



Universidad
de Navarra

UNIVERSIDAD DE NAVARRA
INSTITUTO EMPRESA Y HUMANISMO
PROGRAMA DOCTORAL EN GOBIERNO Y CULTURA DE LAS
ORGANIZACIONES

TESIS DOCTORAL

“PROPUESTA DE UNA METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE UN MODELO
EXPLICATIVO DE LA INNOVACIÓN EN PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS
MANUFACTURERAS EN SECTORES MADUROS POCO INTENSIVOS EN
TECNOLOGÍA. EL CASO DE LA INDUSTRIA NAVARRA DE CONSERVAS Y
PLATOS PREPARADOS”

LEONARDO VEIGA
DIRECTORES:
LUIS ARTURO RÁBADE †
JOSÉ ANTONIO ALFARO

PAMPLONA

JUNIO 2015

Resumen

Este trabajo procura dar una respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

- ¿Cómo integrar los resultados de las distintas líneas de investigación en materia de innovación en un único modelo explicativo que permita determinar los factores que inciden en la innovación, la forma en que lo hacen y su impacto, en el marco de las pequeñas y medianas empresas manufactureras en sectores maduros poco intensivos en tecnología?

La propia formulación de la pregunta evidencia una restricción del campo de estudio sobre la base de criterios de tamaño de las empresas (pequeñas y medianas), naturaleza de los productos que comercializa (bienes), fase del desarrollo del sector (madurez) e intensidad tecnológica (baja y media baja). Estas dimensiones de limitación fueron seleccionadas a partir de una revisión de la literatura y su empleo tiene por objeto reducir la complejidad del fenómeno bajo análisis.

El siguiente paso fue formular una revisión de la literatura a dos niveles. En primer lugar, una revisión de la literatura en materia de innovación de carácter global, procurando identificar las principales teorías explicativas del fenómeno. Luego, se procedió a analizar aquellas investigaciones que abordan las particularidades del fenómeno de la innovación en el campo de estudio que hemos definido.

A partir de dicha revisión procedimos a elaborar un modelo integrado, que procura contemplar la totalidad de las variables con capacidad explicativa que surgen de las investigaciones cuantitativas analizadas. Entendemos que este modelo es una herramienta valiosa para visualizar la multiplicidad de variables en juego y sus interrelaciones, particularmente si tomamos en consideración que la inmensa mayoría de las investigaciones en la materia sólo contemplan un subconjunto reducido de las variables que el modelo condensa.

El siguiente paso fue –a través del estudio de casos- verificar la correspondencia de las relaciones descritas en las investigaciones con lo observado.

Los resultados obtenidos entendemos suministran evidencia en el sentido que la metodología propuesta aporta herramientas valiosas para la investigación. La generación de modelos integrados, donde sea posible visualizar todas las interacciones entre las diversas variables estudiadas en las diferentes investigaciones, es un enfoque que entendemos es de gran utilidad al momento de formular hipótesis que concilien los resultados contradictorios de algunas investigaciones. Otro aporte metodológico es, partiendo de los modelos empleados, emplear la investigación cualitativa como vía para su análisis crítico. Los modelos integrados identifican secuencias de interacciones que exceden lo que cada una de las investigaciones empleadas abarcan separadamente y la

investigación cualitativa permite evaluar en qué medida se producen esas complejas cadenas de interacciones que el modelo describe. La investigación cualitativa efectuada en este contexto aporta asimismo elementos para discernir en qué casos las correlaciones identificadas constituyen relaciones de causalidad, así como su relevancia realtiva, por la vía de profundizar en la lógica de los procesos observados. Un factor diferencial en ese esfuerzo por entender la lógica de los procesos es la posibilidad de integrar perspectivas de diversos integrantes de las organizaciones, no solo entre ellos sino también de cada persona a lo largo de períodos prolongados. La investigación cualitativa con base en un modelo integrado permite asimismo la identificación de los aspectos críticos que la investigación cuantitativa enfrenta al momento de pretender captar los aspectos sustantivos de los fenómenos bajo estudio, contribuyendo al diseño de mejores instrumentos de medición.

Entre los resultados más relevantes de esta investigación destacamos la relevancia que surge tiene una gestión competente en el proceso de innovación. La innovación es sólo una herramienta cuyo propósito es contribuir al logro de los objetivos de la organización y no es un fin en sí misma. Surge claramente de los estudios de caso efectuados del alto impacto que la calidad de la gestión tiene en el éxito de la innovación. Dentro de la calidad de gestión destacamos el peso de una adecuada formulación estratégica y el diseño de sistemas de control estratégico que permitan su adecuada implementación. De los estudios de campo surge que en las PyMEs el objetivo precede al desarrollo de las capacidades para innovar. Especialmente importante es el desarrollo de la capacidad de absorción frente a la restricción de recursos disponibles. Es allí crítica una estrategia con objetivos de innovación que permitan alinear los esfuerzos, lo que se refleja en los innovadores exitosos en una situación de permanente insatisfacción con lo que se sabe, una idea clara de lo que hay que aprender y un comportamiento perseverante en el proceso de experimentar, capitalizando tanto fracasos como aciertos. En las PyMEs encontramos especialmente claro que visualizar la I+D como algo concentrado en una unidad específica o privativo de un subconjunto del personal con formación específica no refleja la realidad de los procesos que allí se viven. Entre las ventajas que la condición de PyMEs aporta se destaca la capacidad de generar equipos orientados a la innovación que integren al personal clave de cada área al mismo tiempo que cada uno de ellos mantiene el contacto con las operaciones cotidianas que terminan siendo en muchísimas ocasiones la fuente de oportunidades para innovar. Se destaca allí la importancia de un liderazgo firme y una cultura innovadora que prevenga los errores propios de las decisiones colegiadas, especialmente cuando estas conllevan una alta carga de incertidumbre, lo que es propio de las innovaciones verdaderamente novedosas. De los estudios de campo también surge que la innovación es un desafío especialmente duro para los sectores maduros. El innovar allí es mucho más difícil que en sectores de alta tecnología porque lo que en estos sectores es la regla en aquellos es la excepción, careciéndose de habilidades para la gestión del cambio que sean consistentes con las demandas cotidianas. Por otra parte la condición de sector maduro está asociada a pautas de consumo consolidadas entre los consumidores y un diseño dominante impuesto, todo lo que conlleva una alta incertidumbre en lo que refiere al

resultado de eventuales innovaciones. La mayoría de las empresas ceden a la tentación de suponer que el status quo es una opción sustentable y entre las que innovan muchas de ellas quedan por la mitad del camino descorazonadas por los primeros fracasos, especialmente quienes no agotan el esfuerzo de extraer todos los aprendizajes posibles de los mismos.

Agradecimientos

Cuando me han preguntado cómo es la experiencia de escribir una tesis doctoral mi contestación ha sido que creo que deber ser muy parecido a ser controlador aéreo. El contribuir al estado del arte en cualquier área del conocimiento exige alcanzar un dominio profundo de problemas complejos, en donde existen una gran cantidad de variables cuya presencia e interacción deben contemplarse simultáneamente, con nuevas investigaciones que aparecen continuamente y que obligan a revisar una y otra vez una síntesis conceptual siempre cambiante e inestable, de la misma forma que un controlador tiene que tener una visión global del trayecto de todos los aviones que aparecen en su pantalla. Cuando un controlador va a pasar su puesto al del siguiente turno el que viene se toma un buen tiempo a su lado, simplemente procurando visualizar todo lo que pasará a estar en sus manos. Esa es la razón por la cual el doctorando requiere no sólo trabajo, sino también tiempo, aislamiento y concentración. Cuando este trabajo se combina con las responsabilidades laborales y familiares, las dificultades se multiplican. El llegar a buen puerto en estas circunstancias es especial motivo de alegría. Es esta la oportunidad para agradecer a todas aquellas personas que han ayudado a llegar al destino propuesto.

En primer lugar quiero agradecer al Profesor Rafael Alvira, quien dirigió el Instituto Empresa y Humanismo durante buena parte de mi período doctoral, y al y Dr. D. Jaume Aurell, quien tiene ahora a su cargo esa misión desafiante. Debe haber pocos lugares en el mundo en donde se logre catalizar las inquietudes de aprender e investigar en áreas humanísticas de la forma que allí se logra. La inspiración y el impulso que brinda todo el cuerpo de dirección y docentes se complementa con el permanente esfuerzo del personal del instituto por procurar atender todas las inquietudes y solucionar todos los problemas, comprometidos con el objetivo de minimizar obstáculos e inconvenientes que distraigan a los investigadores. A todos ellos muchas gracias.

En segundo lugar quiero agradecer a Luis Arturo Rábade, quien me guio por este camino en los primeros años de trabajo doctoral. Luis Arturo y toda su familia son mi segunda familia. El intercambio y los consejos no sólo los recibí en su despacho, sino en la infinidad de actividades que compartimos con su esposa Gloria, su cuñada Carmen y sus hijos, en especial su hija Pilar por quien tengo un especial afecto. Estoy seguro que Luis Arturo, Carmen y Pilar comparten mi alegría desde el Cielo.

José Antonio Alfaro fue otro apoyo permanente en todo este proceso. En vida de Luis Arturo un consejero recurrente, siempre dispuesto a colaborar en todo aquello que fuera posible. Luego de la muerte de Luis Arturo supo dirigir mi trabajo con paciencia, perseverancia y claridad conceptual. Me han dicho que los corredores de largas distancias suelen encontrar a lo largo del recorrido momentos en que sienten desfallecer, ocasión en que un grito de aliento los hace descubrir energías que no sabían estaban allí.

En esta parte del trayecto que compartimos siempre sentí a José Antonio corriendo a mi lado.

Quiero tener también unas palabras de agradecimiento a mis compañeros de la Escuela de Negocios de la Universidad de Montevideo. Fue gracias al IEEM que comencé esta aventura que es la investigación y la docencia; allí descubrí que mi insaciable curiosidad por aprender era compartida por un grupo de personas más brillantes y preparadas que yo. Mi fe en la capacidad de los seres humanos de enriquecerse mutuamente encontré en el IEEM la mejor evidencia que la respaldase. A mis colegas les debo agradecer la generosidad con la que han compartido sus conocimientos y experiencias. Al Decano del IEEM, el Dr. Pablo Regent, le agradezco en especial su apoyo en momentos difíciles que me tocó vivir. También debo agradecer a todas las generaciones de alumnos con los que he compartido muchas horas de clase. Todos ellos –colegas y alumnos- han contribuido con el aporte de sus opiniones y puntos de vista a hacerme comprender que existe una gran diferencia entre pretender comprender la realidad a partir del prejuicio y la arrogancia o de procurar humildemente discernir en la complejidad lo relevante.

Quiero terminar mi lista de agradecimientos con mi familia. Mi abuela y madrina Armonía, a quien siempre siento presente. Mis padres José Antonio y Aurora, que construyeron un hogar donde el conocimiento y el arte siempre han tenido un lugar privilegiado, haciendo que el crear y el saber los vea naturalmente como dos caras de una misma realidad. Toda mi vida he tenido presente que los logros que haya tenido en mi vida son en gran medida mérito de ellos y no míos. Es esa conciencia la que me ha vuelto siempre prudente al momento de juzgar a los demás, teniendo presente que quizás las limitaciones que pueda observar en otros pueden ser en buena medida fruto de que no han tenido la fortuna de contar con una familia como la mía.

El agradecimiento final y más importante es para mi esposa Paola y mi hija Valentina. Sólo en mi madurez he logrado un cierto equilibrio –inestable, lo confieso- entre el trabajo y la vida familiar. Paola ha sido la llave en ese proceso de descubrimiento de la necesidad de un balance entre las diversas dimensiones de la vida. Mi hija ha sido una fuente permanente de inspiración. Si en algún momento mi determinación por avanzar en mi tesis cedía ante las presiones de la rutina o las urgencias cotidianas, su curiosidad infantil y su permanente cambio me recordaban lo apasionante y transformador que es el proceso de procurar comprender el mundo que nos rodea y el poco tiempo que tenemos para hacerlo.

Montevideo, 6 de junio de 2015.

INDICE

	<i>Contenido</i>	<i>Pág.</i>
	Resumen	i
	Agradecimientos	iv
	Índice	vi
0	Introducción	1
	0.1. La relevancia de la innovación como objeto de estudio	1
	0.2. Pregunta de investigación y método de trabajo	2
1.	Revisión de la literatura especializada sobre la conceptualización, clasificación y medición de la innovación	6
	1.1. Definición y tipos de innovación	6
	1.2. Las clasificaciones en materia de innovación	18
	1.3. ¿Cómo se mide la innovación?	27
	1.4. Aspectos claves en la identificación de prácticas de innovación	34
	1.5. Resumen	37
2.	Un enfoque multidimensional de las variables explicativas de la innovación empresarial	38
	2.1. Las corrientes de investigación en materia de innovación	38
	2.2. Atributos organizacionales	41
	2.3. Los procesos organizacionales	59
	2.4. El ecosistema organizacional	65
	2.5. Resumen	77

3.	Revisión de la literatura especializada sobre innovación en PyMEs manufactureras en sectores poco intensivos en tecnología	80
3.1.	Relevancia de las PyMEs manufactureras de media-baja y baja tecnología en la economía española	80
3.2.	Las dimensiones definidas para la restricción del área de estudio	84
3.3.	Aspectos diferenciales en materia de atributos organizacionales	88
3.4.	Aspectos diferenciales en materia de procesos organizacionales	98
3.5.	Aspectos diferenciales con relación al ecosistema organizacional	106
3.6.	Resumen	114
4.	Marco teórico a contrastar y metodología desarrollada	116
4.1.	Antecedentes y pasos metodológicos a seguir	116
4.2.	Las características del marco teórico desarrollado	120
4.3.	La evaluación del modelo integrado	147
4.4.	El refinamiento del modelo teórico integrado a través del estudio de casos	148
4.5.	Empresas seleccionadas	149
4.6.	Beneficios y limitaciones del enfoque elegido	151
4.7.	Resumen	151
5.	Estudio de casos	153
5.1.	El sector de conservas de frutas y hortalizas y platos preparados navarro	153
5.2.	Industrias Alimentarias de Navarra (IAN) S.A.U.	155
5.3.	Bajamar S.A.	204
5.4.	Resultados obtenidos	250
5.5.	Resumen	260
6.	Conclusiones	261
6.1.	Principales hallazgos	261
6.2.	Los aportes para el mejoramiento del marco teórico	266
6.3.	Limitaciones de este estudio y líneas de investigación futura	276

Capítulo 0: Introducción

Se analiza el interés de la innovación como campo de estudio en su función de la relevancia que ha adquirido como sustento de las ventajas competitivas de las empresas y como motor de dinamismo económico. A partir de una evaluación del estado de cosas de la producción académica en materia de innovación se propone una alternativa metodológica que permita una mayor integración de los hallazgos y una convergencia de las distintas líneas de investigación en la materia. Se describe la estructura del método de trabajo que se empleó para el desarrollo de dicha metodología y su correspondencia con la estructura de esta tesis.

0.1. La relevancia de la innovación como objeto de estudio

Las empresas son la base constitutiva de una economía. Una economía es próspera y pujante cuando una parte relevante de las empresas que la integran así lo son. ¿Cuál es la vía para que estas empresas prosperen, generando así esos efectos? Los retornos económicos están asociados a la generación de ventajas competitivas sostenibles, lo que implica, fundamentalmente, distinguirse favorablemente de los competidores a los ojos de los clientes, y conseguir que esas ventajas no sean imitables (Pfeffer, 1994a, 1994b). El ser diferente, el aportar valor al consumidor por la vía de esas diferencias, y el preservar esas características a lo largo del tiempo son la clave del éxito (Porter, 1980, 1985, 1990)¹.

La sostenibilidad del posicionamiento estratégico elegido es otro componente crucial. Porter sostiene en ese sentido que las estrategias consisten en elegir una combinación de actividades que no pueda ser copiada Porter, (1996, p.70):

*“Estrategia consiste en optar al momento de competir. La esencia de la estrategia es elegir lo que **no** hacer. Sin opciones, no habría necesidad de elegir y por lo tanto no habría necesidad de una estrategia. Cualquier buena idea podría y sería rápidamente imitada. Una vez en esa situación, el desempeño volvería a depender enteramente de la eficiencia operativa”.*

¹ La clasificación de Porter (1980, 1985, 1990) de las estrategias genéricas de diferenciación y costes (ya sea apuntando al mercado global o a un nicho) puede llevar a confusiones. Todas las empresas quieren diferenciarse, la cuestión es la vía por la que procuran lograrlo. Diferenciarse es diseñar una propuesta de valor –de la cual el precio es uno de sus componentes- distinta de las restantes propuestas de valor existentes. Puede que la diferenciación consista en ofrecer un precio tan bajo que ningún competidor pueda equipararlo, lo que eventualmente podrá derivar en ser el único oferente. Otra forma de diferenciación consiste en alterar otros componentes de la propuesta de valor, modificando la estructura o el nivel de desempeño en los atributos que caracterizan el producto. El propio concepto de estrategia, tal como lo define Porter (1996, p.64), está definido en estos términos: “La estrategia competitiva consiste en ser diferente. Significa la elección deliberada de un conjunto diferente de actividades para brindar una propuesta de valor única.”

En la perspectiva de Porter no es cada componente aislado lo que impide la imitación, sino la forma en que estos se combinan e integran en una manera particular. Identificar sectores atractivos y diseñar estrategias que permitan ocupar dentro de los mismos una posición que no sea imitable son pues, para Porter, las bases de la generación de ventajas competitivas sustentables.

Pfeffer (1994a, 1994b), en cambio, sostiene que existen evidencias de que la estructura del sector o la combinación de actividades no agotan el fundamento del éxito empresarial ni son su factor explicativo fundamental. Existen abundantes ejemplos de empresas exitosas en sectores poco atractivos. Por otra parte, las bases del éxito competitivo no son permanentes, sino que cambian con el transcurso del tiempo. Factores tales como la tecnología de productos y procesos, patentes, regulaciones de mercado, acceso a recursos financieros y economías de escala van dejando lugar a la organización y gestión de los recursos humanos como fuente de ventajas competitivas sostenibles.

La creación de ventajas competitivas y su sostenimiento es hoy materia de un debate constante a nivel académico y profesional. En los últimos años, se ha abierto camino un cierto consenso, hoy bastante extendido, que considera que la renovación de las ventajas competitivas a nivel empresarial pasa por una constante innovación en modos de hacer, productos y servicios, esto es, no hay ventajas competitivas sostenibles sin innovación.

La relevancia que ha adoptado la innovación como motor del dinamismo económico ha derivado en una profusa actividad académica orientada a la investigación de esa materia. El aumento de la producción académica no se ha correspondido, sin embargo, con una mejora acorde en la comprensión del fenómeno de la innovación. La presente tesis tiene por objeto comprender las razones de ello, proponiendo subsecuentemente alternativas metodológicas que permitan una integración y convergencia más eficaz de los hallazgos de las distintas líneas de investigación en materia de innovación.

