+D.
 - Recursos con perfil tecnológico dentro del equipo humano que conforma la plantilla de trabajadores.
 - Desarrollo por parte de las empresas participantes de alguna patente o modelo de utilidad.

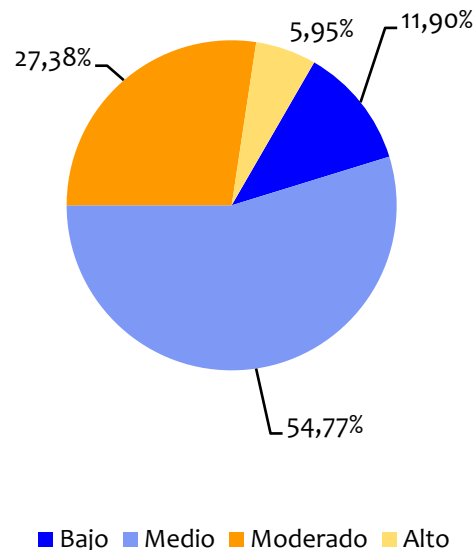


- Número de proyectos de I+D o innovación en el que se encuentra la empresa inmersa de forma individual.
 - Número de proyectos de I+D o innovación en colaboración en que se encuentra la empresa inmersa.
-
- Con el presente método se evita la subjetividad del investigador, ya que el peso de la respuesta se otorga en función de la opción seleccionada por el encuestado clasificándolos por cuartiles.
 - Se ha sumado cada una de las respuestas, con el peso indicado y se ha obtenido el grado de innovación por cada una de ellas.
 - En base a las tablas de contingencia, se determinan las posibles relaciones existentes entre las variables, teniendo en cuenta la posible falta de datos que pudiera existir. Para ello se ha utilizado la prueba de contraste de Chi cuadrado, útil para encontrar la existencia de dependencia entre las variables analizadas.

Aplicado el análisis según la metodología anteriormente detallada encontramos que solo un 5,95% de las corporaciones poseen un grado de innovación alto, el 54,77% están clasificadas como grado de innovación medio, el 27,38% se posiciona en un rango moderado y el 11,90% restante se posicionan en el cuartil bajo .



Figura 24. Tipo de contribución de la tecnología en las EPTs



Ante la distribución del grado de innovación que presentan las Empresas con Potencial Tecnológico se ha querido indagar y buscar relaciones complejas con otras variables, en concreto con la contribución tecnológica, lo que permite observar que:

- 1 de cada 2, sociedades realizan una contribución tecnológica Básica.
- 2 de cada 10 hacen uso Intensivo de las Tecnologías y contribuyen con Tecnología clave.
- 1 de cada 10 desarrolla Tecnología emergente.

El grupo de sociedades con grado de innovación medio la representan en mayor proporción las sociedades que participan con Tecnología clave con un 36,95%.



Respecto a las empresas con grado de innovación moderado, se centra con un 52,17% con aportación de Tecnológica Clave, y Emergente con un 30,43%

