

Creación y gestión de empresas de base tecnológica:

un reto de futuro

Aritza Lopez de Guereño Zarraga

Lic. en Ciencias Empresariales

Prof. Asociado Dep. de Economía de la Empresa y Comercialización, UPV/EHU

Juan M^a Sansinenea Makazaga

Dr. Ingeniero Industrial

Prof. de Ingeniería Industrial EUTI-Donostia, UPV-EHU



1. - INTRODUCCIÓN:

Hoy en día las pequeñas empresas relacionadas con sectores y actividades de alto nivel tecnológico suscitan un gran interés desde diferentes ámbitos: política industrial, mercados financieros, gestión empresarial, etc. Así, estas pequeñas unidades empresariales se han convertido en uno de los centros de atención de políticos, inversores y gestores, es decir, nos encontramos ante las nuevas joyas de la corona.

Existen diferentes razones que justifican este creciente interés por las NEBT:

- Son las empresas llamadas a desarrollar las tecnologías emergentes que, en futuro cercano, serán claves para la competitividad en los mercados, asegurando el empleo a varias generaciones.

- Además de la creación directa de empleo, en las regiones en las que se localizan las NEBT, se producen espectaculares aumentos del empleo inducido, tanto en la industria como en los servicios.

- Cabe destacar que la calidad del empleo creado por las NEBT es netamente superior al empleo creado por otros sectores industriales más tradicionales.

- Las experiencias en EE.UU. y Reino Unido (verdaderas puntas de lanza en el estudio y promoción de

las NEBT) demuestran que estas pequeñas empresas presentan niveles de crecimiento y de exportación superiores a la media.

- La clara incidencia de las NEBT en el crecimiento económico y en la creación de empleo de calidad, directo e inducido, presente y futuro (gran caballo de batalla de las políticas económicas actuales), justifican la importancia de este fenómeno empresarial y el auge que han sufrido, los estudios sobre esta realidad.

2. - FACTORES DE ÉXITO Y FRACASO

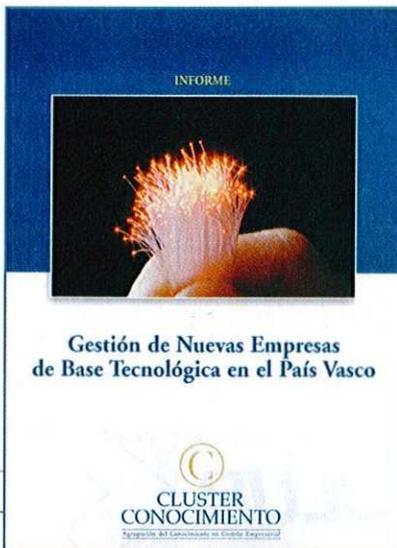
No cabe duda que las NEBT, debido a los sectores "high-tech" en los que operan (en general, aquellos sectores donde la inversión en I+D es superior a la media) y a las características específicas a las que se enfren-

tan: incertidumbre derivada de la explotación de nuevas tecnologías, problemas de financiación, barreras sociales frente a los límites de la aplicación de nuevas tecnologías, etc., sitúan a estas empresas frente a unos criterios particulares de éxito o fracaso. De esta forma, diferentes autores han identificado, entre otros, los siguientes criterios de éxito/fracaso en las NEBT:

- **Trayectoria previa de los fundadores:** Se considera que una experiencia previa de dos o más años en sectores y tareas similares constituye un factor clave en el éxito de una NEBT.

- **Características del equipo fundador:** Parece fundamental que la composición del equipo fundador cubra la totalidad de funciones críticas de la gestión de la empresa, es decir, los equipos fundadores compuestos por personas con conocimientos técnicos, comerciales, financieros, organizativos y de recursos humanos aumentan notablemente las posibilidades de éxito de la NEBT.

- **Mercado pretendido:** Los diferentes estudios respaldan la idea de que las probabilidades de éxito son mayores cuanto más concentrados estén los potenciales compradores. De este modo, se sugiere centrar los esfuerzos de estas empresas al servicio



de pequeños nichos de mercado con características específicas frente a grandes mercados difíciles de abarcar.