0.2. Pregunta de investigación y método de trabajo

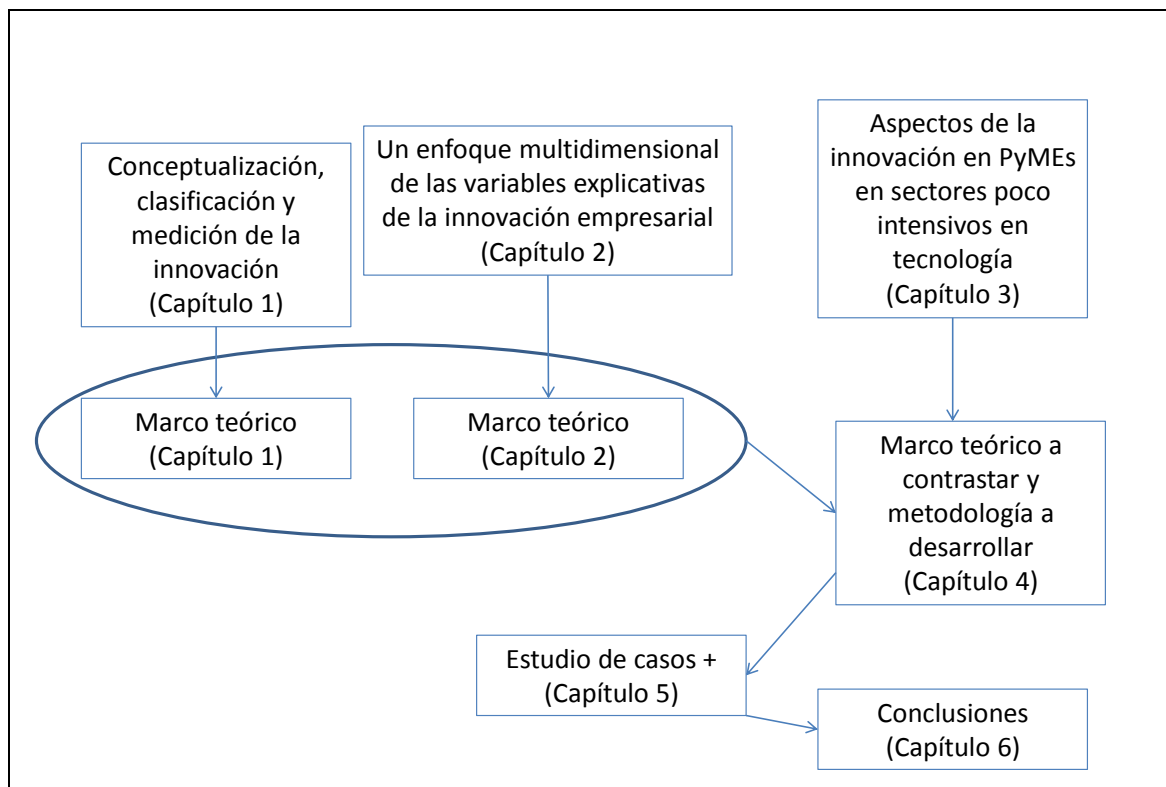
La pregunta de investigación que esta tesis procura responder es la siguiente:

- ¿Cómo integrar los resultados de las distintas líneas de investigación en materia de innovación en un único modelo explicativo que permita determinar los factores que inciden en la innovación, la forma en que lo hacen y su impacto, en el marco de las pequeñas y medianas empresas manufactureras en sectores poco intensivos en tecnología?

El método de trabajo propuesto es de aproximaciones sucesivas, tal como se muestra en la Figura 0.1.

La primera fase es la del análisis crítico conceptual, y procura responder la pregunta ¿Qué es y cómo se mide la innovación? Es así que en el Capítulo 1 procederemos a una revisión de la literatura con relación a la conceptualización, clasificación y medición de la innovación. Como veremos en mayor detalle en dicho capítulo, un conjunto significativo de problemas que dificultan la integración de los resultados de las investigaciones derivan de definiciones divergentes en cuanto a lo que puede considerarse o no innovación, clasificaciones que no son consistentes entre sí, así como mediciones no comprables. A continuación procedemos a un análisis crítico de la forma en que se mide la innovación así como las distintas variables explicativas que se emplean en diferentes investigaciones. Esta fase pretende responder la pregunta ¿Cómo se mide la innovación? Veremos pues las distintas alternativas metodológicas empleadas para medir en las investigaciones sobre innovación. Como se desarrollará allí en mayor detalle, hay muchos problemas de medición que tienen su origen en problemas conceptuales.

Figura 0.1 – Método de trabajo propuesto



La segunda fase está contenida en el Capítulo 2 y aborda el tema de la diversidad de enfoques metodológicos empleados para el estudio del fenómeno de la innovación, así como sus principales hallazgos. Veremos cómo cada enfoque arroja luz sobre un aspecto del fenómeno de la innovación, pero no es capaz de aportar un modelo explicativo integral. Las preguntas que procuramos responder aquí son: ¿qué factores inciden en la innovación? ¿qué aporte diferencial tienen los distintos enfoques que se

emplean para estudiar la innovación? ¿en qué medida las distintas investigaciones han arrojado resultados que son consistentes y que se refuerzan mutuamente? Concluimos allí que los distintos enfoques son complementarios y que se necesitan mutua e indispensablemente. Encontramos también que los resultados de las diversas investigaciones llegan a resultados que no son coincidentes o inclusive pueden ser contradictorios. Deja eso en evidencia la importancia que tiene el identificar la totalidad de las auténticas variables causales, comprender la naturaleza y relevancia de sus interacciones así como la magnitud de su impacto es una etapa fundamental para lograr resultados en las investigaciones cuantitativas que sean robustos.

En el Capítulo 3 se analizan las particularidades de las PyMEs (Pequeñas y Medianas Empresas) de sectores poco intensivos en tecnología que tienen repercusiones en cuanto a la innovación. Hemos elegido estos sectores por su relevancia y razonable homogeneidad. La pregunta que procuraremos responder aquí es ¿en qué difiere la innovación de las PyMEs manufactureras en sectores poco intensivos en tecnología con relación a la innovación en el resto de las empresas? ¿son estas diferencias tan significativas que justifican el desarrollo de un modelo explicativo de su comportamiento innovador que le sea propio? Procederemos a una revisión de la bibliografía de acuerdo a la misma clasificación de los enfoques metodológicos empleada en el capítulo anterior.

En el Capítulo 4 se parte de un esfuerzo de integración de las distintas investigaciones en un modelo único que incluya todas las variables explicativas relevantes que han sido empleadas en las diversas investigaciones. La elaboración de un modelo integrado deja en evidencia la enorme multiplicidad de relaciones causales, relaciones directas e indirectas e interacciones entre las variables. Del empleo del modelo surge que muchas de las aparentes contradicciones o inconsistencias entre las diversas investigaciones no se deben sólo a cuestiones conceptuales o de medición, sino también a la existencia de variables omitidas o a la adopción de variables explicativas afectadas de endogeneidad.

La siguiente fase de la propuesta metodológica se lleva adelante en el Capítulo 5 y consiste en la confrontación del modelo integrado del Capítulo 4 con los resultados de un conjunto de estudios de casos de pequeñas y medianas empresas manufactureras de sectores de baja tecnología españolas, específicamente del sector de la elaboración de conservas y platos preparados localizadas en Navarra. La metodología desarrollada no posee ninguna limitación inherente que impidiese que los casos analizados fueran de grandes empresas, empresas de alta tecnología o grandes empresas de alta tecnología. Sin perjuicio de ello, como desarrollamos en el Capítulo 3, existe evidencia que indica que la alta intensidad tecnológica o el gran tamaño provocan cambios sustantivos en los procesos de innovación, por lo que parece prudente que esta propuesta no se fije objetivos excesivamente ambiciosos en cuanto a la heterogeneidad de los fenómenos que procura explicar. Desde el punto de vista de la relevancia de la investigación, las pequeñas y medianas empresas son una parte significativa de las unidades económicas y los grandes empleadores de todas las economías, y en especial las de España, país donde

se ha realizado el trabajo de campo. Otro factor relevante ha sido que la innovación en las pequeñas y medianas empresas está fuertemente influida por el rol que las personas juegan, individual y colectivamente, lo que hace que los problemas fundamentales a abordar sean más afines a la formación y enfoque del Instituto Empresa y Humanismo.

En el Capítulo 6 procedemos a resumir los principales hallazgos derivados de la confrontación del modelo integrado con el estudio de casos, y formulamos un modelo alternativo, basado en las particularidades del grupo de estudio y los resultados alcanzados.

Capítulo 1: Revisión de la literatura especializada sobre la conceptualización, clasificación y medición de la innovación

Se caracteriza la innovación desde el punto de vista conceptual, partiendo del origen mismo del concepto. Se procede luego a realizar una revisión de las grandes categorías en materia de innovación, las cuales se basan en factores tales como su apalancamiento en la oferta o la demanda, su carácter proactivo o reactivo, su relación con la estrategia de la empresa y quién es el protagonista de la actividad innovadora. Se analiza la evolución de las concepciones de la innovación a lo largo del tiempo. Se procede a una revisión de las diversas clasificaciones de innovación que surgen de la producción académica en la materia, las cuales se basan en factores tales como la novedad, el área de aplicación y los atributos de la innovación. Se realiza con un análisis de las formas en que la innovación se mide en las diversas investigaciones. Se finaliza estableciendo cuáles son los aspectos claves en la identificación de prácticas de innovación.

1.1. Definición y tipos de innovación

El origen del concepto. El concepto de la innovación fue introducido por Joseph Schumpeter (1934) como el factor explicativo fundamental del desarrollo económico. Schumpeter planteó una serie de temas que han ocupado buena parte de la agenda de los estudios en materia de innovación por varias décadas como son: las características distintivas del innovador y los efectos económicos de su acción, la relación entre invención e innovación, la importancia y características de las tipologías en materia de innovación y el papel del tamaño de la organización y sus actividades de investigación y desarrollo (I+D) al momento de innovar.

En su planteamiento original Schumpeter propuso que el desarrollo económico era la consecuencia de la acción del empresario innovador². La actividad económica tiende a un equilibrio estático pero no logra alcanzarlo debido precisamente a la acción de los innovadores. El comportamiento de quienes dirigen empresas y no son innovadores se rige por el “mejor método”³. Por el contrario, el empresario innovador se conduce por el “mejor de los métodos posibles”, con lo que se amplía el repertorio de acción. Por tanto,

² Como veremos luego, este rol luego pasó a asignarlo a los departamentos de I+D de las grandes empresas. Si la idea de Schumpeter era que ambas formas de innovar se sucedieron o se volvieron caminos paralelos es objeto de un debate académico que nunca se ha cerrado.

³ Schumpeter define el mejor método, como aquél que es el más ventajoso entre los probados empíricamente y que se haya hecho familiar. Este concepto es similar al concepto de “eficiencia operativa” al que hace referencia Porter (1996).

para Schumpeter el desarrollo está asociado a la generación de aquello que es inequívocamente nuevo y con impacto, quedando excluidos los incrementos marginales de productividad derivados de pequeños ajustes sucesivos; los cambios deben ser importantes y discontinuos⁴.

De acuerdo a Ruttan (1959), Schumpeter distinguía los conceptos de innovación e innovador de los de invención e inventor, siendo originados ambos fenómenos por procesos sociales también distintos. La innovación no es dependiente de la invención de ninguna manera directa (Schumpeter, 1939, Vol. I, p. 84): “La innovación es posible sin nada que podríamos definir como invención, y la invención no induce necesariamente a la innovación, sino que por sí misma... esta no tiene ningún efecto económico relevante”.

¿Cómo se traduce este concepto de innovación en conductas específicas? Schumpeter lo ilustra al proponer la primera clasificación de tipos de innovación: a) nuevos productos o modificaciones de los productos ya existentes (productos que son percibidos por los consumidores como formas más eficaces y eficientes de satisfacer sus necesidades que los productos preexistentes); b) nuevos procesos (nuevas y originales combinaciones de los factores de producción); c) nuevos mercados (se introduce aquí la idea de que la innovación se define en términos de un mercado concreto, esto es, lo que es innovación en un mercado no lo es para aquellos otros donde el producto ya se comercializaba); d) nuevas fuentes de factores productivos (comprende la identificación de nuevas y mejores formas de obtener factores productivos que ya se emplean o la transformación en recurso productivo de algo que antes no lo era); y finalmente e) la creación de nuevos tipos de organización industrial (nuevas formas de organización que presenten un mejor desempeño al momento de emplear los recursos productivos para satisfacer las necesidades de los consumidores).

Desde que la innovación es una disciplina de estudio la conceptualización de la innovación ha variado. Estas variaciones no han estado basadas en la incorporación de nuevos elementos sino en el énfasis asignado a alguna de sus dimensiones. Las dimensiones en donde más marcadamente se ha observado ese cambio de énfasis que hemos identificado se desarrollan a continuación: el peso de las necesidades del mercado o el potencial de desarrollo de nuevos productos a partir del conocimiento tecnológico, la innovación como un proceso reactivo a cambios detectados o generador de cambios, la innovación como componente opcional de la estrategia o como fundamento mismo de ella, la innovación como la actividad que se centra en el innovador, en una unidad de I+D, en una empresa o en una red.

⁴ Esta concepción del desarrollo tiene su origen en Say (1880, p. 208), quien también planteaba el requisito del aumento significativo de productividad en el empleo de los recursos productivos. Say definió al “*entrepreneur*” como aquél que cambia los recursos de una zona de bajo rendimiento a una de productividad alta y rendimiento mayor, rendimiento que se logra por la vía de producir los bienes existentes con muchos menos recursos o pasar a producir bienes nuevos y más valiosos.

La innovación desde el punto de vista de la oferta y la demanda. Más allá de la multiplicidad de formas que adopta la innovación es necesario disponer de un criterio a partir del cual poder establecer cuándo se está o no frente a ella. Tal como hemos visto, para Schumpeter la innovación consiste en la introducción de cambios que permitan una mayor generación de valor por la vía de volver más productivos los recursos existentes o transformar en recursos productivos lo que antes no lo eran. Similar conceptualización está presente cuando Drucker (1985, pp. 45-46) define innovación como: “la acción de dotar a los recursos con una nueva capacidad de producir riqueza”...”cualquier cambio en el potencial productor de riqueza ya existente, también es innovación”. De acuerdo a Drucker, una definición basada en los recursos empleados es una definición basada en la oferta; mientras que la innovación que tiene el efecto de cambiar el valor y la satisfacción obtenida por el consumidor adopta una perspectiva basada en la demanda. Integrando ambos enfoques, Drucker sostiene que el innovador va más allá de la simple mejora de lo existente. Su propósito es crear “valores nuevos y satisfacciones nuevas y diferentes”, convertir “un ‘material’ en un ‘recurso’, o combinar recursos existentes de manera nueva y más productiva” (Drucker, 1985, p.50).

Si bien con un mayor énfasis en tecnología, Freeman y Soete (1997, pp.200-201) plantean que la innovación es una actividad de acoplamiento o interconexión de dos elementos: por un lado, involucra el reconocimiento de una necesidad y la identificación de un mercado potencial para un nuevo producto o proceso; y por otro lado, parten de la existencia de conocimientos técnicos disponibles, que provienen, a su vez, de nuevos conocimientos científico. Esas actividades de interconexión orientadas a compatibilizar las posibilidades técnicas con el marketing comprenden el desarrollo experimental y el diseño, y la realización de producciones y comercializaciones de prueba. De acuerdo con estos autores, las teorías que se construyen tienden a inclinarse predominantemente por uno u otro de estos dos aspectos. Algunos se apoyan mucho en el componente de invención, investigación y desarrollo y tienden a subestimar el peso del mercado. Los análisis económicos, por el contrario, tienden a enfatizar el lado de la demanda. Los enfoques basados en el efecto positivo de la investigación y desarrollo son conocidos como las teorías de la innovación de “empujar por la ciencia”. En este enfoque es la I+D la principal fuente de innovación, lo que luego sigue un proceso lineal: definición, diseño, producción y comercialización. En los años 60 este enfoque mostró sus limitaciones, originándose una visión alternativa conocida como las teorías de “tirar por la demanda”, que sostienen que las ideas para innovar también se encuentran en el mercado (Freeman, 1995; Landry et al., 2002). Freeman y Soete (1997) halló evidencia de innovaciones en donde la importancia de cada enfoque varía considerablemente, y por ello, concluyen diciendo que cualquier teoría satisfactoria sobre innovación debe tomar en consideración, simultáneamente, ambos elementos. En un extremo tendremos casos en que la novedad consiste estrictamente en encontrar un nuevo mercado para un producto existente –siendo este uno de los tipos de innovación identificados por Schumpeter–, mientras que en el otro, casos en que nuevos descubrimientos científicos dominan automáticamente un mercado sin mayores adaptaciones o desarrollos. La mayoría de los casos se encontrará en la zona intermedia y se apoyará tanto en la

explotación de nuevas posibilidades técnicas como en la identificación de oportunidades de mercado⁵.

En una investigación realizada por Dávila et al. (2005) en diferentes regiones del mundo entre los responsables de investigación y desarrollo, se encontró que en las empresas asiáticas el liderazgo tecnológico era considerado la dimensión más importante para progresar, lo que les lleva a tener una estrategia de innovación de “empujar”, esto es, la innovación se desarrolla en la empresa y luego es volcada en el mercado. Las empresas americanas en cambio consideraban que la dimensión más desafiante era el desempeño de los productos. En consecuencia, las empresas americanas siguen una estrategia de innovación de “tirar”, en donde las demandas del mercado guían la innovación. Las empresas europeas seguían una estrategia intermedia, más próxima a la estrategia de las empresas americanas pero asignando una gran importancia al proceso de innovación.

La innovación, por tanto, implica un aumento en la riqueza, ya sea porque la demanda percibe que ésta ha generado un salto positivo en el valor generado, o bien porque ésta genera una mejora sustantiva de la oferta en términos del desarrollo y aprovechamiento de los recursos productivos.

La innovación como un proceso proactivo o reactivo. Un mercado es la confluencia de oferta y demanda en el marco de un contexto específico. Las perspectivas de la oferta y la demanda en la conceptualización de la innovación presuponen la preexistencia de ese mercado. Ahora bien: ¿la innovación es una respuesta a las demandas de los mercados existentes o innovar puede implicar crearlos o redefinirlos?

A este respecto, Kim y Mauborgne (2005, pp. 209-212), identificó dos grandes perspectivas: la primera es la *estructuralista*, que tiene sus orígenes en la economía de la organización industrial. Esta perspectiva plantea que la estructura del mercado, dada por las condiciones de la oferta y demanda, es el factor determinante del comportamiento de vendedores y compradores, los que a su vez, establecen cuál será el desempeño final del sector. Los cambios son provocados por factores externos a la estructura del mercado tales como las condiciones económicas básicas, o la aparición de nuevos avances tecnológicos. En esta perspectiva la innovación se encuentra claramente confinada por la estructura del mercado y, por ello, busca, esencialmente, explotar las oportunidades que los cambios provocados por factores externos generan en el mismo.