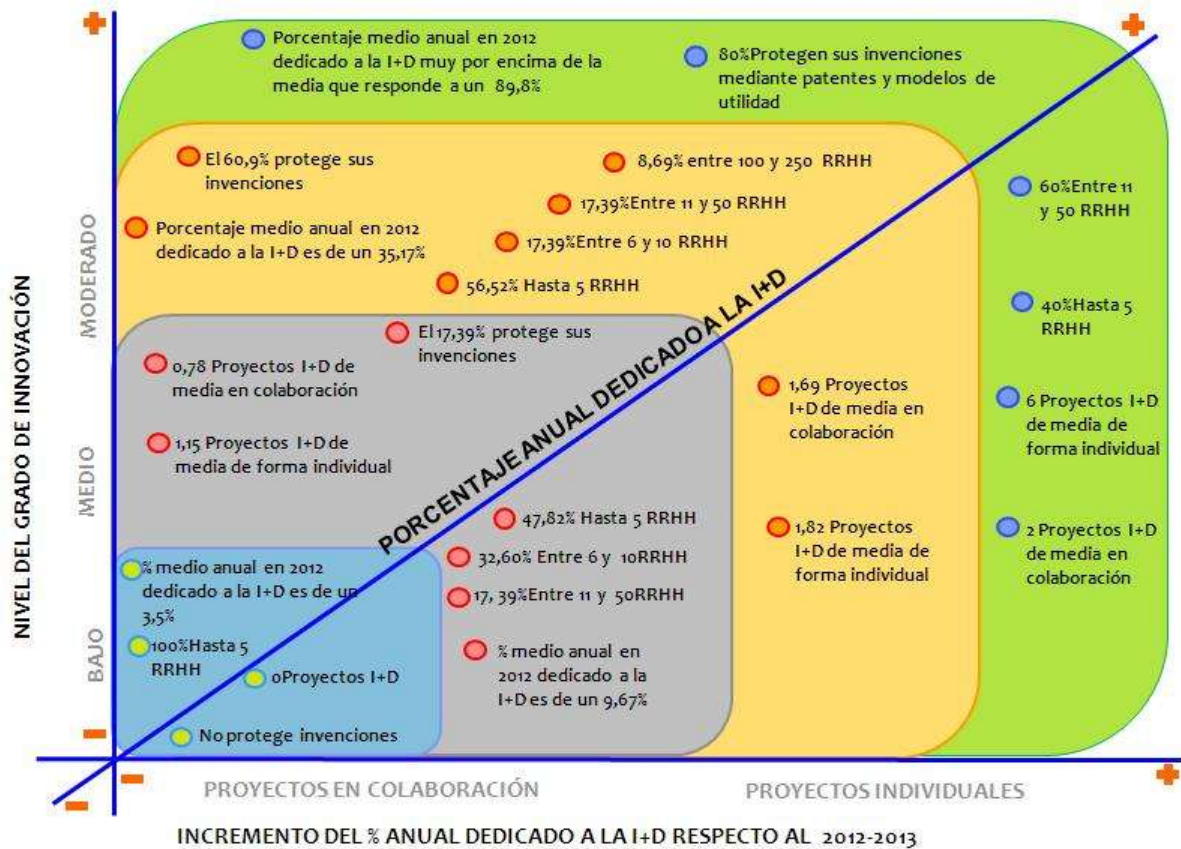
Un 80% de las empresas con grado de Innovación Alto, desarrollan Tecnología Clave.

Esta asociación con la contribución de la tecnología y el grado de innovación de las empresas corrobora la asociación lógica entre las empresas muy innovadoras con aquellas que desarrollan tecnologías muy novedosas que pueden definirse como radicales o disruptivas, mientras que el grupo más numeroso asume un nivel de riesgo menor e innovan en un escenario de seguridad superior abogando por las tecnologías claves y/o tecnologías básicas.

La radiografía sobre los niveles de innovación nos permite definir los siguientes modelos de negocio en el colectivo de Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga (figura 22).



Figura 24. Modelo de negocio de las EPTs según su nivel de innovación y en relación con las variables clave



A continuación se intenta pormenorizar el perfil de las Empresas con Potencial Tecnológico que configuran cada grupo por nivel de innovación, del menos al más innovador.

- Las empresas con grado de innovación bajo, disponen de hasta 5 personas en su organización con formación tecnológica, no participan en proyectos de I+D ni de forma individual, ni en



colaboración. Y dedicaron menos del 3,5% de su facturación del año 2012 a la I+D.

- Las empresas con grado de innovación media poseen un perfil más heterogéneo, pero guardando la proporcionalidad entre el número de proyectos de I+D, los recursos económicos dedicados, el grado de innovación, los recursos humanos dedicados y la protección de las invenciones.

En este grupo de empresas no es posible determinar la relación directa entre el número de trabajadores con potencial tecnológico y su grado de innovación lo que nos permite afirmar que la capacidad innovación depende más de la interiorización y apuesta individual por estas actividades que de los recursos técnicos, humanos y económicos en términos globales.

Las empresas con grado de innovación alto, aunque son las menos numerosas, dedican un 89,8% de sus recursos a la I+D y la innovación y el 60% disponen en su plantilla de entre 11 y 50 personas con perfil tecnológico.

Este grupo colabora de media en 2 proyectos de I+D y/o innovación en colaboración y desarrollan un promedio de 6 proyectos de manera individual y 4 de cada 5 protegen sus invenciones mediante el desarrollo de patentes o modelos de utilidad.



En contraposición a las expectativas previas no se puede relacionar de forma rotunda este grupo con la denominada tecnología emergente puesto que la tecnología clave tiene más peso. En todo caso, sí tiene más representatividad este tipo de contribución que en los grupos restantes.

Otras conclusiones adicionales y complementarias a partir de los modelos indican que existe una relación directa entre el grado de innovación y el porcentaje anual aproximado dedicado a la I+D por las empresas en los años 2012 y 2013².

En conclusión, las Empresas con Potencial Tecnológico de Málaga capital presentan diferentes niveles de innovación y dependiendo de ello enfocan su actividad empresarial, estructura de gastos, personal, así como otras cuestiones en una dirección acorde al mismo.

² Se ha utilizado el porcentaje del 2012 ya que los porcentajes del 2013 son provisionales hasta la presentación de las cuentas anuales que finalizaba en el mes de julio.