- **Estrategia tecnológica:** Del mismo modo que ocurre en otros sectores, se repite la idea de que resulta difícil basar una estrategia tecnológica en la introducción continua de innovaciones radicales. Las NEBT con éxito tienden a centrar su estrategia tecnológica en el desarrollo de mejoras en prestaciones y costes.

- **Estructura empresarial:** La mayoría de estudios no han podido concluir una relación directa entre el diseño organizativo y el éxito empresarial. Aún así, parece indudable que estas empresas mejoraran sus resultados en la medida en que cuiden: la relación entre las áreas funcionales (principalmente, marketing e I+D), estructuras simples que facilitarían el flujo de comunicación interdepartamental, personal cualificado y participativo.

3. - CLAVES DE LA GESTIÓN DE LAS NEBT: LA ORIENTACIÓN AL MERCADO

Las empresas de alto componente tecnológico presentan notables peculiaridades que las convierten en un objeto de estudio específico. Así mismo ocurre a la hora de identificar los aspectos clave en la gestión de NEBTs. De nuestra propia reflexión y de las opiniones recogidas de expertos entrevistados (Centros Tecnológicos, Parques Tecnológicos, Centros de Innovación de empresas y Organizaciones de Capital Riesgo), se derivan las siguientes claves en la gestión de NEBTs:

- La concepción y desarrollo de productos y servicios de alta tecnología debe responder a un mercado real, identificado y suficiente al que dirigirse. Frecuentemente nos encontramos con empresas que centran

Factores que determinan la necesidad de la orientación al mercado en las NEBT



Cuadro 1 (Factores de orientación al mercado)

sus esfuerzos en concebir productos y servicios que rozan la perfección técnica, según el criterio de sus creadores, y no recogen los intereses de los potenciales usuarios de los mismos.

- No debe olvidarse de que la estrategia competitiva, base de la ventaja competitiva sostenible de estas empresas, desde el punto de vista de la diferenciación, debe centrarse en la presentación del negocio como una

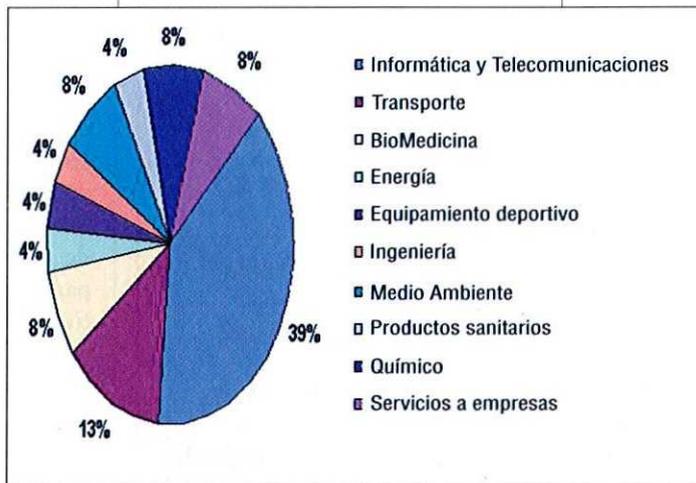
ha de exigirse un dominio profundo y real de la tecnología, los procesos y los productos o servicios. En estos sectores los clientes cuestionan constantemente sobre la aplicabilidad y nuevos usos de la oferta innovadora que se les realiza.

- La financiación de estos proyectos innovadores, y a su vez arriesgados por definición, representa uno de los caballos de batalla para los creadores de NEBTs. Si a

esto unimos el bajo desarrollo que los mecanismos financiación específica que este tipo de negocios tiene en nuestro entorno, nos encontramos ante una realidad preocupante. Así, los fundadores de NEBTs se encuentran en la obligación de financiar el proyecto con recursos propios y personales. Aún así, la utilización de aportaciones personales representa una

apuesta y el compromiso de los fundadores que puede favorecer en alguna medida la posible aportación de capital por terceros.