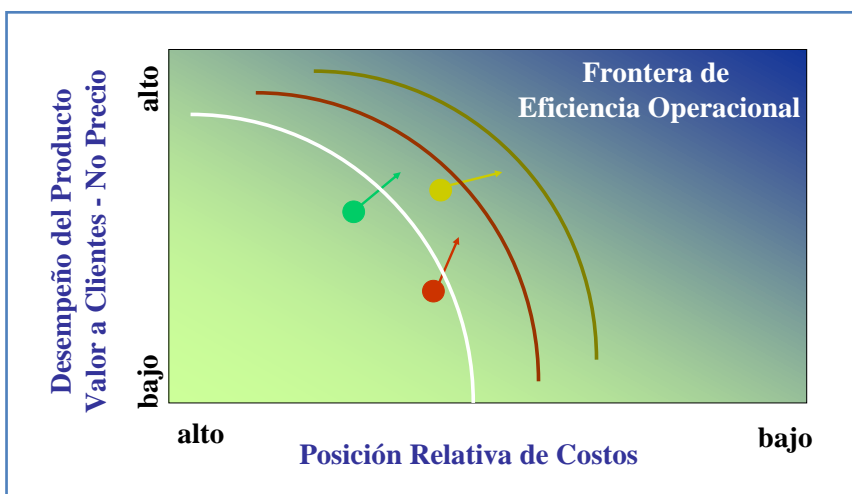
⁵ Freeman y Soete (1997) ejemplificó un caso de “empujar por la ciencia” en el desarrollo del láser o la energía nuclear. Estos desarrollos no han surgido como resultado de la existencia de necesidades percibidas y específicas que reclaman ser satisfechas, sino que han tenido en el desarrollo científico y tecnológico su principal impulso, y han encontrado buena parte de sus aplicaciones comerciales con posterioridad a su aparición. Como ejemplos de “tirar por la demanda” nos encontramos con los casos de la goma sintética o la descomposición molecular de hidrocarburos (*cracking*). En el primer caso, la necesidad apremiante de encontrar un sustituto a la goma natural fue el principal impulsor de la investigación. Similar situación nos encontramos en el caso de los hidrocarburos, donde la presión provenía de la necesidad de disponer de más y mejores combustibles a precios más reducidos.

Esos cambios exógenos pueden afectar tanto a la demanda (por ejemplo, cambios en las preferencias de los consumidores) como la oferta (aparición de una nueva tecnología).

La otra perspectiva que encontramos en Kim y Mauborgne (2005) es la *reconstruccionista*. Esta perspectiva sostiene que la estructura y límites de un mercado están sólo en las mentes de los empresarios, y que por lo tanto, éstos pueden ser alterados a través de la innovación. Por ello, la innovación, que deja de estar condicionada totalmente por fuerzas externas, puede encontrarse en una organización en cualquier momento mediante la reinterpretación de la información y los elementos que conforman el mercado actual de una manera nueva. Además, la innovación es replicable si se comprenden los patrones que existen detrás de ésta, esto es, la innovación puede ser reproducible sistemáticamente y no meramente como el resultado impredecible de la acción de emprendedores (la idea original de Schumpeter). Las diferencias entre ambas perspectivas están directamente asociadas al mayor o menor grado de relevancia que cada una asigna al condicionamiento impuesto por el mercado a la actividad innovadora en su origen, en el momento que se produce o en las modalidades que adopta.

La perspectiva *estructuralista* parte de un conjunto de supuestos (Porter, 1996). La empresa que desea optimizar el uso de sus recursos en el contexto de una estrategia definida debe partir de la base de que existe un *trade-off* entre diferenciación y bajo coste dado que, para cada estrategia definida, existe una eficiencia máxima alcanzable. Esto es, tal como se observa en la Figura 1.1, la frontera de productividad fija el límite más allá del cual no es posible avanzar: generar más valor para el cliente implica necesariamente mayores costos. El logro de la eficiencia operacional en el marco de una estrategia definida radica en alcanzar el punto correspondiente dentro de dicha frontera.

Figura 1.1 – La innovación como desplazamiento de la frontera de eficiencia operacional



Fuente: Adaptado de Porter, Michael E. (1996)

Por el contrario, la innovación desde la perspectiva reconstruccionista confronta estos supuestos. En primer lugar, y usando nuevamente la Figura 1.1, la innovación supone que es posible romper ese *trade-off* entre diferenciación y bajo coste desplazando la frontera de productividad de una forma sustantiva, esto es, generar propuestas que aporten mucho más valor del que la frontera de productividad dice es posible con los costos dados. Para los estructuralistas, el desplazamiento es fruto de un cambio en el mercado provocado por factores exógenos⁶, cambio que es detectado y debe ser explotado por la empresa innovadora. En el enfoque reconstruccionista, por el contrario, no es necesario esperar que el cambio en el mercado se dé, sino que este puede ser generado por la vía de la innovación. Por tanto, la innovación desde la segunda perspectiva puede ser entendida como una nueva conceptualización de qué es el negocio, lo cual a su vez lleva a una manera dramáticamente distinta de operar en la industria. A su vez, esa nueva conceptualización es la base a través de la cual es posible la creación de una posición estratégica única que implica una nueva combinación viable del quién/qué/cómo. Esto es, una posición estratégica única implica que las respuestas que se ha dado a las siguientes preguntas: ¿a quiénes debo buscar como clientes?, ¿qué productos o servicios debo ofrecer? y ¿cómo debo prestar estos servicios a los clientes? configuran una combinación original. La innovación radica en que esa combinación no surge eligiendo entre un conjunto acotado de opciones que vienen dadas por el mercado. En suma: no se elige la combinación, sino que se genera (Marquides, 2000, p. 23)⁷.

Chiasson y Saunders (2005) abordó el problema de la existencia o no de un condicionamiento proveniente del medio ambiente desde la perspectiva de evaluar si el innovador obtiene las oportunidades por la vía de la identificación o de la generación⁸. Identificó seis aproximaciones en la investigación, diferentes pero complementarias, cada una de las cuales aporta una perspectiva distinta en la comprensión de la estructura (el medio ambiente), la agencia (el innovador), y la naturaleza de la oportunidad. La teoría neoclásica del equilibrio sostiene que el innovador identifica una oportunidad pre-existente de carácter estructural. La teoría del bloqueo coevolutivo apunta a la

⁶ Puede haber algún caso en que el cambio no sea estrictamente exógeno, que es el caso que sea la propia empresa la que introduce un cambio tecnológico radical con potencial para alterar la estructura del mercado. En este caso el factor clave no es exógeno pero sí impredecible, en tanto que las incertidumbres en el proceso son muchas.

⁷ Es posible establecer un paralelismo entre estas ideas y la diferencia establecida por Schumpeter (1934) entre “el mejor método” y el “mejor de los métodos posibles”, lo que indicaría que la conceptualización de Schumpeter es más afín a la perspectiva reconstruccionista. Por último, una vez definida esa combinación original es necesario desarrollar las competencias necesarias y el ambiente organizacional apropiado que permitan sostener dichas definiciones. El ambiente organizacional está definido por la cultura de la empresa, sus incentivos, estructura y su personal. Esto no es sino la aplicación al campo específico de la innovación estratégica de la tesis propuesta en Chandler(1962, p.3): la estructura sigue a la estrategia.

⁸ Si bien Chiasson y Saunders (2005) alude al emprendedor y no al innovador, el fenómeno que analiza es la generación de valor a través del cambio y no es privativo de nuevos emprendimientos sino que también comprende a la empresa establecida.

adaptación de organizaciones a nichos de mercado así como las tensiones subsiguientes generadas por la inercia organizacional frente a cambios en las circunstancias de mercado. La teoría de los desencadenantes del cambio estructural explora el rol de la tecnología en la generación de oportunidades. La teoría de la ejecución/integración/relación hace énfasis en la generación de productos o servicios a partir de los recursos disponibles. La teoría de la creación de trayectorias analiza cómo el innovador logra un posicionamiento estratégico a través del cambio consciente de las estructuras preexistentes. En la teoría del conocimiento y experiencia previas, esos atributos son los que permiten al agente evaluar las posibilidades de la innovación en el ambiente tecnológico y social en el que está inserto, en función de lo que sabe que ha funcionado o no en el pasado. Este trabajo sostiene que todas estas teorías manifiestan una dicotomía artificial existente en la literatura entre reconocimiento y formación de oportunidades, y que esa diversidad puede ser reconciliada dentro de una teoría social general en donde la acción del innovador implica, concurrentemente, la aceptación y modificación de las formas de hacer, guiada por la retroalimentación que las diversas partes interesadas le aportan en cuanto a la legitimidad, sentido, competencia y poder que le asignan a las mismas. Existe una gradación que comprende la aceptación de las pautas de acción establecidas, el cambio accidental o el deliberado.

La innovación y la estrategia. Las diversas estrategias que pueden aplicar las empresas tienden a asociarse con modalidades específicas de innovación en función de los objetivos que persigan. Si partimos de las estrategias genéricas de Porter (1980), la estrategia de *liderazgo en costes* puede ser innovadora en la medida que se procure el objetivo pretendido por la misma (el menor nivel de costes dentro del sector) por la vía de innovaciones, fundamentalmente de proceso, que generen una mayor eficiencia en costes y eventualmente una redefinición del producto, eliminando atributos cuyo costo exceda el valor agregado para el segmento de clientes hacia el cual se enfoca la empresa. En el caso de las *estrategia de diferenciación* (ofrecer un producto que sea percibido en el mercado como único y por el cual el cliente esté dispuesto a pagar un precio superior) las mismas se pueden apoyar en innovaciones de producto o de comercialización. Hay casos en que las estrategias de diferenciación se basan en innovaciones de proceso, muchas de ellas orientadas a la introducción de nuevas o mejores prestaciones a los productos existentes. Suele suceder que esas innovaciones de proceso estén asociadas a innovaciones de producto. En el caso de las estrategias de nicho (concentrarse en una parte del mercado, zona geográfica o producto como medio de obtener una ventaja competitiva por medio de costes o diferenciación) las innovaciones en que se puede basar dependerán de la forma en que se procura obtener la ventaja competitiva. Como veremos luego las innovaciones en el modelo de negocio pueden traducirse en cualquiera de las estrategias de Porter.

En el caso de la clasificación de estrategias competitivas de Miles y Snow (1978a) tenemos tres estrategias genéricas: *exploradoras*, *defensivas* y *analizadoras*. A las empresas que implementan alguno de estos tres tipos de estrategia se agregan las

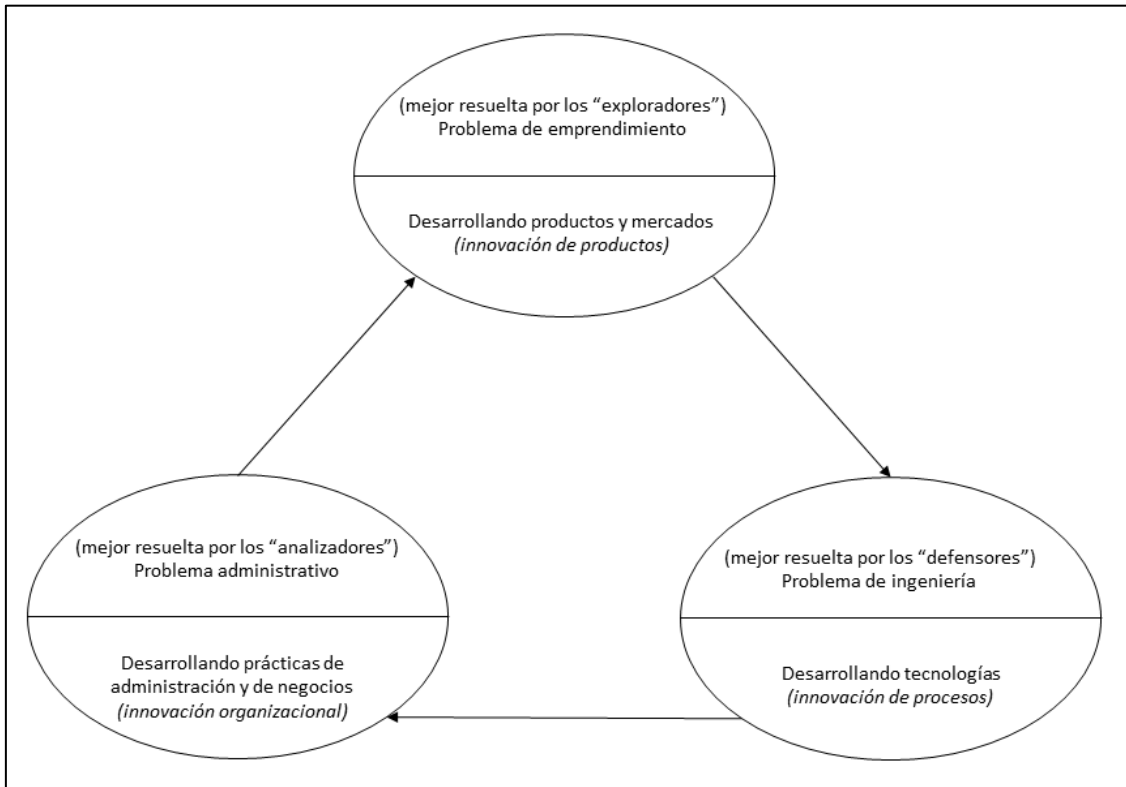
empresas *reactivas*, que son aquellas que no tienen estrategias definidas.

Las empresas con estrategias defensivas buscan la eficiencia y la mejora continua, para lo cual se basarán predominantemente en innovaciones de proceso o de sistemas de gestión. Las estrategias exploradoras son propias de empresas creativas, siempre a la búsqueda de nuevas oportunidades, para lo cual pueden recurrir predominantemente a innovaciones de producto. Las estrategias analizadoras son intermedias entre las anteriores, procurando aprovechar las ventajas de ambas. Cuando las empresas con estrategias exploradoras tienen éxito en la introducción de nuevos productos, las que tienen estrategias analizadoras las imitan rápidamente. Al mismo tiempo cuidan la eficiencia como las que siguen estrategias defensivas. Para lograr estos objetivos se apoyan fuertemente en innovaciones organizacionales.

Para Miles y Snow (1978a) las organizaciones se crean y evolucionan en función de la forma en que resuelven tres problemas: el problema de emprendimiento, el de ingeniería y el administrativo. El problema de emprendimiento radica en elegir productos o servicios y mercados o segmentos de mercado a servir. El problema de ingeniería pasa por seleccionar las tecnologías de producción y distribución adecuadas y en implementar los sistemas de información, comunicación y control que permitan el adecuado funcionamiento de las tecnologías seleccionadas. El problema administrativo comprende la racionalización de la estructura administrativa y de procesos, forma en que se gestionan las incertidumbres a las que se ve enfrentada la empresa así como implementación de los procesos que permitan a la organización evolucionar y adaptarse a los cambios en el entorno. La búsqueda e implementación de soluciones a estos tres problemas es lo que los autores dan en llamar el “ciclo adaptativo”. Frente a estas exigencias de adaptación continua, la innovación es uno de los medios más idóneos

De acuerdo a Raymond y Pierre (2010), la tipología estratégica de Miles y Snow con relación al “ciclo adaptativo” nos permite caracterizar a las empresas en función del tipo de actividad que enfatizan. Tal como puede observarse en la Figura 1.2, aquellas empresas que sean del tipo “exploradoras” harán más énfasis en la innovación de producto y las “defensivas” harán énfasis en la innovación de procesos. Las “analizadoras” requerirán ciertos niveles de innovación de proceso y de producto, pero su afán en conciliar eficiencia, calidad e innovación les planteará como mayor desafío el disponer de la flexibilidad adecuada a través de la innovación organizacional.

Figura 1.2 – El ciclo adaptativo de la innovación



Fuente: Adaptado por Raymond y Pierre (2010), de Miles y Snow (1978a)

No importa cuál sea la conceptualización de estrategia de la que se parta, la innovación es un componente importante de la misma. Sin embargo, las ventajas competitivas de una empresa no se determinan exclusivamente a partir de la innovación. Dávila et al. (2005) encontró que la importancia de la innovación en la vida de una empresa varía en el tiempo de acuerdo a la confluencia de múltiples factores incluyendo el tiempo transcurrido desde la última innovación, la naturaleza de la competencia, y la estrategia de negocios global. No sólo la ausencia, sino también el exceso de innovación, pueden ser el motivo del fracaso de una empresa. Dávila et al. (2005) plantea el ejemplo de la firma internacional Arthur D. Little (p. 242), dedicada a la consultoría en gestión y tecnología, en que en su afán de innovar en todo, todo el tiempo, volvió a la innovación incontrolable.

La innovación y su protagonista. Otro aspecto relevante en la discusión sobre la naturaleza de la innovación es la determinación de quién ejerce el papel protagonista en ese proceso. En la visión original de Schumpeter (1934), la innovación era concebida como la acción del empresario innovador, y se explicaba en función de sus capacidades y talentos. Esta idea fue progresivamente sustituida por otra, en donde la organización se convierte en la referencia, y donde las capacidades de la misma son el factor relevante al momento de explicar los orígenes de la innovación. Tal como hemos referido, fue el propio Schumpeter (1934) el que destacó el rol que progresivamente

fueron asumiendo las actividades de investigación y desarrollo de las grandes empresas como fuente de la innovación. Freeman y Soete (1997) realizaron un análisis histórico de los principales cambios tecnológicos en muchos sectores industriales para concluir que las actividades de investigación y desarrollo realizadas dentro de la empresa habrían desplazado rápidamente la figura de los inventores independientes como generadores de los conocimientos que el innovador utiliza.

Para algunos autores, la aproximación basada en las actividades de investigación y desarrollo es insuficiente para explicar el éxito innovador debido a que no toma en consideración la interacción de la empresa con su medio. El esfuerzo por subsanar las carencias de este enfoque dio pronto lugar a un enfoque complementario llamado visión normativa (Burgelman et al., 1988), orientada a la búsqueda de un posicionamiento en mercados bien definidos (algo que se vuelve difícil en el contexto de un medio ambiente en permanente cambio)⁹. Estos enfoques estratégicos no están dissociados de las visiones de la innovación entendida como “tirar” o “empujar”, que ya vimos, sino que serían el contexto conceptual que guía el diseño e implementación.

Lo cierto es que las empresas desarrollan crecientemente capacidades que van más allá de las necesidades circunstanciales de los mercados, fenómeno que fue incorporado en las teorías de las “competencias o capacidades estratégicas” (Hamel y Prahalad, 1990; Stalk et al., 1992). Este nuevo enfoque refleja una visión de la estrategia, alejada del modelo estructural, y focalizada en aspectos que hacen referencia más bien al comportamiento de la organización. Estas ideas obedecen, en buena medida, al análisis de un conjunto de empresas que habían desarrollado la capacidad de crear nuevos mercados, ingresar rápidamente a mercados emergentes y cambiar los patrones de comportamiento de los consumidores en los mercados establecidos. Algo que no podía ser explicado estrictamente en función del énfasis que las empresas asignaban a la investigación y desarrollo¹⁰.

Hamel y Prahalad (1990) planteó que las competencias estratégicas están constituidas por el aprendizaje colectivo de la organización, especialmente en lo que se refiere a cómo coordinar las habilidades productivas de la empresa e integrar múltiples corrientes de tecnología. Las competencias estratégicas son el factor que da cohesión a una organización, y la fuente para el desarrollo de nuevos negocios. Esto implica que los productos o mercados a los que se apunta no deben ser seleccionados en función de lo

⁹ Tienen un lugar destacado en esta orientación las teorías de Porter de las “cinco fuerzas” y las “estrategias genéricas”

¹⁰ Es el caso por ejemplo de Canon o Honda, empresas que desarrollaron la habilidad de explotar sus capacidades en distintos mercados. Canon ha ingresado exitosamente a los mercados de las cámaras fotográficas, fotocopiadoras, impresoras láser y a inyección. Similar situación se da en el caso de Honda, la cual partiendo del mercado de motocicletas ingresó también exitosamente en el sector automotor.

atractivo que estos mercados sean, sino a las competencias estratégicas¹¹ que se tengan o puedan desarrollarse. El efecto que para una empresa tiene el organizarse en función de sus competencias estratégicas, es de acuerdo a Hamel y Prahalad (1990), lo que permite a esta reconfigurarse rápidamente en respuesta al surgimiento de nuevas oportunidades. Por ello, Hamel y Prahalad (1994) entienden que la pregunta no es cómo será el sector dentro de cinco o diez años, sino cómo la empresa quiere que sea, algo para lo que deben desarrollarse las habilidades y competencias que permitan a la empresa incidir en la evolución del mercado prescindiendo de límites que la organización actual o las divisiones internas pudieran fijar. Podríamos decir pues que el enfoque de Hamel y Prahalad es estructuralista en el corto plazo y reconstruccionista en el mediano y largo.

Stalk et al. (1992) comparten la visión de Hamel y Prahalad (1990), pero en vez de hablar de competencias estratégicas hacen referencia a capacidades. Las competencias estratégicas hacen énfasis en las habilidades desarrolladas en materia tecnológica y productiva. Las capacidades hacen referencia a un conjunto más amplio de actividades, comprendiendo todos los componentes de la cadena de valor, razón por la cual se habla aquí de los procesos de negocios como base de las capacidades. Mirado esto desde la perspectiva del consumidor, las capacidades son visibles, cosa que no es tan frecuente en el caso de las competencias. Las empresas deben partir de sus procesos de negocios y no de productos y mercados, y por eso el éxito depende, en opinión de estos autores, en transformar los procesos claves en capacidades estratégicas a través de las cuales se pueda suministrar al consumidor un valor superior. Esto implica que la organización interna debe basarse en el desarrollo de esas capacidades, algo que puede no coincidir con la organización funcional, razón que hace que el rol de quien dirige la organización pase a ser fundamental.

La evolución de las concepciones de la innovación. Los diversos énfasis que hemos desarrollando previamente se han traducido en una variación de la conceptualización prevaleciente a lo largo del tiempo. Además del progreso en el conocimiento, esta evolución también es consecuencia de cambios en cómo la innovación se practica, en el ambiente donde esta se aplica y de quiénes son los socios en el proceso. Landry et al. (2002) repasa esa evolución a través de cinco concepciones de la innovación basada en el conocimiento que se han sucedido en el tiempo.

a) Teoría de la innovación partiendo de la ingeniería. Es la primera teoría explícita de la innovación. En esta teoría, la oportunidad radica en mejorar productos o procesos a través del empleo de los resultados de la investigación. Las fuentes de la innovación son aquí la investigación básica y la I+D. La innovación se explica aquí como una combinación de las formas tangibles de capital: físico, humano y financiero.

¹¹ Las competencias estratégicas presentan un conjunto de características distintivas: 1) permiten el acceso potencial a una variedad de mercados; 2) son un factor importante en el beneficio percibido en el producto final por parte del consumidor; y 3) resultan difíciles de imitar por parte de los competidores en tanto son el fruto de una compleja armonización de distintas tecnologías y habilidades de producción.

b) Teorías de la innovación partiendo del mercado. Surge en la década del 60, y en ella el mercado pasa a jugar un papel relevante como fuente de conocimiento para desarrollar o mejorar productos y procesos. La factibilidad técnica planteada por la concepción anterior sigue siendo condición necesaria, mas no suficiente. La innovación pasa a requerir aquí como un ingrediente adicional la información sobre los mercados.

c) Teorías de la innovación como cadena de vínculos. La innovación entendida como el resultado espontáneo de la confluencia de información de mercado y de las actividades de investigación fue demostrando ser insuficiente. A comienzos de los 80 autores como Von Hippel (1988) pusieron el énfasis en la información que se genera entre la firma y sus clientes y proveedores. La innovación pasa a ser la combinación de las formas tangibles de capital y la información sobre clientes y proveedores organizada a los efectos de la innovación.

d) Teorías de la innovación a partir de redes tecnológicas, los “sistemas de innovación”. A fines de los 80 y durante los 90 se abre paso un nuevo tipo de teorías que asumen que las empresas que innovan están vinculadas a un conjunto altamente diversificado de agentes a través de redes de colaboración e intercambio de información. El énfasis en estas teorías está en las fuentes externas de información: clientes, proveedores, consultores, agencias del gobierno, laboratorios gubernamentales y universitarios, etc. Sostienen que cuanto más sostenida e intensa sea la interacción de la firma con las fuentes externas de información, más probable será que la información pueda ser adecuadamente comprendida e interpretada. El desarrollo y mejora de productos y procesos pasa a requerir, además de la factibilidad técnica y comercial, de la factibilidad de red. La innovación es aquí la combinación de las formas tangibles de capital y la forma de capital intangible dada por la red tecnológica, así como las herramientas requeridas para absorber datos y transformarlos en información. Se destaca aquí el papel que la capacidad de absorción (Cohen y Levinthal, 1989, 1990, 1994) tiene en ese proceso de identificación, asimilación, transformación y aplicación comercial de la información externa.

e) Teorías de la innovación a partir de redes sociales, la innovación basada en el conocimiento. Estas teorías parten de la base que la innovación se genera internamente (teoría de la innovación partiendo de la ingeniería) o de la interacción con los otros actores externos a la misma (teoría de las redes tecnológicas). Su énfasis está en el rol que le asigna al conocimiento como factor determinante de la innovación. El conocimiento se conceptúa aquí como información conectada contextualmente para el desarrollo o mejora de los productos o procesos productivos. El conocimiento que se necesita no es sólo tecnológico, sino que se requiere la convergencia de conocimientos de varios tipos a partir de la relación con las diferentes categorías de actores. La implementación de innovación basada en conocimiento requiere la implementación de herramientas no sólo técnicas sino también relacionales. A través de las herramientas técnicas se adquieren y utilizan las nuevas tecnologías de la información y la

comunicación. Las herramientas técnicas no crean ventajas competitivas porque ya están disponibles para otros. La creación de ventajas competitivas descansa en las herramientas relacionales, esto es, la forma de hacer negocios, tanto en el ambiente externo como interno a la firma. En estas teorías la innovación surge de la combinación de las formas tangibles de capital con formas intangibles de capital caracterizadas por interacciones desordenadas y sostenidas que se dan entre empresas y otros actores. El capital social cumple un papel fundamental en el proceso de capitalizar la información contenida en las redes sociales.

1.2. Las clasificaciones en materia de innovación

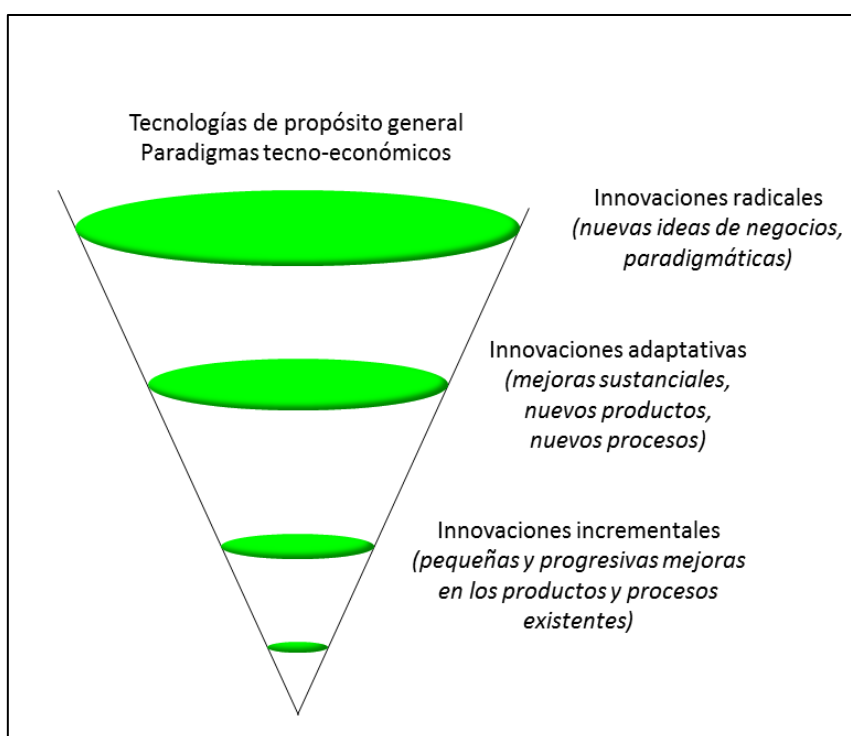
De acuerdo con Richard Adams (2003, p.48) “el empleo de clasificaciones¹² en los estudios de innovación ha tenido por propósito el suministrar marcos conceptuales para propósitos descriptivos y para ayudar en una mejor comprensión del fenómeno de la innovación. Asimismo, las aproximaciones por la vía de la clasificación permiten el reconocimiento de patrones, para de esta forma elevar la jerarquía de los desarrollos teóricos, pasando de estudios específicos y contextuales a algo más abstracto y generalizable”. De esta manera, añadimos nosotros, la investigación se ha orientado a explicar fenómenos tales como las actividades y procesos de innovación, la adopción, la difusión, y rendimiento de la innovación. Partiendo de las aportaciones de Downs y Mohr (1976) y Wolfe (1994), Adams (2003) identifica tres categorías básicas en materia de clasificación: a) novedad de la innovación, b) área de foco; y c) atributos.

Estas categorías no incorporan ni los efectos que la evolución de los mercados tiene sobre las preferencias de los consumidores, ni el grado de condicionamiento que los consumidores imponen sobre las empresas, ni la medida en que esos condicionamientos afectan la capacidad de las empresas para reaccionar frente a determinados tipos de innovación. Por esa razón, hemos agregado a estas clasificaciones, una categoría adicional que recoge las ideas de Christensen et al. (1997, 2003, 2004), y Kim y Mauborgne (1997, 2005), basada en d) el fundamento de las propuestas de valor.

¹² Las clasificaciones pueden ser de dos tipos: tipologías o taxonomías (Adams, 2003, p.52). Las tipologías son clasificaciones *a priori*, fundadas en una aproximación conceptual. Las taxonomías, en cambio, son agrupamientos de observaciones reales; esquemas de clasificación en donde las diversas variables están basadas en una o más características. El método a partir del cual se construyen las tipologías es deductivo ya que parte de una teoría como base de la categorización, en tanto el de las taxonomías es inductivo no existiendo una teoría *a priori* que lo sustente. Las tipologías tienen por propósito habilitar la verificación de hipótesis basadas en la teoría existente, en tanto el propósito de las taxonomías es exploratorio. En la práctica esta diferenciación resulta difícil de mantener, en tanto los límites entre uno y otro sistema clasificatorio son difusos. A los efectos de este trabajo no haremos hincapié en este punto, utilizando indistintamente los términos clasificación y tipología.

a) Novedad de la innovación. Tal como puede verse en la Figura 1.3, en función del grado de novedad, ya sea en productos, procesos, y/o tecnologías, podemos hablar de innovación incremental, adaptativa, o radical (Andersson y Karlsson, 2002). Las innovaciones incrementales conllevan cambios pequeños de carácter progresivo, a través de los cuales se mejoran los productos y procesos existentes. La segunda clase, adaptativa, responde a un tipo de innovación que se traduce en nuevos productos o nuevos procesos, pero dentro del negocio establecido. La innovación radical está constituida por productos o procesos completamente nuevos, al punto que crean un nuevo tipo de negocios¹³. Las innovaciones radicales pueden distinguirse, además, si son aquellas que entrañan una “tecnología de propósito general” (Bresnahan y Trajtenberg, 1995), o si incorporan un nuevo “paradigma tecno-económico” (Freeman y Pérez, 1988)¹⁴.

Figura 1.3 – Tipos de innovación en función de la radicalidad del cambio



Fuente: Andersson, Martin y Karlsson, Charlie (2002)

Las categorizaciones basadas en la novedad que se emplean en muchos modelos son más elementales. Porter (2000), por ejemplo, plantea que la innovación radical es

¹³ En las aportaciones originales realizadas por Schumpeter estaban comprendidas las innovaciones adaptativas y las radicales, sin distinguirlas. Schumpeter no consideró las innovaciones incrementales.

¹⁴ Para hablar de un nuevo paradigma tecno-económico debe tener un “... efecto penetrante en toda la economía, esto es, no sólo conduce al surgimiento de una nueva categoría de productos, servicios, sistemas e industrias por derecho propio; también afecta directa o indirectamente casi cualquier otra rama de la economía, esto es, son un meta-paradigma” (Freeman y Pérez, 1988, p.47).

aquella que tiende a invalidar el conjunto de talentos, información, proveedores e infraestructura sobre los cuales están establecidas las condiciones de competencia en un sector. Las innovaciones radicales también pueden tener el efecto, según Porter (1990, p.45), “de generar nuevos sectores, al hacer viable la creación de productos para los cuales la nueva tecnología es esencial”. Thorburn y Langdale (2003, pp.10-11) caracterizó la innovación radical en términos conceptualmente similares: “La innovación radical lleva a reorientaciones fundamentales de los patrones de negocios, la creación de nuevas industrias, productos o mercados, avances tecnológicos que afectan significativamente la escala y cambian la competitividad fundamental de las tecnologías. Con el tiempo, la innovación radical cambia procesos y abre nuevos mercados y aplicaciones para los productos”. Por innovación radical Utterback (1994, p.200), a la que también denomina cambio discontinuo, entiende: “un cambio que destruye muchas de las inversiones existentes de la empresa en habilidades técnicas o conocimiento, diseños, técnicas de producción, plantas y equipamiento”.

Por otra parte, Cooper (1998) afirma que el factor decisivo al momento de distinguir entre innovación incremental y radical es el grado de cambio estratégico y estructural que para la firma implica adaptarse a esa innovación. La innovación radical conlleva, por ello, cambios muy significativos en la organización y en la red que la soporta. La definición de Cooper (1998) parece más adecuada, en tanto, a diferencia de Utterback (1994, p.200), no exige ese componente de destrucción de competencias en la definición de innovación radical¹⁵. Por otra parte, otro factor de confusión parte del hecho que muchos autores asignan a la innovación radical un carácter tecnológico. Cooper (1998) caracteriza las innovaciones en función de dos dimensiones independientes pero concomitantes: por un lado el tipo de conocimientos involucrado en la innovación, en cuyo caso las innovaciones pueden ser administrativas o tecnológicas; y por otro lado la radicalidad del cambio, pudiendo ser incrementales o radicales.

En muchos de estos autores la novedad se presenta como algo totalmente objetivable. Hay evidencia sin embargo que la percepción de novedad depende de la organización y en particular de su tamaño. Johannessen et al. (2001) realizó una investigación que apuntaba a establecer en qué medida la percepción que los sujetos consultados tuvieran de las actividades de innovación de sus organizaciones pudiera ser una forma efectiva de realizar una medición única y comprensiva de la innovación. A esos efectos parten

¹⁵ Utterback (1994) no es muy preciso en la terminología que emplea a este respecto. En la introducción del libro de referencia, página xxiii, dice: “En breve, las empresas dominantes establecidas son más atraídas por las innovaciones incrementales que las innovaciones radicales”. Lo cual da pie a suponer que ambos tipos de innovaciones constituyen para él el universo de las innovaciones posibles. Pero luego adopta una definición de innovación radical que en realidad es el caso particular en que la innovación radical destruye competencias. Por otra parte incorpora las categorías de Tushman et al. (1986) y Anderson et al. (1990), las cuales distinguen discontinuidades reforzadoras o destructoras de competencias. Las discontinuidades destructoras de competencias se corresponderían al concepto de innovación radical que él adoptó, pero las discontinuidades reforzadoras no pueden asimilarse dentro de las innovaciones incrementales, con lo cual se genera una inconsistencia.

de la base que la innovación puede ser definida y medida como una sola construcción, distinguida sólo por el grado de novedad. Los autores investigan seis tipos diferentes de actividad innovadora: nuevos productos, nuevos servicios, nuevos métodos de producción, apertura de nuevos mercados, nuevas fuentes de aprovisionamiento y nuevas formas de organización¹⁶. Los resultados de la investigación indicaron que, cuanto más grande es una organización, más novedosa será percibida una misma innovación por parte de sus integrantes. De igual forma, cuando más extensamente afecte a una organización una innovación, mayor será la percepción de novedad que esta provoque. Las innovaciones pues son percibidas como más novedosas cuanto mayor sea la organización. Esto puede ser una de las razones por las cuales las resistencias a las innovaciones aumentan a medida que el tamaño de las organizaciones también lo hace.

Como ya hemos mencionado, la diferenciación dentro de las innovaciones radicales entre innovaciones destructoras o reforzadoras de competencias es introducida por Tushman y Anderson (1986, p.442): “Los grandes cambios tecnológicos pueden ser clasificados en destructores de competencias o fortalecedores de competencias, debido a que, o destruyen o fortalecen competencias en las firmas existentes en una industria. La primera requiere nuevas destrezas, habilidades y conocimientos, tanto en el desarrollo como en la producción del bien. El sello distintivo de una discontinuidad destructora de competencias es que el dominio de una tecnología altera fundamentalmente el conjunto de competencias relevantes dentro de una clase de productos”¹⁷. Las discontinuidades fortalecedoras de competencia implican mejoras de consideración en términos de precio o desempeño que se apoyan en los conocimientos especializados dentro de una categoría de productos. Si bien la innovación implica la sustitución de una tecnología, no implica que las habilidades requeridas para el dominio de aquella tecnología se vuelvan obsoletas, preservando el valor de los conocimientos especializados¹⁸.