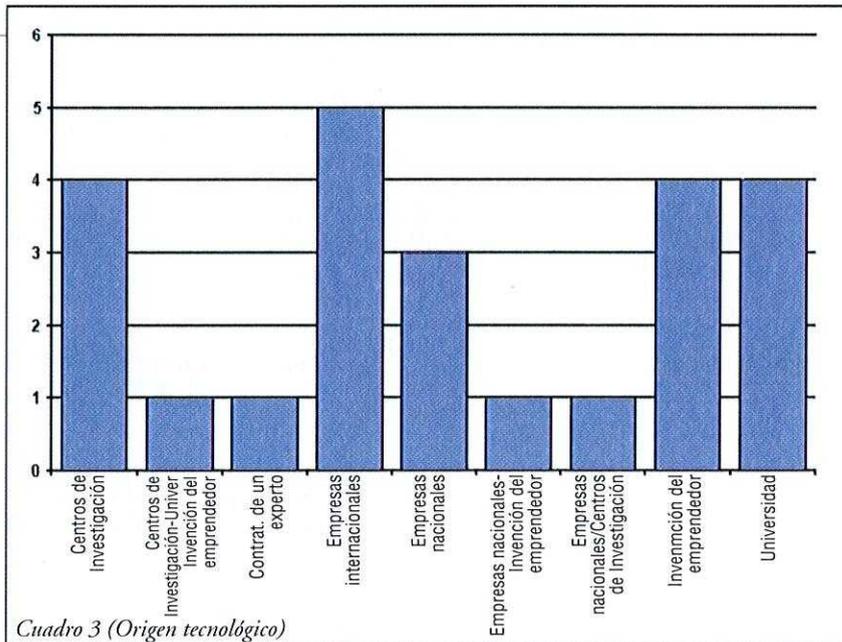
- Resulta recomendable el arropamiento y tutela de algún centro ex-



Cuadro 2 (Distribución por sectores)

idea realmente innovadora frente a la oferta existente.

- Aunque se dé por supuesto un conocimiento exhaustivo de las tecnologías utilizadas por estas empresas, en los sectores de alta tecnología



Cuadro 3 (Origen tecnológico)

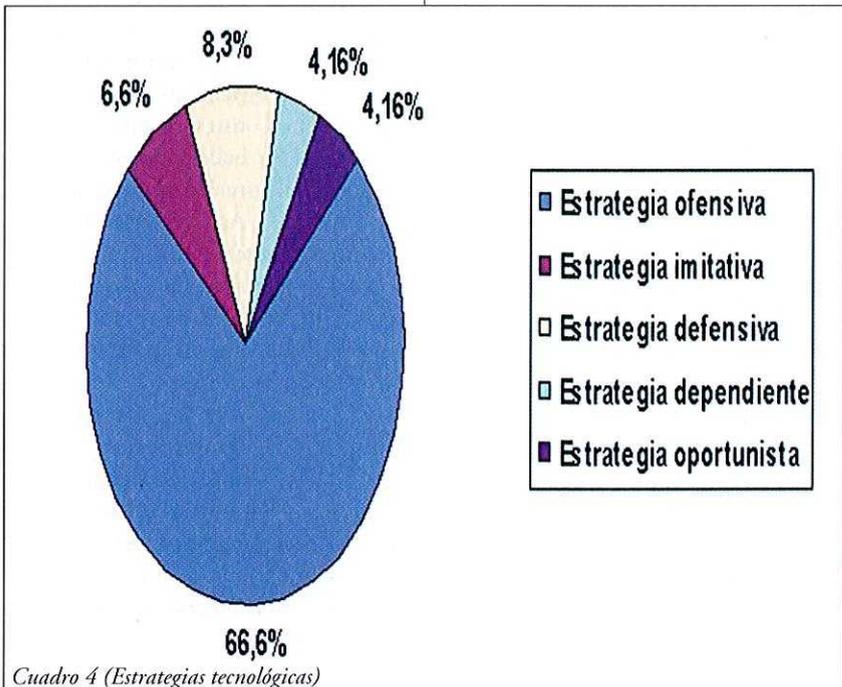
perimentado que ayude a solventar los múltiples problemas de gestión que se plantean en el nacimiento de una NEBT.