Por último, Dávila et al. (2005, p. 14) planteó que la novedad de la innovación no solo se limita a la tecnología, sino que también puede haber innovación en el modelo de negocios, y que ambas dimensiones admiten distintos grados de cambio. El modelo de

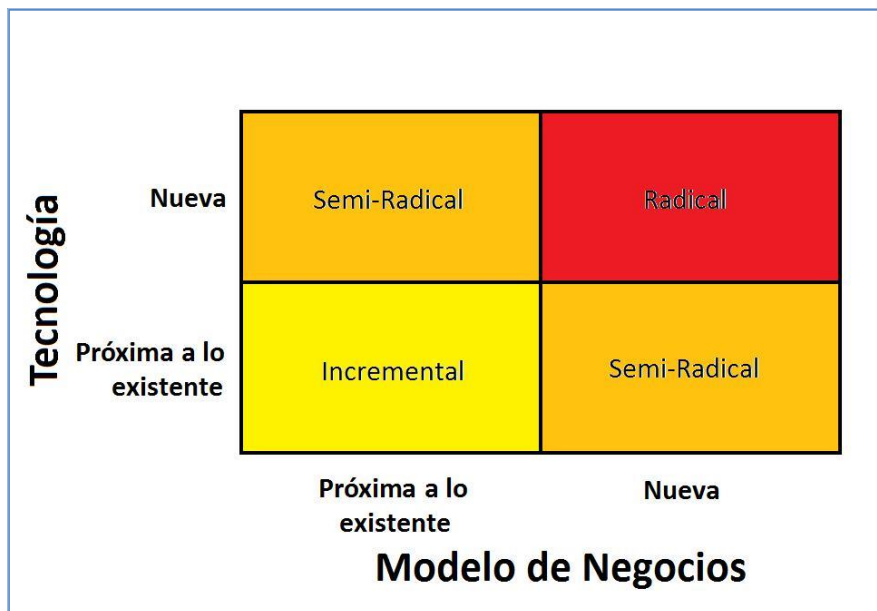
¹⁶ Puede observarse que las categorías que emplean son muy similares a las categorías originalmente definidas por Schumpeter (1934).

¹⁷ Las discontinuidades destructoras de competencias pueden crear tanto nuevos productos (por ejemplo, los automóviles, que en su momento, cuando surgieron, fueron un medio de transporte nuevo), como sustituir productos ya existentes (por ejemplo, los transistores que sustituyen a los tubos de vacío). También pueden crear nuevos procesos, manteniendo el producto esencialmente igual (por ejemplo, la producción mecánica de hielo sustituyendo la extracción de hielo natural) o sustituir procesos que antes estaban configurados a través de una serie de pasos discretos por uno más continuo (por ejemplo, la tecnología de producción de vidrio por flotación).

¹⁸ En muchas de los artículos que contienen investigación de carácter empírico el tema de la relación entre el grado de novedad de la innovación y el tamaño de empresa está presente. Veremos que el tamaño juega papeles diversos en ese sentido. Las grandes empresas, por ejemplo, tienen más que perder frente a las innovaciones destructoras de competencias, algo que podría entenderse como una oportunidad para las pequeñas y medianas compañías.

negocio es aquel que describe cómo la empresa crea, vende y entrega valor al consumidor. En el modelo queda comprendida la cadena de valor, el segmento de clientes al que se pretende atender y la percepción que éste tenga del valor que ha recibido. Cuando hablamos pues de innovaciones incrementales o radicales, estas pueden ser de tipo tecnológico o referidas al modelo de negocio. Las innovaciones incrementales llevan a pequeñas mejoras de los productos existentes o del proceso de negocios. Dávila et al. (2005) opinó que puede conceptualizarse a la innovación incremental como la resolución de un problema donde el objetivo está definido, pero no así el cómo el llegar allí. Por oposición, la innovación radical implica nuevos productos o servicios que llegan a los clientes por formas completamente nuevas. En este caso puede concebirse la innovación como un ejercicio de exploración en donde se intuye que puede encontrarse algo en determinada dirección, pero no se sabe qué se encontrará específicamente. La innovación semi-radical es aquella que, a semejanza de la radical, implica cambios sustantivos, pero en sólo una de las dos dimensiones (tecnología o modelo de negocios). Estos distintos tipos de innovación son representados por los autores en lo que dan en llamar la Matriz de Innovación (ver Figura 1.4). Estos criterios de clasificación no están muy alejados de los planteados por Cooper (1998), pero tienen la particularidad de plantear que es posible generar niveles de radicalidad de un orden superior a través de la combinación de innovaciones de distintos tipos (tecnológicas o de modelo de negocio).

Figura 1.4 – La matriz de la innovación



Fuente: Davila et al. (2005)

b) Área de aplicación. Mientras la categoría anterior agrupa las innovaciones en función de la novedad, esta categoría lo hace de acuerdo al área de la empresa en la que se aplica la innovación. Una adecuada tipificación a este respecto debe permitir una

cobertura y medición de todas las innovaciones que tienen efectos significativos en la gestión de la empresa. Comenzaremos analizando las categorías definidas en el Manual de Oslo, Versión 3 (OCDE, 2005)¹⁹, en tanto el mismo se ha transformado en la primera fuente internacional de directrices para la recolección y uso de datos sobre las actividades de innovación, sistematizados de una forma internacionalmente comparables. El manual identifica cuatro tipos de innovaciones. A las innovaciones tecnológicas de producto y proceso, que ya figuraban en las versiones anteriores del manual, sea agregan dos nuevos tipos: innovaciones de mercadotecnia y organizacionales. No deja de ser notable esta vuelta a los orígenes. Luego de un muy extenso período de evolución en la conceptualización de los tipos de innovación se vuelve a una tipología muy próxima a la tipología original propuesta por Schumpeter en los comienzos mismos de esta área de conocimientos. Los tipos de innovación de ambas clasificaciones tienen un alto nivel de coincidencia. En particular, se destaca el reconocimiento relativamente reciente de la jerarquía de las innovaciones organizacionales, las cuales ya habían sido identificadas por Schumpeter como un tipo autónomo de innovación²⁰.

Las definiciones contenidas en dicho manual para los cuatro tipos de innovación antes referidos son los siguientes:

1) Innovación de producto (Manual de Oslo, 2005, p. 58): “se corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina. Esta definición incluye

¹⁹ Esta versión ha sido aprobada por el Comité de Política Científica y Tecnológica de la OCDE (CSTP), el Comité de Estadísticas de la OCDE (STAT) y el Grupo de Trabajo de EUROSTAT sobre Estadísticas de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (WPSTI). La primera versión del manual data de 1992 y recoge la experiencia de la OCDE y EUROSTAT durante la década de los ochenta y noventa en el desarrollo de métodos de estudio y medición de la innovación. En la segunda edición de 1997 se procuró, entre otras cosas, ampliar la cobertura, comprendiendo también la innovación de servicios. En esta tercera versión se ha procurado llevar el concepto de innovación más allá de la innovación tecnológica de productos y procesos (TPP, Technological Product & Process) en la fase de fabricación. En particular, se consideró que buena parte de la innovación en servicios no es captada adecuadamente por el concepto TPP. A esos efectos se amplió el concepto de innovación, incluyendo ahora dos nuevos tipos: innovación de mercadotecnia y de organización. Otro aspecto en que esta versión avanza es en reconocer la importancia de la innovación como proceso sistemático, incorporando un capítulo sobre la cooperación para la innovación.

²⁰ Las “innovaciones de proceso” del Manual de Oslo se corresponden a los “nuevos procesos” y a las “nuevas fuentes de factores productivos” de la tipología de Schumpeter. Las “innovaciones de mercadotecnia” se corresponden –parcialmente- a los “nuevos mercados” de dicho autor. Algunas modalidades de innovación de mercadotecnia del Manual es comprensible que Schumpeter no las incluyera. Schumpeter sólo consideró innovaciones que él consideraba sustantivas; en el contexto histórico en que desarrolló sus ideas cuestiones tales como “cambios significativos en el diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarifación” dudosamente catalogarían como tales. Por otra parte, el desarrollo económico ha traído de la mano un aumento de la incidencia de la fase de la comercialización en la generación de valor y del peso de las innovaciones de mercadotecnia dentro de la actividad innovadora de las empresas.

la mejora significativa de las características técnicas, de los componentes y los materiales, de la informática integrada, de la facilidad de uso u otras características funcionales.”

El Manual clarifica lo que se entiende por “mejoras significativas” en materia de bienes. Se establece el requisito que las mismas consistan en la introducción de materiales, componentes u otras características que hacen que estos productos tengan un mejor rendimiento. En lo que refiere a servicios, las mejoras significativas se expresan en la forma en que se presta (eficiencia, eficacia, etc.), la adición de nuevas funciones o características a servicios ya existentes, o la introducción de servicios enteramente nuevos.

2) *Innovaciones de proceso* (Manual de Oslo, 2005, p. 59): “es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos”.

Como objetos de la innovación de proceso, el Manual identifica los siguientes objetos posibles: a) disminución de costos unitarios de producción o distribución; b) mejora de la calidad; c) producción o distribución de nuevos productos o sensiblemente mejorados.

El concepto de producción del Manual incluye los métodos de distribución, comprendiendo la logística. Esto engloba (OCDE, 2005, p. 59) “los equipos, los programas informáticos y las técnicas para el abastecimiento de insumos, la asignación de suministros en el seno de la empresa o la distribución de los productos finales”.

3) *Innovaciones de mercadotecnia* (Manual de Oslo, 2005, p. 60): “es la aplicación de un nuevo método de comercialización que implique cambios significativos del diseño o el envasado de un producto, su posicionamiento, su promoción o su tarificación”.

El Manual considera que este tipo de innovación tiene por objeto aumentar las ventas por alguna de estas vías: a) satisfacer mejor las necesidades de los consumidores, b) abrir nuevos mercados, c) posicionar en el mercado de una nueva manera un producto de la empresa con el fin de aumentar las ventas.

El factor clave en la diferenciación de este tipo de innovación es la introducción de un método de comercialización que la empresa no empleaba antes.

Los cambios de diseño estarán asociados a este tipo de innovación o a la innovación de producto dependiendo del tipo de cambio de que se trate. En lo que respecta a este tipo de innovación, se trata de cambios de forma y aspecto (incluyendo cambios en el envasado) que no modifiquen las características funcionales o de utilización del producto.

4) *Innovaciones de organización* (Manual de Oslo, 2005, p. 62): “es la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa”.

Los objetivos posibles de una innovación de organización, de acuerdo a manual, son: a) mejorar los resultados de la empresa reduciendo los costos administrativos o de transacción; b) mejorar el nivel de satisfacción en el trabajo (con sus consiguientes efectos favorables sobre la productividad); c) facilitar el acceso a bienes no comercializados (dentro de los que se destaca el conocimiento externo no catalogado); y d) reducir los costos de los suministros.

Al momento de diferenciar las innovaciones organizativas de otros tipos de innovación, el Manual plantea que aquellas implican (OCDE, 2005, p. 62): “la introducción de un método organizativo (en las prácticas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores) que no haya sido utilizado antes por la empresa y que resulte de decisiones estratégicas tomadas por la dirección”.

La relevancia de las modalidades de innovación no tecnológicas ya hace tiempo ha sido reconocida. A vía de ejemplo, el Libro Verde de la Innovación (Comisión Europea, 1995) destacaba el caso del reloj Swatch como un ejemplo claro de una innovación con enorme impacto que no catalogaba como TPP (Technological Product & Process), habiendo sido los factores claves de éxito el diseño original y el empleo de puntos de venta no especializados para la distribución. A pesar de ello se tuvo que esperar 10 años para que las metodologías de recopilación de información recogieran plenamente esa relevancia.

Otra clasificación de los tipos de innovación por área de aplicación la encontramos en Gopalkrishnan y Damanpour (1994), para quienes la innovación puede revertirse sobre los productos, los procesos, a nivel administrativo, o tecnológico. Como ya mencionamos, Cooper (1998) utiliza estas mismas cuatro alternativas, pero las agrupa en dos factores: en primer lugar, las innovaciones en producto o proceso; y en segundo, las innovaciones administrativas o tecnológicas. A su vez, como ya vimos, Dávila et al. (2005) las clasifican en tecnológicas y del modelo de negocios. Las innovaciones tecnológicas se corresponden fundamentalmente con las innovaciones de producto y proceso del Manual de Oslo, mientras que las innovaciones del modelo de negocios con las organizativas y de mercadotecnia.

c) Los atributos. Los atributos son “aquellas cualidades que los individuos asignan a una innovación” (Adams, 2003, p. 63). Esta aproximación es poco utilizada ya que se basa en la percepción que tienen sobre la innovación los agentes involucrados, algo que introduce subjetividad en las mediciones²¹. Los estudios sobre innovación con base en

²¹ Por ejemplo, la novedad puede ser una aproximación por sí misma, como ya lo vimos, en cuyo caso lo que se procura es lograr una medición objetiva. Pero también puede procurar medirse qué tan novedosa es la innovación para el sujeto que es consultado.

atributos pueden ser uni, bi o multidimensionales. No existe por otra parte una terminología clara: Adams identifica, a partir de una revisión de la literatura especializada, 55 atributos, muchos de los cuales son sinónimos. La propia tesis doctoral de Adams (2003, p. 128-148) procura llegar a una categorización basada en rasgos reconocidos y catalogados como relevantes por parte de aquellos sujetos que se han visto involucrados en la innovación. Adams concluye con las siguientes categorías: novedad (la extensión de la diferencia con el estado previo y la repercusión de tal diferencia); concepción (los orígenes de la innovación en términos de la información, idea y conocimiento); aplicación (la innovación en acción, el efecto de convivir con la misma); y beneficio (las consecuencias previstas y no previstas, incluyendo el grado en que los objetivos originales fueron alcanzados).

d) El fundamento de las propuestas de valor. Las tipologías que hemos examinado hasta ahora asumen como dadas las preferencias de los consumidores, las características básicas de los productos y la delimitación de los mercados. Sin embargo, existen modalidades de innovación que se basan precisamente en la introducción de cambios en estos parámetros. Christensen (1997) clasifica las innovaciones en disruptivas y sustentadoras. Las innovaciones sustentadoras son aquellas que mejoran los parámetros de desempeño que son valorados por el grueso de los consumidores actuales del producto en cuestión. Las innovaciones disruptivas, en cambio, introducen cambios en las características de los productos tales como simplicidad, conveniencia, precio o funcionalidades. Como contrapartida adolecen inicialmente de un desempeño deficiente en los atributos convencionales, carencias que son toleradas por un conjunto de consumidores que valoran especialmente esas nuevas prestaciones. Su teoría sostiene que el ritmo de progreso tecnológico es más acelerado que el aumento de las expectativas de mejor desempeño de los consumidores, factores que llevan a que el producto disruptivo termine satisfaciendo las demandas del grueso de la demanda, momento en el que desplazan a los productos que tenían antes una posición hegemónica en el mercado.

Esta idea de productos que innovan en su propuesta de valor también la tenemos presente en Kim y Mauborgne (1997, 2005). Los atributos convencionales de los productos son descritos aquí a través de las “curvas de valor”, las cuales comprenden todos los atributos relevantes del producto así como el nivel de desempeño en cada uno de ellos. La idea de estos autores es que el producto verdaderamente innovador es aquel que permite crear una propuesta de valor que es percibida por los consumidores como única y sin competencia (se crean así los “océanos azules”, donde la empresa no enfrenta competidores).

La diferencia básica que existe entre ambos planteamientos es el grado de condicionamiento que el mercado ejerce sobre el innovador disruptivo. En el caso de Kim y Mauborgne (1997, 2005), todo momento es bueno para la introducción de

innovaciones de valor. En el caso de Christensen (1997) es necesario que en aquellos atributos “tradicionales” de los productos el desempeño ofrecido por las empresas del sector exceda las necesidades de los consumidores, lo que es lo mismo que decir que los consumidores no están percibiendo creación de valor en esas mejoras incrementales. Cuando estas circunstancias se dan, el mercado se encuentra “maduro” para una innovación disruptiva.

1.3. ¿Cómo se mide la innovación?

Definir innovación no es fácil. Medirla tampoco, pero es una tarea imprescindible. La medición no sólo es importante para cumplir objetivos de investigación, sino también de gestión. La gestión de la innovación también requiere sistemas de medición. Rige aquí el viejo proverbio de la administración que dice que “lo que no se mide no se gestiona”, es decir, sin medición no hay control del cumplimiento de los objetivos, sin control no hay dirección y menos aún mejora. Queremos abordar esta sección del capítulo haciéndonos una serie de preguntas.

¿Qué se considera innovación al momento de medir? Tal como hemos visto, existe una diversidad de modalidades de innovación. El punto de partida fue la medición de las innovaciones de naturaleza tecnológica, ya se de producto o de proceso. Hoy, en la medida que se identifican y caracterizan otras modalidades de innovación, la forma de medir la innovación también ha cambiado de forma de contemplarlas. Las sucesivas versiones del Manual de Oslo reflejan esa evolución, observándose cómo se asigna una importancia creciente a las innovaciones no tecnológicas.

¿Qué es lo que se mide? La innovación es un proceso en que unos actores determinados transforman, en unas circunstancias específicas, un conjunto de insumos en unos productos y servicios concretos que se comercializan exitosamente. Los insumos y los resultados del proceso de innovación admiten aproximaciones cuantitativas al momento de medir, pero conllevan la limitación que supone la observación de “las puntas” del proceso, esto es, se mide la presencia de los agentes desencadenantes de los procesos de innovación (indicadores “de entrada”) y de los resultados obtenidos (indicadores “de salida”), pero no el proceso en sí.

Las investigaciones en materia de proceso, por el contrario, son difíciles de estandarizar, razón por la cual el análisis aquí tiende a ser de carácter cualitativo, y por ello, difícilmente generalizable. Tal como analizaremos con detalle, estas dos aproximaciones son complementarias: las investigaciones de procesos aportan los elementos a partir de los cuales generar hipótesis explicativas que permitan establecer relaciones de causalidad entre factores determinantes y resultados, hipótesis que luego pueden ser corroboradas a través de estudios cuantitativos.

Uno de los indicadores de entrada más usado es la I+D, la cual se suele medir a través de la participación del personal de I+D en el personal total o el gasto de I+D por empleado. Como veremos luego en más detalle en el Capítulo 2, la correlación entre I+D e innovación se ha ido debilitando, particularmente a partir de la década de los 90. A esto se agrega que la I+D como una actividad diferenciada, con presupuestos definidos y medibles es propio de algunos sectores y no de otros.

En la punta “de la salida” existen dos variantes. Podemos medir el resultado final del proceso innovador, el cual se mide en términos, por ejemplo, de la cantidad de innovaciones de producto o proceso efectuadas por la empresa; o podemos recurrir a un indicador intermedio, tal como el número de patentes. Como ya hemos mencionado, el carácter de insumo intermedio de las patentes obedece al hecho que no todas se traducirán en nuevos productos o procesos, y el éxito en la eventual comercialización de éstos es una incógnita. En ese sentido Niefert (2005) sostiene que las patentes deberían usarse como indicador de entrada y no de salida, en tanto deben ser combinadas con información en cuanto a la factibilidad de producción e información sobre las necesidades de los usuarios a efectos de implementar los procesos productivos o de traducirla en un producto comercializable. Las patentes adolecen de inconvenientes adicionales. No todas las invenciones son patentables y no todas las invenciones patentables efectivamente se patentan, variando mucho la práctica de patentar de acuerdo al sector y el tipo de invención. A esto se agrega que las invenciones difieren mucho entre ellas en lo que refiere a su calidad (Griliches, 1990).

Otro de los problemas que se plantea es que es referido a la heterogeneidad de las distintas innovaciones en cuanto a su potencialidad para generar valor para la empresa. Para procurar atenuar ese problema, Romijn y Albaladejo (2002) desarrollaron, por ejemplo, sistemas de índices de innovación por empresa que surgen de la puntuación de las diversas innovaciones a partir del grado de novedad de las innovaciones (ausencia de innovación, innovaciones similares a las de los competidores del sector, innovaciones similares a las de los competidores del sector pero con características diferenciales, innovaciones similares a las adoptadas en otros sectores, innovaciones fundamentalmente nuevas para el mundo) y del grado de intensidad tecnológica (muy intensivas en conocimiento científico o de bajo contenido tecnológico, más basadas en la creación de un artefacto ingenioso). Un índice desarrollado a partir de la calificación de todos esos atributos resultó ser capaz de recoger mejor el efecto de los factores determinantes que un índice tradicional de innovaciones (a efectos del análisis comparativo los autores emplearon un índice basado en innovaciones importantes introducidas en la empresa) y otro basado en el número de patentes. En particular, este índice fue más eficaz en recoger el rol que juegan los consumidores y el efecto del apoyo institucional. La contrapartida es que la calificación de las innovaciones a partir de dichos parámetros introduce un mucho mayor grado de complejidad y subjetividad.

¿A quién se quiere medir? Hoogstraten (2005) distingue tres grupos que deben ser diferenciados claramente a efectos de no llegar a conclusiones erróneas: innovadores

exitosos²², innovadores no exitosos y no innovadores. Hoogstraten plantea cómo sólo a través de la combinación de indicadores “de entrada” y “de salida” es posible una adecuada diferenciación de estos tres grupos, tal como figura en la Tabla 1.1. Los innovadores exitosos poseen altas exigencias de entrada, y por su propia definición de innovadores, también tienen altas salidas. Los innovadores no exitosos no logran las salidas esperadas. En el caso de los no innovadores, no hay esfuerzos para innovar, y tampoco existen resultados. Como puede observarse, si se emplean indicadores de entrada, los innovadores exitosos y los que no lo son no pueden distinguirse, y si se emplean indicadores de salida no es posible distinguir a quienes no tuvieron resultados en términos de innovación porque fracasaron de quienes no hicieron siquiera el intento.

Tabla 1.1 – Requerimientos de entradas y salidas para el proceso de innovación, por tipo de innovador

<i>Tipo de innovador</i>	<i>Entradas del proceso innovador</i>	<i>Salidas del proceso innovador</i>
Innovador exitoso	Altas	Altas
Innovador no exitoso	Altas	Bajas
No innovador	Bajas	Bajas

Fuente: Hoogstraten (2005)

¿Cómo se mide? Tether (1998) sostiene que existen dos tradiciones: por un lado, la aproximación “de base objetiva” que parte de la identificación de las innovaciones; y por otro, la aproximación “de base subjetiva”, basada en cuestionarios a las empresas sobre sus actividades en materia de innovación. Estas dos tradiciones tienen efectos distintos con relación a lo que se puede medir y en la ponderación de los distintos tipos de innovación. Como veremos a continuación, existen algunos tipos de innovación para los cuales es muy difícil lograr mediciones sobre una base objetiva. Por otra parte, al momento de la valoración de diversos tipos de innovación presentes en una empresa al mismo tiempo, ambas tradiciones dan resultados distintos²³. En las investigaciones “de base subjetiva” los propósitos perseguidos son muy relevantes, en tanto la subjetividad limita la comparabilidad de los resultados. Recuérdese, por ejemplo, la investigación de Johannessen et al. (2001) que indicaba que la misma innovación era vista como más o

²² A nuestro criterio, por la propia definición de innovación, hablar de innovadores exitosos es una redundancia y hablar de innovadores fracasados una contradicción. Sin perjuicio de ello, es más sencillo hablar de innovadores fracasados que hablar de “empresas que procuraron innovar y no tuvieron éxito”. Paradójicamente, en el Manual de Oslo, Versión 3, se plantea que (OCDE, 2005, p. 27): “las innovaciones no necesitan haber sido un éxito comercial: muchas innovaciones fracasan”. Si se adopta este criterio, nuestro concepto de innovación es lo que en el Manual de Oslo se da en llamar “innovaciones exitosas”.

²³ Dentro de la tradición subjetiva encontramos, por ejemplo, a Adams (2003), el cual basa las mediciones en la percepción que los propios integrantes tienen sobre las actividades de innovación desplegadas y sus resultados como factor unificador.

menos novedosa en función del tamaño de la empresa. Prajogo y Sohal (2003), en un intento por disminuir la subjetividad hacen encuestas a las empresas sobre su desempeño innovador tomado como referencia al mayor competidor de la industria. Esta solución permite una evaluación global de las actividades internas de innovación, y al mismo tiempo introduce mecanismos que permiten comparar resultados entre distintos sectores.

¿Hasta dónde se mide? Tether (1998) distingue el valor directo o indirecto de una innovación. El valor directo es aquel que los consumidores y productores obtienen directamente de su producción y uso. El valor indirecto se concentra en los efectos sobre la producción y uso de otros bienes y servicios, sustitutos y complementarios, los cuales se ven afectados en su propio valor directo como consecuencia de la innovación. El valor indirecto de las innovaciones puede ser negativo –es el caso, por ejemplo, de la canibalización de productos viejos por productos nuevos de la empresa-, por lo cual el valor directo y el valor total de las innovaciones no se comportan necesariamente de igual forma. Otra limitación radica en el hecho que el valor directo de las innovaciones es la sumatoria del valor directo para el propio innovador –su valor privado-, los beneficios que pueden lograr los imitadores, y por último la ganancia para los consumidores. Estos dos últimos componentes plantean problemas de medición muy difíciles, razón por la cual la medición se suele limitar al valor privado de la innovación, esto es, el valor para el innovador. Otra limitación para la medición radica en cómo se mide ese valor privado. Idealmente el mismo debería ser medido por medio del valor agregado o las ganancias generadas por la innovación, información que es muy difícil obtener.

¿Dónde encontrar datos? En muchos casos la medición está condicionada por la facilidad para la recopilación de datos o la disponibilidad previa de los mismos. En algunos casos las variables son seleccionadas en función de cuáles son los datos preexistentes. La disponibilidad de datos de patentes hace muy atractiva esta información al momento de definir variables explicativas o de resultado en las investigaciones de innovación. En muchos casos buena parte del esfuerzo del investigador pasa por recopilar y procesar información que está disponible, pero cuyo empleo es novedoso, lo que lleva a que no se encuentre sistematizada ni existan estadísticas al respecto. Estas limitaciones son aún más evidentes cuando, por ejemplo, es necesaria información de carácter longitudinal. En la medida que la innovación se impone como un fenómeno económico relevante los sistemas estadísticos de los países van adecuándose, a efectos de recoger aquella información que el sector académico va identificando como un instrumento útil de medición.

Tal como desarrollaremos en un punto subsiguiente, el Manual de Oslo, publicado por la OCDE en 1992 y revisado posteriormente en 1997, en sustitución del anterior Manual de Frascati, es la documento metodológico que más peso a tenido a nivel mundial en lo que refiere a literatura internacional sobre medición de la innovación. Sus lineamientos son la base de las metodologías cuantitativas de relevamiento de información sobre

innovación que llevan adelante la Community Innovation Survey (CIS) de la Unión Europea, la OCDE, la Oficina Estadística de las Comunidades Europeas (EUROSTAT) y la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT).

De la mano de la generación de estandarizada por parte de los sistemas estadísticos de los países aparecen los índices de innovación. Todo índice tiene implícito un modelo teórico subyacente y su utilidad, ya sea como elemento de diagnóstico o predicción, está supeditada a la capacidad explicativa de dicho modelo. Sin perjuicio de estas graves limitaciones los índices se han vuelto muy populares debido a su pretensión de ser capaces de decir quién está mejor que quién. El indicador más difundido a este respecto es el Índice Mundial de Innovación, que clasifica los resultados de la innovación de 143 países y economías de distintas regiones del mundo, sobre la base de 81 indicadores. El Índice es una publicación conjunta de la OMPI, la Universidad Cornell y el INSEAD. Las grandes variables explicativas que emplea son las instituciones, el capital humano y la investigación, la infraestructura y la sofisticación de los mercados.

¿Cómo medir el efecto en el desempeño de la firma de la innovación? La innovación exige la generación de valor y la captura de una parte significativa de ese valor por parte de la empresa²⁴. Otro aspecto relevante en materia de medición de innovación es cómo reconocer la forma en que contribuyen los distintos esfuerzos de innovación al desempeño de la empresa. En la tradición de base objetiva el resultado muchas veces se mide a través de la información referente a la gestión económico-financiera de la firma. El problema fundamental es que el desempeño económico-financiero se ve afectado simultáneamente por otras variables ajenas a los esfuerzos de innovación. Por otra parte, los distintos tipos de innovación pueden no ser independientes entre sí. A vía de ejemplo, las innovaciones de producto muchas veces involucran innovaciones de procesos. Otro factor a considerar es que distintos tipos de innovación pueden exigir distintos períodos de tiempo para traducirse en resultados tangibles en términos de beneficios o ingresos. Otra cuestión es que las innovaciones pueden tener repercusiones en el desempeño de las empresas que vayan más allá del proyecto específico en el marco del cual se desarrollaron²⁵. Todo esto crea dificultades metodológicas

²⁴ Una innovación debe generar valor para la empresa que la lleva adelante. No deja de ser innovación si el valor generado se transforma en externalidades positivas, pero una innovación de ese tipo no cumple el propósito fundamental que la organización busca con ella que es su sustentabilidad.

²⁵ Geroski y Machin (1992) sostiene que existen dos maneras en que la actividad innovadora afecta el desempeño de la empresa. Por una parte podemos distinguir el producto específico derivado de la actividad innovadora, por ejemplo, un producto o proceso innovador. Por otra parte, también tenemos el proceso de innovación, esto es, la forma en que la empresa organiza e integra sus actividades de innovación. Geroski y Machin (1992) encuentra en ese estudio de grandes empresas manufactureras británicas que los procesos de innovación afectaron favorablemente el desarrollo de toda la empresa, permitiéndole desarrollar capacidades de flexibilidad y adaptación que fueron más allá de la innovación específica que le dio origen. Tales beneficios se hicieron evidentes particularmente en períodos de crisis, en donde la capacidad superior de reacción de las empresas innovadoras quedó en evidencia.

importantes que demandan factores de conversión y ponderación. Algunos trabajos de investigación en materia de innovación asumen el incremento de ingresos y/o beneficios como la variable dependiente intentando medir el efecto de la innovación²⁶, lo que plantea todas las limitaciones antes expuestas.

El Manual de Oslo (2005) en lo que refiere al impacto en los resultados de innovaciones de producto, sugiere se pida a las empresas que estimen qué parte de la cifra de negocios durante el año de referencia, expresada en porcentaje, se debe a: a) (p. 126) “nuevos, o significativamente mejorados, bienes y servicios introducidos durante el período de observación que eran nuevos para el mercado”, b) (p. 127) “nuevos para la empresa, sin ser nuevos para el mercado”, c) (p. 127) “productos que no experimentaron cambios o que se han modificado marginalmente durante el período de observación”. En lo que refiere a los restantes tipos de innovación (de procesos, de mercadotecnia y de organización) también se puede solicitar información sobre el porcentaje de la cifra de negocios que han sido influidas por esas innovaciones, si bien las contestaciones probablemente tengan un grado mucho mayor de imprecisión.

García Pérez de Lema et. al (2004), en su estudio empírico sobre las PyMEs industriales en España, empleó una metodología distinta para medir los resultados de las innovaciones. Cuestionan la utilidad de utilizar indicadores procedentes de la información contable de las empresas en la medida que esta información suele estar distorsionada tanto por disposiciones de la normativa contable como por decisiones directivas, al mismo tiempo que la misma refiere al pasado y no al futuro. Como forma alternativa de medición del rendimiento emplean el enfoque propuesto por Quinn y Rohrbaugh (1983), el cual apunta a la medición de la eficiencia organizacional. Para ello se emplean un conjunto de variables de rendimiento que se derivan de los cuatro modelos de eficacia organizacional que estos autores elaboran, a saber: modelo de relaciones humanas, modelo de sistema abierto, modelo racional y modelo de procesos internos. Estos modelos a su vez son fruto de la combinación de las tres dimensiones que constituyen a juicio de los mismos el criterio de eficacia organizacional: a) el enfoque de la organización, b) su estructura, y c) los medios y fines organizacionales. Cada uno de estos modelos apunta al logro de objetivos distintos, todos los cuales redundan en la eficiencia organizacional global. García Pérez de Lema et. al (2004) valoran los distintos modelos a través de la inclusión en sus encuestas de 12 ítems –tres por modelo- que procuran reflejar los objetivos que se pretende alcanzar, con una escala de 1 a 5 en donde 1 = “Situación muy desfavorable” y 5 = “Situación muy favorable”. La eficiencia organizacional global se mide a través de la agregación de los cuatro

²⁶ Geroski y Machin (1992) sostiene que los beneficios y los ingresos de las empresas tienen propiedades estadísticas diferentes. Mientras que las diferencias en beneficios entre empresas son persistentes a lo largo del tiempo, las diferencias en las tasas de crecimiento a lo largo del tiempo son inestables e impredecibles, lo que lleva a que los modelos para predecir uno y otro difieran significativamente. En ese sentido, es más predecible qué hubiera pasado en ausencia de innovaciones sobre los beneficios que sobre los ingresos.

modelos²⁷.

Un cuestionamiento similar al uso de información contable lo encontramos en Aragón-Sánchez y Sánchez-Marín (2005)²⁸, quien siguiendo a Hambrick (1983), sostiene que dadas las limitaciones que presentan las mediciones cuantitativas y cualitativas, es necesario usar ambos tipos de medición en forma combinada. A esos efectos emplean el retorno sobre la inversión (ROI) como una medida cuantitativa, y por otro lado un promedio aritmético de las puntuaciones autoasignadas por las empresas encuestadas en seis variables, partiendo de una escala Likert que va de 1 (mucho peor que la competencia) a 5 (mucho mejor). Las variables que emplean son: 1) conocimientos y experiencia en el negocio; 2) habilidad para suministrar productos y servicios de calidad; 3) capacidad para desarrollar nuevos productos y procesos; 4) habilidad para gestionar y trabajar en equipo; 5) productividad de la fuerza de trabajo; y 6) responsabilidad de la empresa con relación a temas medioambientales.

¿Cómo limitar la imprecisión de las mediciones? Existen dificultades evidentes a la hora de identificar determinados tipos de innovación, algo que añade imprecisión a las mediciones sobre la misma. Por ejemplo, las innovaciones incrementales comparten zonas grises, con las simples mejoras en procesos, y con las innovaciones radicales. Esto muchas veces lleva a simplificaciones²⁹ o a la fijación de criterios cuantitativos que

²⁷ Este enfoque enriquece el análisis al introducir la cuestión de la diversidad de modelos de gestión, lo que implica que una misma innovación tendrá un impacto distinto de acuerdo al modelo de gestión de la organización en la que se lleva adelante. La solución que se plantea al momento de la medición nos parece sin embargo contradictoria con este planteamiento. Si bien no existen modelos puros, una empresa con una estrategia definida necesariamente apuntará a alguno de ellos. Por otra parte, a medida que estos modelos de gestión se van manifestando en forma más clara dentro de una organización, queda en evidencia el surgimiento de contradicciones irreconciliables con otros modelos de gestión en igual nivel de definición. Si, por ejemplo, una empresa afirmara que una innovación ha contribuido a los cuatro modelos de gestión al mismo tiempo, lo que en realidad está manifestando es un alto grado de indefinición estratégica, en cuyo contexto es dudoso que una innovación realmente tenga un gran impacto.

²⁸ Antonio Aragón-Sánchez fue uno de los investigadores en el trabajo de García Pérez de Lema et al. (2004), lo que hace puede considerarse que este trabajo es un intento de superar las limitaciones de una medición estrictamente cualitativa como la del trabajo original, así como una reformulación de las variables cualitativas a considerar.

²⁹ Por ejemplo, Freel (2005) define la innovación incremental de producto como la introducción de un producto o proceso que resulta nuevo para la empresa, y la innovación radical de producto como la introducción de un producto o proceso que resulta nuevo para el sector. Geroski y Machin (1992) suponen que las innovaciones radicales son una buena aproximación a las innovaciones totales de una empresa. En muchos estudios se asume que existe una correspondencia entre las empresas que introducen innovaciones de proceso y de producto, y por lo tanto suponen que éstas últimas serán representativas del conjunto de las innovaciones, suposición que autores, como Hoogstraten (2005), han demostrado pueden inducir a distorsiones graves en la información, llegando a agrupar junto a las empresas no innovadoras a un grupo importante de otras empresas que sólo innovan en procesos.

pueden adolecer de alguna arbitrariedad³⁰. Otro problema vinculado a la precisión de las mediciones se debe a que el concepto de innovación no es absoluto. Lo que es innovación en un sector puede no serlo en otro (una empresa puede implementar un nuevo proceso inspirándose en una práctica establecida en otro sector diferente, y por ello, lo que es innovación en éste, no lo es en el primero).

1.4. Aspectos claves en la identificación de prácticas de innovación

A partir de la revisión bibliográfica efectuada procuraremos responder a algunas preguntas que son claves al momento de definir un marco conceptual de referencia para la identificación y clasificación de las prácticas de la innovación.

¿Qué considerar una práctica de innovación? Existen dos elementos que están presentes en todas las conceptualizaciones de innovación: novedad y generación de valor. Estos dos atributos nos permiten distinguir las prácticas de innovación de las restantes prácticas.

Novedad

En lo que respecta a la novedad, hay dos cuestiones importantes: 1) ¿qué cambios no son novedad?, 2) ¿para quién es novedad?

¿Qué cambios no son novedad? Tal como hemos visto, la innovación es una vía para el logro de los objetivos de la empresa, pero no el único. Schumpeter (1934) distingue el concepto de emprendedor³¹ de lo que él llama “el simple gerente”, cuya función fundamental es hacer bien lo que ya se hace. Existe pues una dimensión de gestión en donde también existe el cambio, pero el mismo está regido por la evaluación de cuál es el cambio más ventajoso ante cada circunstancia entre los probados empíricamente. Ese es el equivalente al concepto de “eficiencia operativa” de Porter (1996). El simple gerente es pues el que sigue el manual, y lo sigue bien. Lo que está en el manual no es innovación, y escaparse de él no es sinónimo de innovación, también lo puede ser de incompetencia. Otra cuestión que también es relevante es que innovar no es abandonar

³⁰ Freel (2000), en un estudio en materia de innovaciones de producto, considera que una empresa no puede catalogarse como innovadora por haber introducido un nuevo producto en el período considerado (1994-1996), en tanto ello llevaría a considerar como innovadora a muchas empresas que no lo son. En dicha investigación, por ejemplo, el 72.2% de la muestra lo había hecho. Es por eso que opta por emplear un “ratio de innovación”, que consiste en el porcentaje de nuevos productos introducidos en el período considerado con relación a la base de productos de la empresa, y considera como innovadoras a aquellas empresas cuyo ratio sea igual o superior al 20%.