3.1. - La necesaria orientación al mercado

Existen indudables razones que justifican, en cualquier clase de actividad empresarial, el cuidado y vigilancia de las relaciones con el entorno: el aumento de las exigencias del mercado, el proceso de globalización de la economía, la segmentación de

los mercados, el incremento de la competitividad, la revolución tecnológica, etc. Esta justificación se ve ampliada en el caso de las NEBT, ya que podemos identificar otros factores diferenciales, particulares de estas empresas, que refuerzan la necesidad de una precisa orientación al mercado:

* **Características de los entornos de alta tecnología:** Antes de profundizar en este aspecto, resulta importante resaltar que siempre es difícil identificar de forma genérica qué sec-



Cuadro 4 (Estrategias tecnológicas)

tores pueden definirse de alta tecnología, debido a que lo que hoy consideramos una tecnología puntera y emergente, puede quedar superada y obsoleta en un periodo no demasiado largo¹. De cualquier manera, cualquier sector que hoy en día consideramos de alta tecnología esta caracterizado por los siguientes factores fundamentales:

* **Turbulencia:** La magnitud y velocidad de los cambios que se producen son superiores a los de otros sectores y, además, aún cuando conozcamos y dominemos la tecnología principal actual, resulta realmente complicado predecir con exactitud la dirección e incidencia de los cambios tecnológicos que nos esperan en un futuro próximo. Esta situación lleva a que los dominadores tecnológicos actuales no tengan que ser necesariamente los que dominen la tecnología del futuro.

* **Incertidumbre tecnológica y de mercado:** Los entornos de alta tecnología sufren una incertidumbre tanto tecnológica como de mercado, es decir, la tecnología es capaz de abrir nuevas posibilidades que el mercado no podía ni imaginar, lo que dificulta la identificación de las necesidades de los clientes y, por otro lado, una vez identificadas y formuladas estas necesidades es difícil saber si las nuevas tecnologías serán capaces de satisfacerlas².

* **Características de los negocios de alta tecnología:** Las características particulares de las NEBT también refuerzan el planteamiento de que en su caso resulta de especial importancia recordar la necesidad de integrar en la empresa una desarrollada orientación al mercado.

* **Predominio técnico del negocio:** Las actividades de alta tecnología están dominadas por una fuerte base científica y técnica debido a la propia naturaleza de los productos y servicios que desarrollan. Lo que en un principio podría plantearse como una ventaja competitiva (una capacidad de I+D superior a la media), puede

Tipo de cooperación		Puntuación
Cooperación	Comercial	0,708
	Técnica	0,833
	Financiera	0,290
Colaboración	Centro Tecnológico	0,500
	Universidad	0,375
	Empresas	0,542
	Consultorías	0,208
Transferencia	Tecnología/ Patentes	0,292
	Joint-Venture	0,166
	Asistencia Técnica	0,250
Colaboración	Desarrollo conjuntos con Clientes Proveedores	0,687
		0,437

Cuadro 5 (Tipos de cooperación)

convertirse en un problema como resultado de la descompensación que provoca respecto a otras áreas funcionales de la empresa como son las áreas comercial, financiera o la de recursos humanos. La consecuencia es una importancia relativa excesiva del sistema técnico-científico respecto a los demás sistemas de la empresa.

*** Predominio técnico de la gerencia:** El predominio técnico tiene su más fiel reflejo en la gerencia de las empresas de base tecnológica. Tanto en el caso de promotores individuales como en el caso de grupos de fundadores, la formación técnica provoca un enfoque fuertemente condicionado por aspectos técnicos. Los estudios realizados sobre las características deseables de la dirección de las NEBT, resaltan la importancia de crear un grupo con responsables de las principales áreas funcionales: ingeniería, finanzas, operaciones y, cómo no, *marketing*. Un estudio realizado por Roure y Maidique³ llega a relacionar la plenitud o no del equipo fundador con el éxito o fracaso de estas empresas.