³¹ Téngase presente que en sus concepciones originales la innovación sólo podía provenir de las nuevas empresas, razón por la cual la figura del emprendedor (quien crea empresas) y el innovador (el que innova) estaban indisolublemente unidas. Esto cambió cuando reconoció que la investigación en las grandes empresas puede ser fuente de innovación. A partir de ese momento el emprendedor deja de tener el monopolio de la innovación.

todo el manual, sino sólo una parte. Las empresas innovadoras también tienen que gestionar, y en todos aquellos aspectos que no involucran la innovación, el manual de las mejores prácticas sigue vigente. Por último, existen manuales mundiales y sectoriales locales. La introducción de una práctica que se originó en el resto del mundo no es innovación con respecto al manual nacional, pero sí con relación al manual sectorial local. Es dudoso que podamos hablar de un manual de mejores prácticas a nivel de la empresa. Que la empresa se ponga a tiro con aquellos cambios que ya han introducido exitosamente sus competidores locales es una cuestión de gestión, no de innovación. Por esta razón entendemos que la novedad tiene como referencia mínima a los competidores locales.

Reconocer aquella novedad que es potencialmente innovación exige pues el tener claro cuál es el conjunto de prácticas que se consideran de buena gestión, de tal forma que seamos capaces de discernir cuándo estamos frente a un cambio que realmente implica novedad con relación a lo conocido y probado. Por otra parte esto tiene implicancias en lo que se refiere a la medición de los resultados de la actividad innovadora. La mayoría de las investigaciones cuantitativas no discriminan en el resultado de las empresas qué parte es atribuible a la gestión y cuál a la innovación. El resultado de ello es que puede haber grandes innovaciones que fracasaron por una mala gestión, así como innovaciones menores excelentemente gestionadas.

¿Para quién es novedad? Existe un ámbito de referencia que es el que establece el punto de comparación. Cuando decimos que una práctica constituye una novedad eso no implica que la misma deba ser novedad para todo el mundo. Es así que las investigaciones distinguen innovaciones que son novedad para la empresa, para el sector/país o para el mundo entero. En Uruguay, por ejemplo, la Agencia Nacional de Investigación e Innovación, que es el organismo dedicado a la promoción de la innovación en Uruguay, considera que innovación es— siguiendo las recomendaciones del “Manual de Bogotá” (RICYT/OEA [2001]) (el subrayado es nuestro):

“Se considera Innovación en Producto a la introducción al mercado de un producto (bien o servicio) 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 o mejorado en gran medida).”

Como ya hemos comentado en el punto anterior, es difícil considerar como innovación lo que es sólo novedad para la empresa y que los competidores del sector ya han incorporado. El éxito de la práctica ya ha sido demostrado por los otros, por lo cual ya cumple los requisitos del “manual” de ser una práctica que ha sido probada empíricamente.

Siguiendo este razonamiento ¿por qué deberíamos considerar como innovación el introducir una práctica que ya se aplica en el resto del mundo? Las razones para ello son

las mismas que llevaron a Schumpeter a considerar innovación la introducción en un producto en un nuevo mercado: el evaluar la adaptación de ese producto a ese mercado es un componente esencial de la práctica innovadora.

La novedad entendemos pues debe venir asociada a un cierto grado de incertidumbre. No se puede saber anticipadamente si se tendrá éxito, esto es, si será una innovación. Cuando esa incertidumbre no es un componente relevante, el que la empresa no esté haciendo aquello que ya tiene un resultado comprobado es manifestación de incompetencia y el cambio implica subsanarla, pero no innovar.

Asociado con la incertidumbre está la necesidad de generar información adicional en el proceso de implementación. La innovación requiere la generación de conocimiento, con un nivel de exigencia que depende de cada tipo de innovación, de las circunstancias y de su grado de novedad. El evaluar si una innovación exitosa en el resto del mundo, lo será también a nivel local, exige generar mucha menos información si estamos hablando de una innovación nueva para el mundo.

Generación de valor

¿Quién captura el valor generado por la innovación? La innovación debe generar un aumento sustantivo del valor. Esta es una de las razones de mayor peso por la cual es objetable el empleo de patentes como una aproximación a la capacidad de innovación de la firma en tanto la patente no es garantía de éxito comercial. Es importante resaltar que no es parte de la definición de innovación quién captura el valor generado, esto es, es posible que el innovador sea quien se beneficie de la innovación. Hay ocasiones en que se genera valor, pero el innovador no captura una parte relevante del mismo. En algún caso es fruto del ánimo filantrópico con el que se lleva adelante, en otros es consecuencia de la imposibilidad del innovador de diseñar un modelo de negocios que lo permita (el caso típico es cuando el innovador no puede ampararse a la legislación de protección de la propiedad intelectual). Ahora bien, más allá de algún caso aislado, una empresa no puede sostener sus prácticas innovadoras si estas no redundan en una mejora de su desempeño, esto es, no puede haber innovación sistemática en la organización comercial sin captura de valor. Los casos en que el tipo de innovación o las particularidades del sector llevan a la generación de externalidades positivas muy grande dan el fundamento teórico para la adopción de algunas medidas promocionales públicas en materia de innovación. Cuando se evalúa que el valor que la innovación genera es alto para la sociedad pero bajo para el innovador -esto es, hay altas externalidades positivas- el alto retorno social que la práctica innovadora generaría justifica la realización de transferencias directas del sector público al innovador que vuelvan la práctica innovadora rentable no sólo para la sociedad sino también para la empresa, generando así los estímulos que permitan que la innovación se concrete. En Uruguay, por ejemplo, la ANII (Agencia Nacional de Investigación e Innovación) tiene líneas de subsidio para las empresas que importan maquinaria basadas en nuevas tecnologías que habilitan a la producción de productos sustancialmente distintos. La

evaluación que se realiza es que las empresas que lo hacen corren riesgos de implementación, riesgos que sus competidores no correrán. Si se cometen errores de aprendizaje o se fracasa, los competidores se habrán ahorrado esos costos. Si se tiene éxito, los competidores podrán imitar al innovador en un marco de certezas.

1.5. Resumen

Hemos profundizado en el concepto de la innovación. Examinas cómo ha variado su conceptualización a partir de variaciones en los énfasis en dimensiones tales como peso del mercado, potencial de las nuevas tecnologías, actitud reactiva ante cambios en la realidad o proactividad en generar dichos cambios, rol de la innovación en la formulación y tipo de estrategia a adoptar e identificación de los protagonistas en el proceso innovador.

Procedimos luego a analizar las principales clasificaciones en materia de innovación, las cuales se basan en la novedad de la innovación, el área donde se aplican, sus atributos y el fundamento de su propuesta de valor.

A continuación examinamos los principales aspectos y problemas de la medición de la innovación en cuestiones tales como qué se mide, a quién, cómo, con qué alcance y dónde.

Los atributos relevantes de la innovación y los factores de medición aportan los insumos para establecer los aspectos claves en la identificación de prácticas de innovación y su medición.

Capítulo 2: Un enfoque multidimensional de las variables explicativas de la innovación empresarial

Se identifican las principales variables que caracterizan a las distintas corrientes de investigación en materia de innovación y en función de ello se procede a agruparlas sistemáticamente, identificando luego aquellas que serán la fuente sustantiva de la revisión bibliográfica para esta investigación (atributos organizacionales, procesos organizacionales, ecosistema organizacional). Se realiza luego una revisión de las variables que han sido consideradas claves como factores explicativos de la innovación dentro de cada una de estas corrientes así como los hallazgos de las investigaciones realizadas al respecto.

2.1. Las corrientes de investigación en materia de innovación

Las diversas líneas de investigación en materia de desarrollo de la innovación pueden agruparse en función de una diversidad de criterios. Wolfe (1994) identifica tres grandes corrientes de investigación en materia de innovación. Cada una de ellas responde a una pregunta básica de investigación, y en función de las preguntas, existen una aproximación al problema y un foco, tal como puede observarse en la Tabla 2.1.

Tabla 2.1. – Las corrientes de investigación en materia de innovación

<i>Pregunta de investigación</i>
<i>1. Factores</i> ¿Qué determina la capacidad de innovar de una organización?
<i>2. Procesos</i> ¿Cuáles son los procesos a través de los cuales se implementa la innovación?
<i>3. Productos</i> ¿Cuál es el patrón de difusión de la innovación dentro de una población de potenciales organizaciones adoptantes?

Fuente: Adaptado de Wolfe, R.A. (1994)

La primera corriente de investigación apunta a las capacidades para innovar, para lo cual estudia variables tales como el gasto en I+D, la disponibilidad de personal calificado, la relación con centros de investigación, etc. El análisis de esas capacidades lleva, a su vez, en muchos casos, a analizar las variables que las determinan. Por ejemplo, existen múltiples estudios con relación a la incidencia que el tamaño de las organizaciones tiene como determinante de su gasto en I+D.

La segunda corriente de investigación está enfocada a los procesos de innovación. El objetivo aquí radica en el análisis de cómo la innovación surge, se desarrolla, crece y finaliza, se procura determinar las etapas del proceso y la forma en que estas interactúan entre sí. Lo relevante aquí es la verificación de la secuencia temporal de actividades en

el desarrollo e implementación de la innovación. A diferencia de la investigación centrada en los factores, donde la recopilación de datos se hace mediante encuestas, la investigación en torno a procesos se base en la recolección y análisis de los datos mediante metodologías de carácter cualitativo.

Por último, la tercera corriente de investigación estudia la difusión de las innovaciones, esto es, a la adopción de las mismas por parte de un grupo de adoptantes potenciales. El objeto de esta línea de investigación es explicar o predecir las tasas y patrones de adopción de las innovaciones a lo largo del tiempo y en términos de expansión geográfica³². Las investigaciones de difusión de innovaciones parten de la base que esta ya existe, esto es, comienzan donde nuestro objeto de estudio termina. La difusión de las innovaciones entre las restantes empresas de un sector bajo la forma de imitación o su adopción por parte de los consumidores es un fenómeno socialmente importante pero ajeno a nuestro objeto de estudio. Existe un área gris, que es aquella referida a la receptividad que los consumidores tienen hacia las innovaciones que las empresas introducen. Esta cuestión es considerada en las investigaciones en materia de atributos, en tanto el resultado comercial es la variable más empleada en las mismas como medida del éxito de las innovaciones estudiadas.

La terminología de Wolfe con relación a factores y procesos es confusa. Cuando se habla de factores se asume que se está hablando de factores determinantes de la innovación, y los procesos también lo son. A su vez el estudio de la innovación a nivel organizacional va más allá del análisis de capacidades, para incluir cuestiones tales como las especiales configuraciones que dichas capacidades adoptan. En síntesis, factores son todos los antes mencionados. Es por esta razón que hemos entendido más apropiado emplear en lugar del término factores el de atributos, entendidos como aquellas propiedades o características que conforman la identidad de la organización bajo estudio.

Complementando las ideas de Wolfe (1994), Adams (2003) afirma que la investigación en materia de innovación está determinada por la unidad de análisis que se emplee. Por ello, el autor hace una agrupación en torno a individuos, grupos, organizaciones y supra-organizaciones, siendo estas dos últimas las agrupaciones en las que enfocaremos nuestra atención³³. Disponemos, por tanto, de dos vectores de agrupamiento independientes: la corriente de investigación, siguen un subconjunto de las categorías

³² Los datos que se emplean en este tipo de estudios se obtienen normalmente por medio de cuestionarios.

³³ En la práctica, en esta clasificación las líneas divisorias son algo difusas, en particular en lo que refiere a la investigación en materia organizacional y supra-organizacional, ya que lo normal es encontrar una imbricación de aspectos en los dos ámbitos, algo que se acentúa en el caso de las pequeñas y medianas empresas. No consideraremos aquí la investigación en materia de innovación a nivel individual y grupal, en tanto nuestro interés está centrado en las pequeñas y medianas empresas como unidad de análisis.

definidas por Wolfe, y la unidad de análisis, donde también adoptaremos un subconjunto de categorías dentro de una clasificación, en este caso la de Adams. La combinación genera cuatro combinaciones posibles, tal como puede observarse en la Tabla 2.2.

Tabla 2.2. – Clasificación de la bibliografía sobre innovación en función de corriente de investigación y unidad de análisis

<i>Corriente\Unidad de análisis</i>	<i>Organizacional</i>	<i>Supra-organizacional</i>
<i>Atributos</i>	(1) – Atributos organizacionales	(2) – Ecosistema organizacional
<i>Procesos</i>	(3) – Procesos organizacionales	(4) – Procesos supra-organizacionales

Fuente: Elaboración propia.

Los grupos resultantes son cuatro. El grupo 4 se refiere al análisis de procesos de innovación a nivel de un país, encontrándose comprendida dentro de la economía del crecimiento, la cual es una disciplina que maneja unidades de tiempo y niveles de agregación que hacen sus investigaciones poco aplicables a nuestro objeto de estudio. Por otra parte el análisis de atributos a nivel supra-organizacional frecuentemente contempla la dinámica de los procesos asociados, pero con una referencia mucho más cercana a las organizaciones involucradas. Concentraremos pues nuestra atención en las restantes tres, a saber: atributos organizacionales, procesos organizacionales y ecosistema organizacional. En lo que refiere a este último grupo, Peltoniemi y Vuori (1994, p.278) definen el ecosistema de negocios como:

“Una estructura dinámica que consiste en una población interconectada de organizaciones. Dichas organizaciones pueden ser pequeñas empresas, grandes corporaciones, universidades, centros de investigación, organizaciones del sector público y otras partes que pueden influenciar el sistema.”

El concepto de ecosistema, a diferencia de conceptos tales como entorno, contexto o medio ambiente, resalta la interacción con las restantes organizaciones con las que se relaciona, en contraposición a una concepción pasiva donde lo externo es básicamente condicionamiento. Las corrientes serán identificadas pues como aquellas que estudian los atributos, los procesos y el ecosistema organizacional.

2.2. *Atributos organizacionales*

Hemos incluido aquí los principales trabajos que abordan el papel que determinados atributos organizacionales tienen en fomentar u obstaculizar la innovación.

El tamaño de la empresa. El tamaño como factor relevante para la innovación es introducido por Schumpeter (1934, 1942). Si bien su tesis inicial (Schumpeter 1934) era que los innovadores/emprendedores eran el origen de la innovación, ante la aparición de grandes empresas con departamentos de investigación y desarrollo pasó a sostener que la actividad innovadora aumenta más que proporcionalmente con el tamaño de la firma. Este tema ha sido profusamente investigado, a pesar de lo cual no hay resultados conclusivos. Si bien la mayoría de las investigaciones encuentran que el tamaño tiene un efecto positivo significativo sobre la innovación, otros estudios obtienen resultados divergentes. Entre las razones que explicarían esa correlación positiva se destaca una mayor disponibilidad de recursos (Damanpour, 1992; Majumdar, 1995; Tsai, 2001) y economías de escala en las actividades de I+D, producción y marketing (Stock et al., 2002; Ahuja, 2000a).

Como ya hemos mencionado, varias investigaciones sólidas obtienen resultados contradictorios con la tesis de Schumpeter de la asociación de tamaño e innovación expuesta en su libro *Capitalismo, Socialismo y Democracia* (1942). Bertschek y Entorf (1996) encontró que la correlación era negativa, en forma de U o en forma de U invertida dependiendo del país bajo estudio y el año. Los autores consideraron que deben existir otros factores que están mediando tales como las características del sector o la estructura del mercado. Acs y Audretsch (1987) encontró que las características tecnológicas de cada sector inciden marcadamente en la relevancia y signo de la influencia del tamaño en la innovación. Veugelers y Cassiman (1999) halló que las características de la industria tenía un efecto significativo sobre la relación entre el tamaño y la innovación. Mansfield, (1984a) encuentra que si bien los gastos de R&D parecen estar correlacionados con el tamaño de la firma, las empresas más grandes tiene una participación alta en investigación básica y desproporcionadamente baja en los proyectos relativamente más riesgosos de I&D orientados a productos o procesos totalmente nuevos.

Activos complementarios e imitabilidad. Para Teece (1984) existen dos aspectos clave de la tecnología que posibilitaban o dificultaban el beneficiarse de las innovaciones. Estos dos aspectos o propiedades son la imitabilidad y los activos complementarios. Los activos complementarios son aquellos recursos y activos de la empresa que, sin ser necesarios para el desarrollo conceptual de productos innovadores, son imprescindibles para su explotación comercial. Pueden considerarse como tales los procesos de fabricación, los canales de distribución, el servicio post-venta, incluso el marketing y la publicidad que sirven para dar a conocer esos productos innovadores. Prahalad y Hamel (1990) también insiste en la importancia de los activos complementarios para innovar.

La imitabilidad es la mayor o menor facilidad con la que la innovación puede ser imitada, medida en términos de la extensión y profundidad que dicha replicación alcance. Teece (1984) considera que una innovación es difícilmente imitable cuando se cumple alguna o algunas de las siguientes condiciones: 1) la innovación puede ser protegida legalmente por la vía de patentes, 2) se pueden acordar condiciones de confidencialidad con aquellos involucrados en la aplicación de la innovación, o 3) las competencias que se requieren para aplicar esa innovación sólo la empresa las detenta.

Los activos complementarios son aquellos recursos y activos de la empresa que son necesarios para la explotación comercial de la innovación. Pueden considerarse como tales los procesos de fabricación, los canales de distribución, el servicio post-venta, incluso el marketing y la publicidad.

A partir de estos dos aspectos, tan sencillos de entender pero tan difíciles de dominar, Afuah (2003) distingue las categorías de la Tabla 2.3, basada en las distintas combinaciones en función de la imitabilidad de la innovación y del acceso a activos complementarios (Teece, 1984).

Tabla 2.3. Imitabilidad y activos complementarios

		Activos complementarios	
		Fácilmente disponibles o poco importantes	Difícilmente accesibles y muy importantes
Imitabilidad	Fácilmente imitable	(I) Economías escala o dominio del canal	(II) Propietario activos complementarios
	Difícilmente imitable	(III) Inventor o nuevos entrantes	(IV) Alianzas con poder de negociación

Fuente: Afuah (2003)

El escenario (I) es el menos atractivo para innovar. Es un escenario en que no existen barreras a la entrada de nuevos competidores que imiten las innovaciones que eventualmente se lleven hacia adelante. La competencia se basa en precios y quienes tengan ventaja probablemente sean quienes puedan generar economías de escala. En el escenario (II) las innovaciones siguen siendo fácilmente replicables pero su comercialización requiere activos complementarios escasos o muy especializados. La innovación pasa a ser redituable para quien disponga de los mismos. En el escenario (III) la innovación es difícilmente replicable por parte de los competidores debido a su radicalidad o a que es posible protegerla. Es un escenario que favorece la aparición de innovadores. El escenario (IV) las innovaciones son difícilmente imitables y se requieren activos complementarios difícilmente accesibles. La combinación de ambos aspectos en una sola empresa es bastante improbable, razón por la cual se requerirá alianza entre empresas.