*** Papel de la función comercial:** Generalmente, teniendo en cuenta el ciclo de vida de la I+D, podemos diferenciar dos situaciones en los mercados de alta tecnología: mercados de

oferta y de demanda. En los primeros, es la propia labor de laboratorio la que impulsa la Innovación creando mercado y demanda. En este caso, la labor comercial se fundamenta en intuiciones sobre el mercado y en una fuerte labor informativa que dé a conocer los progresos tecnológicos. En los mercados de demanda, cuando la tecnología es ya conocida por el mercado, la I+D intentar responder a las necesidades específicas del mercado; por lo tanto, se plantea una labor comercial más tradicional⁴.

Queda claro que, en cualquiera de ambos casos, existe una necesidad

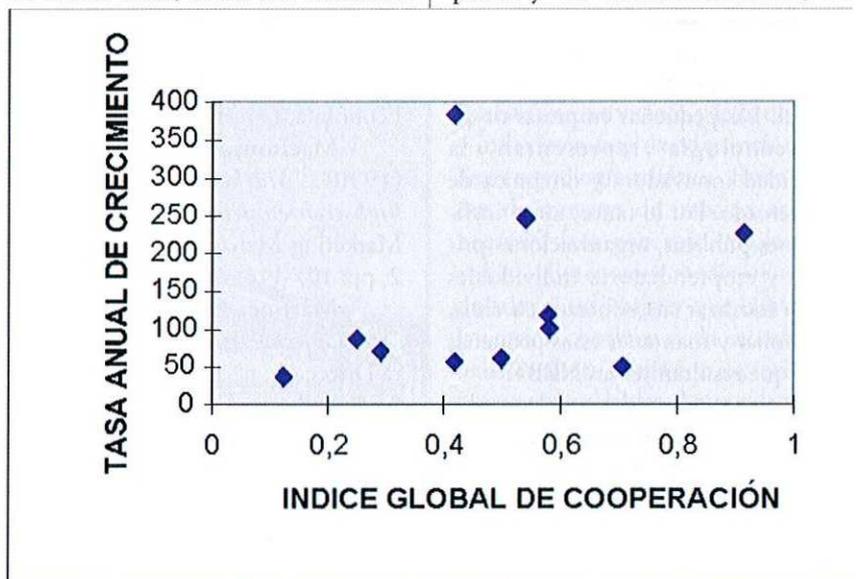
de orientación al mercado que cubra las necesidades comerciales de la empresa, tanto en los primeros estadios del desarrollo tecnológico, como cuando la tecnología está definitivamente asentada en el mercado.

*** Incidencia en el resultado de la orientación al mercado:** Por último, nos encontramos con un factor que termina de demostrar la necesidad de orientar al mercado las NEBT. Diferentes estudios, Cooper (1984), Pelham y Wilson (1996), Cooper y Kleinschmidt (1986) corroboran una estrecha relación entre las diferentes estrategias de marketing y los resultados de la empresa⁵.

4. - LA SITUACIÓN EN EL PAÍS VASCO

Con el objetivo de contrastar la situación de las NEBT en el país Vasco, los redactores del informe "Gestión de Nuevas Empresas de Base Tecnológica del País Vasco" realizamos 24 entrevistas con otros tantos gerentes de NEBTs. Un resumen de los resultados nos sitúa ante el siguiente panorama:

1. Aún cuando la muestra denota una gran diversidad en cuanto a los sectores a los que se dedican estas empresas, el 50% de la actividad innovadora detectada se centra en sectores que tienen que ver con el transporte y las comunicaciones, en



sentido amplio, y el 30% tiene que ver con la informática y las comunicaciones de información.

2. En el País Vasco el origen de los proyectos (tecnología base) de alta tecnología se centra en dos grandes grupos: los Centros de investigación y las empresas. De esta manera se refleja una gran carencia de empresas nacidas de las universidades y del esfuerzo creador de promotores individuales.

3. Las NEBT vascas centran su estrategia tecnológica en un planteamiento ofensivo, tendente a liderar los nichos de mercado en los que operan. Siempre sin olvidar estrategias imitativas frente a grandes grupos internacionales y la siempre útil estrategia oportunista para situaciones puntuales.

4. Las empresas, conscientes del mercado globalizado al que se enfrentan y a las dificultades manifiestas de los sectores de alta tecnología, optan claramente por la cooperación, a todos los niveles. Así, la cooperación comercial centra el principal esfuerzo y, al contrario, es la transferencia de tecnología el ámbito de actuación más restrictivo.

5. - CONCLUSIONES

Queda claro que nos encontramos ante un gran reto político y gerencial. Las pequeñas empresas de alta tecnología representan la capacidad innovadora y dinámica de un mercado. Por lo tanto, tanto instituciones públicas, organizaciones privadas y emprendedores individuales deben focalizar sus esfuerzos en crear, desarrollar y mantener estas pequeñas joyas que resultan ser las NEBT.

Este artículo resume el estudio realizado por Juan Mari Sansinenea (Profesor, UPV/EHU), José Viteri (BIC-BERRILAN), Iñaki Gorriño (Consultor), Javier Lerma (LEIA) y Aritza Lopez de Guereño (Profesor,

Herramienta de Gestión	Intensidad de utilización	Tasa anual
Planif. de la I+D	Grado 3 (máximo)	139 %
"	No disponible	—
"	Grado 1 (mínimo)	69,6 %
Gest. de Proyectos	Grado 3 (máximo)	162 %
"	Grado 2 (medio)	112 %
"	Grado 1 (mínimo)	55 %

UPV/EHU), realizado bajo la coordinación del Cluster del Conocimiento.

6. - BIBLIOGRAFÍA

- Araujo De la Mata, A., Sansinenea J.M. y Lopez de Guereño Zarraga, A. (1999), "The necessary orientation of new-technology based firms: the case of the Basque SME", High Technology Small Firms Conference, Manchester

- Cooper, R.G. (1984) "How new product strategies impact on performance", Journal of Product Innovation Management, nº 1, pp. 5-18

- Escorsa, P. (1990), *La gestión de la empresa de alta tecnología*, Ariel Economía, Barcelona

- MacInnis, M. y Heslop, L.A. (1990), "Marketing planning in a high-tech environment", Industrial Marketing Management, Vol. 19, nº 2, pp. 107-116

- Martínez Sánchez, A. (1994), "La alta tecnología y el marketing", Alta Dirección, nº 177, pp. 89-95

- Pelham, A.M. y Wilson, D.T. (1996), "A longitudinal study of the impact of market structure, firm structure, strategy, and market orientation culture on dimensions of small-firm performance", Journal of the Academy

of Marketing Science, Vol. 24, nº 1, pp. 27-43

- Santos Vijande, M.L. (1995), "El marketing en las empresas de alta tecnología", Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, Vol.4, nº 3, pp. 85-99

- Shanklin, W.L. y Ryans, J.K. (1984), "Organizing for high-tech marketing", Harvard Business Review, Nov.-Dic., pp.18-34

¹ MacInnis, M. y Heslop, L.A. (1990), "Marketing planning in a high-tech environment", Industrial Marketing Management, Vol. 19, Nº2, pp. 107-116

² Santos Vijande, M.L. (1995), "El marketing en las empresas de alta tecnología", Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa, Vol.4, nº 3, pp. 89-90

³ Roure, J. y Maidique, M.A. (1986), en Escorca, P. (1990), *La gestión de la empresa de alta tecnología*, Ariel Economía, Barcelona, pp.21-23

⁴ Shanklin, W.L. y Ryans, J.K. (1984) "Organizing for high-tech marketing", Harvard Business Review, Nov.-Dic., pp.18-34

⁵ Cooper, R.G. (1984) "How new product strategies impact on performance", Journal of Product Innovation Management, nº1, p.14