La antigüedad de la empresa. Existen estudios que indican que las empresas más antiguas son las que más innovan, basadas en su mayor experiencia y conocimientos acumulados, así como las que sus innovaciones ejercen una mayor influencia (Sørensen y Stuart, 2000). Otros estudios, en cambio, sostienen que las empresas más antiguas encuentran grandes limitaciones para innovar debido a las resistencias al cambio provocadas por los procedimientos y rutinas establecidos (Freel, 2003, O'Reilly y Tushman, 2004, 2007). Avermaete et al. (2003) encontró que si bien las empresas más antiguas tienen mayor probabilidad de introducir productos, los introducidos por las empresas jóvenes tienen un impacto mayor en la facturación.

El gasto en investigación y desarrollo. Como ya vimos, el tamaño de la empresa impacta en una serie de variables, una de las cuales –no la única- es el presupuesto de I&D de las empresas. Por otra parte el tamaño incide pero no condiciona absolutamente la actividad de I&D. De acuerdo a un estudio realizado por Becheikh et al. (2006), la mayoría de las investigaciones sobre los factores determinantes de la innovación la incluyen como variable explicativa. La I&D permite la generación de conocimiento nuevo y su aplicación al desarrollo de nuevos productos o procesos (Graves y Langowitz, 1996; Keizer et al. 2002; Landry et al., 2002; Li y Simerly, 2002; Sternberg y Arndt, 2001).

Kamien y Schwartz (1982) plantea las dificultades que presentan las medidas usuales para medir el esfuerzo que la empresa realiza en esta materia: el gasto en I&D, los empleados de I&D y los científicos e ingenieros empleados. En muchas empresas los desarrollos técnicos no surgen en el departamento de I&D sino en otras áreas, como puede ser la operativa. Otro problema que plantea son los cambios que el tratamiento tributario de estos rubros tiene sobre lo declarado. Mansfield (1984b) introduce las limitaciones que para el análisis y la formulación de política tiene el hecho que las cifras globales de I&D son difíciles de interpretar debido a que suelen contener una mezcla heterogénea de investigación básica y aplicada, proyectos de corto y largo alcance, pequeñas mejoras con cambios mayores, e investigación referida a productos con investigación de procesos.

Existen investigaciones, sin embargo, cuyos resultados indican que las actividades de investigación y desarrollo formales no llevan necesariamente a mayor nivel de innovación (Brower y Kleinkencht, 1996; Hall y Bagchi-Sen, 2002; Roper y Love, 2002; Tödtling et al., 2009). Falk (2012) encontró que el gasto inicial en I+D tiene un efecto positivo y significativo tanto en el empleo como en el crecimiento de las ventas en los dos años subsecuentes cuando las empresas tienen altas tasas de crecimiento, pero cuando las empresas que se están contrayendo no se benefician de los gastos de I+D. Kortum y Lerner (1999) encontró que entre 1963 y finales de los 80 tanto el gasto en I+D como porcentaje del PIB así como la cantidad de patentes aumentó dramáticamente, pero en los 90 el gasto en I+D cayó de forma igualmente dramática mientras que la cantidad de patentes continuó explotando. Aunque existe una correlación entre patentes y actividad innovadora –supuesto que veremos a continuación

que es muy difícil de sostener- la I+D ha perdido una parte significativa de su capacidad explicativa. Hasan y Tucci (2010) formuló las siguientes hipótesis explicativas de este fenómeno: mejora de la productividad y orientación al mercado de las actividades de I+D así como aumento de los derrames de conocimiento de otras empresas (provocado a su vez por mayor movilidad de la mano de obra, la globalización de las empresas y las filtraciones de información por los agentes que intervienen en la cadena productiva), lo que permite acceder al mismo y evitar su generación interna, reduciéndose así el gasto en I+D. Otra explicación sería que lo que haya aumentado sea la propensión de las empresas a patentar el conocimiento generado, como una vía para crear barreras al acceso a determinadas tecnologías por parte de sus competidores (Shapiro, 2001). El fenómeno de internet acentúa estas presiones al permitir a las empresas un acceso geográfico más extenso y con ello un aumento de la competencia (Afuah y Tucci, 2003) que incentiva la búsqueda de vías para contrarrestarla por parte de las empresas, una de las cuales es el recurso al registro de la propiedad intelectual.

Resistencia al cambio. Los estudios de Veugelers y Cassiman (1999) encontraron una correlación negativa entre la resistencia al cambio en las organizaciones y la innovación. Ya hemos mencionado los resultados de la investigación de Johannessen et al. (2001) que indicaron que, cuanto más grande es una organización y más extensamente sea afectada por una innovación, más novedosa será percibida esta. Esto implica que si la resistencia al cambio no variara entre los miembros de las diversas organizaciones, idénticas innovaciones enfrentarían mayores resistencias en las organizaciones mayores, donde serán percibidas como más audaces.

Liderazgo. Múltiples investigaciones indican que los líderes tienen un papel relevante en el comportamiento innovador de las organizaciones que dirigen (Amabile, 1998; Jung, 2001; Mumford y Gustafson, 1988; Jung et al, 2003). Los líderes de una organización son los responsables de definir los objetivos de esta, dentro de los cuales se encuentran los objetivos en materia de innovación. Jung et al. (2003) encontró que la percepción de los empleados del apoyo que la innovación tiene en la organización está positivamente correlacionado con la innovación. Definidos dichos objetivos, deben crear un ambiente que estimule a los empleados a asumir riesgos razonables en la generación de soluciones creativas, evitando que el temor a la penalización de los eventuales fracasos termine perjudicando su desempeño (Amabile et al., 1996). Al momento de dirigir es importante que fomenten la motivación intrínseca y las necesidades superiores de los subordinados, que son las más asociadas a las fuentes de la creatividad (Tierney et al., 1999). Aquellas personas que están motivadas intrínsecamente tienden a preferir enfoques novedosos en la resolución de problemas (Amabile et al., 1994; Zhou, 1998). Se ha encontrado que existe una correlación entre la identificación de los miembros de una organización con su visión, misión y cultura con la búsqueda por parte de los mismos de niveles de desempeño más elevados (Shamir et al., 1993).

La capacidad de absorción. Esta es una variable especialmente importante, razón por la cual le prestaremos especial atención. La primera razón de ello es que las PyMEs son especialmente dependientes de conocimientos que no han generado. La segunda razón es que, como veremos, existe una multiplicidad de variables contenidas en la bibliografía cuya incidencia sobre el desempeño innovador de la empresa está mediada por la capacidad de absorción. La tercera es que los nuevos desarrollos del concepto hacen cada vez más énfasis en su dimensión de capacidad dinámica y no en su conceptualización estática de conocimiento acumulado, con lo cual se ha ganado en capacidad explicativa pero también en complejidad.

Los economistas solían considerar que la información tecnológica de dominio público era libremente accesible como un bien público. Cohen y Levinthal (1989, 1990, 1994) confrontó este supuesto, sosteniendo que la empresa, para poder usar ese conocimiento, debe adquirir capacidades internas complementarias, que dieron en denominar capacidad de absorción o capacidad de aprendizaje (finalmente se impuso la primer definición). Entienden por capacidad de absorción la habilidad de identificar y reconocer el valor del conocimiento externo a la organización, de asimilarlo y de aplicarlo a fines comerciales, así como generar predicciones más precisas de la naturaleza de los avances tecnológicos futuros. A diferencia del enfoque que hasta ese momento habían sostenido los economistas que el costo de asimilación del conocimiento tecnológico por parte de las empresas era bajo, Cohen y Levinthal (1989) sostiene que la realidad es que ello es debido a que no están computando como costo las inversiones en I&D que las empresas han realizado con el objeto no sólo de generar conocimiento sino aprender respecto del ya existente. En sus decisiones de inversión en I&D no sólo consideran los beneficios que generará el primer resultado (la generación interna de conocimiento) sino también el segundo (el fortalecimiento de la capacidad de aprendizaje con relación al conocimiento externo).

De acuerdo a Cohen y Levinthal (1989) las decisiones de inversión de la empresa están incentivadas, pues, por ese rol dual de la I&D. A su vez, el atractivo del desarrollo de la capacidad de absorción está supeditado a la cantidad de conocimiento a ser asimilado así como la facilidad con la cual ese aprendizaje pueda ocurrir. Esto lleva a que el “derrame” de información dentro de una industria (el conocimiento que no se puede proteger por medios legales o contractuales) puede ser un estímulo para las inversiones en I&D. En un sector que existen derrames, al costo de la I&D se agrega el costo de oportunidad derivado de la incapacidad de apropiarse totalmente de los resultados. En contrapartida del costo de inversión y el costo de oportunidad de los derrames propios tenemos el beneficio de poder absorber los derrames ajenos. Si esos derrames ajenos son los suficientemente numerosos y sustanciales justifica el precio de una inversión en I&D cuyos resultados no se podrán proteger. Esto va en contra de toda una línea de investigación que sostiene que un régimen de protección legal y contractual que permita apropiarse de los beneficios del conocimiento generado internamente es un factor crucial para estimular la I&D.

En el modelo de Cohen y Levinthal (1989, 1990, 1994) la empresa adquiere por medio de sus actividades de investigación y desarrollo, la habilidad de comprender lo que sucede en determinadas áreas científicas y tecnológicas y qué relación guardan con los productos y mercados de la empresa (habilidad para identificar y valorar conocimiento externo; Cohen y Levinthal, 1989). La capacidad de absorción también comprende los procesos internos que permiten que ese conocimiento sea compartido por los diversos integrantes y unidades de la organización (habilidad de asimilar conocimiento externo; Cohen y Levinthal, 1990). La empresa desarrolla asimismo la habilidad de emplear ese conocimiento para anticipar las tendencias de cambio tecnológico y sobre la base de dicha anticipación ajustar la estrategia, desarrollar productos y seleccionar mercados (habilidad para usar comercialmente el conocimiento externo y para proyectar tendencias tecnológicas; Cohen y Levinthal, 1990, 1994).

Uno de los grandes problemas con la popularización del modelo de Cohen y Levinthal es que se ha perdido precisión en cuanto a sus características originales. Es por esta razón que entendemos útil en este caso repasar su formulación matemática. El modelo de Cohen y Levinthal (1989) parte de la base que la acumulación de conocimiento (z_i) conlleva un incremento de ganancias ($\partial z_i > 0$, $\partial z_i z_i < 0$) y que dicho conocimiento tiene dos fuentes: la I+D de la empresa (M_i) y el conocimiento absorbido. El conocimiento absorbido depende a su vez del conocimiento externo de dominio público que la empresa potencialmente puede asimilar y explotar, y de su capacidad de absorción (γ_i), la cual se operativiza como el porcentaje de ese conocimiento que es absorbido. El conocimiento externo tiene a su vez dos fuentes. Una de ellas es el nivel de conocimientos inter-industriales (T) y otra es el conocimiento generado por el resto de las empresas de la industria, es decir, conocimientos intra-industriales ($\sum_{j \neq i} M_j$). En el modelo se supone que todo el conocimiento inter-industrial es de carácter público. En lo que respecta al conocimiento intra-industrial, sólo es de dominio público aquella parte del conocimiento que las empresas no pueden evitar, lo que se denomina “derrames”, que los operativizan como θ , el porcentaje de conocimiento intra-industrial que se vuelve público.

$$z_i = M_i + \gamma_i(\theta \sum_{j \neq i} M_j + T)$$

Se supone asimismo que la inversión en I&D aumenta la capacidad de absorción ($\gamma_M > 0$, $\gamma_{MM} < 0$). La capacidad de absorción depende de la I+D y de las características del conocimiento científico o tecnológico a ser absorbido, que determinan la facilidad con la cual puede ser aprendido, siendo este factor operativizado por la variable β . Esa facilidad depende de factores tales como la complejidad de conocimiento a asimilar y el ajuste del conocimiento a las necesidades y preocupaciones de la firma:

$$\gamma_i \equiv \gamma(M_i + \beta)$$

Cuanto mayor sea β , más dependiente será la firma de su I+D para asimilar el conocimiento externo; la firma asimilará menos para un nivel de I+D dado y el impacto marginal de I+D en la capacidad de absorción será mayor. Una característica que distingue las ciencias básicas de las aplicadas es el grado en que los hallazgos de cada una se ajustan a las necesidades y preocupaciones de las empresas. En ese sentido el conocimiento asociado a las ciencias básicas es el que menos se ajusta y en consecuencia el β asociado es mayor que el correspondiente a ciencias aplicadas.

El último componente del modelo es el grado en que el conocimiento z mejora el desempeño de la firma en sus productos o procesos, lo que se representa por medio de la variable f . El modelo plantea que a mayor impacto en el desempeño, mayores ganancias ($\prod_{zif}^i < 0$).

El artículo procede luego al análisis de las implicaciones teóricas del modelo. Las relaciones causales a las que se llega, que fueron corroboradas en un análisis empírico³⁴ contenido en el mismo artículo, las vamos a explicar a continuación..

Los resultados indican que el conocimiento inter-industrial y los derrames incentivan el aumento de la inversión en I+D con el objeto de mejorar la capacidad de aprendizaje y de esa forma asimilar una mayor parte de estos conocimientos. La mejora potencial que puede lograrse en el desempeño es un incentivo adicional para el incremento de la inversión en I+D. Factores tales como la complejidad del conocimiento o su falta de ajuste a las necesidades y preocupaciones de la empresa refuerzan el incentivo a aumentar la inversión en I+D. En particular, los resultados sostuvieron las predicciones en el sentido que el aumento de oportunidades tecnológicas asociadas a ciencias básicas generaban más gasto en I+D que el aumento de oportunidades referidas a ciencia aplicada. Los resultados también indican que, a medida que el nivel de competencia en una industria aumenta, las pérdidas privadas asociadas con el carácter de bien público de los derrames de I&D disminuye con relación al beneficio privado derivado de poder explotar los derrames de los competidores.

En Cohen y Levinthal (1990) se sostiene que la habilidad de utilizar y evaluar conocimiento externo es función del nivel de conocimientos relacionados que la empresa posea. Una absorción eficaz puede que no sólo se requiera que ese conocimiento previo comprenda el dominio de las habilidades básicas de la industria y el conocimiento de un lenguaje compartido, sino también los más recientes descubrimientos técnicos o científicos en un campo determinado. La habilidad de reconocimiento, asimilación y explotación comercial –la capacidad de absorción- es conferida por ese tipo de conocimiento que la empresa domina previamente. La definición de capacidad de absorción de este artículo es consistente con la del previo, pero se hace énfasis en el *stock* de conocimiento previo, su generación en el tiempo y su

³⁴ Para la investigación empírica se utilizó información del sector manufacturero de Estados Unidos proveniente de la Federal Trade Commission's Line of Business Program. La muestra estaba representada por 1.719 unidades de negocios representando a 318 firmas en 151 líneas de negocios.

nivel de actualización y variedad. Cohen y Lenvinthal (1990) sostiene que el aprendizaje es acumulativo y que el desempeño en materia de aprendizaje es mayor cuando lo que se quiere aprender es afín a lo que uno ya conoce. Esto tiene dos implicaciones. En primer lugar, el aprendizaje en áreas nuevas será más difícil. En segundo lugar, dado que el aprendizaje es un proceso acumulativo, la capacidad de absorción irá aumentando incrementalmente. Como consecuencia de ello, en aquellos sectores donde existen incertidumbre respecto de cuáles son las nuevas áreas del conocimiento de donde provendrá la información más valiosa para la empresa en el futuro, las empresas que dispongan de personal con formaciones diversas estará mejor preparada para aprovechar las oportunidades que eventualmente surjan de alguna de dichas áreas, no sólo por una identificación y valoración temprana y una asimilación eficaz, sino también por la capacidad de realizar combinaciones y asociaciones que involucren conocimientos de diversas áreas con las que puedan generarse innovaciones más valiosas.

Otra variación es que se reconoce la existencia de otras fuentes de generación de capacidad de absorción de la empresa adicionales a la inversión en I&D: como un subproducto del involucramiento en las operaciones manufactureras de la empresa y el enviar al personal a cursos de formación técnica avanzada. Cohen y Lenvinthal (1994) agrega como fuente el estimular a los empleados a controlar y estudiar la literatura en sus áreas de *expertise*.

En lo que refiere al tipo de conocimiento que hace a la capacidad de absorción, Cohen y Lenvinthal (1994) plantea que los conocimientos críticos no son sólo el conocimiento sustantivo de carácter técnico, sino también la conciencia de dónde se encuentra el *expertise* complementario dentro y fuera de la organización: quién conoce qué, quién puede ayudar con qué problema o quién puede explotar la nueva información. Esta conceptualización de la capacidad de absorción incorpora el capital social interno y externo, en tanto la relevancia de las redes que dicho capital generan, así como la conciencia de las capacidades y conocimientos de otros al que se puede acceder a través de las mismas.

Otro concepto que los autores introducen en este nuevo artículo es que, si bien la capacidad de absorción organizacional depende de las capacidades de absorción de los individuos que la integran, aquella no es la mera suma de éstas, en tanto la capacidad de absorción organizacional no sólo exige la adquisición de conocimiento externo sino también su explotación. La fase de explotación exige la transferencia de conocimiento entre las diversas subunidades de la empresa que pueden estar muy alejadas el punto en que ese conocimiento externo se captó. El carácter y la distribución de *expertise* dentro de la organización, así como la estructura de las comunicaciones internas que las conectan son, conjuntamente con la estructura de comunicaciones entre el ambiente externo y la organización, factores relevantes para comprender cuáles son las fuentes de la capacidad de absorción. Cohen & Levinthal (1990) plantea que existe un *trade-off* entre la eficiencia de la comunicación interna y la habilidad de las subunidades de

asimilar y explotar la información que se origine en otras subunidades o del exterior. El excesivo dominio de alguno de estos componentes puede ser disfuncional. Por ejemplo, cuando todos los miembros de la organización comparten el mismo lenguaje serán efectivos en comunicarse entre ellos pero puede que no sean capaces de conectar con fuentes de conocimiento externas que sean muy diversas, pudiendo llegar a la patología de aislarse del conocimiento externo, lo que se conoce como el síndrome “no inventado aquí” (NIH, por su sigla en inglés). En ese sentido se considera conveniente que exista cierto grado de redundancia entre el expertise de las funciones complementarias de la empresa a efectos de facilitar la comunicación y la coordinación entre las subunidades organizacionales. Para integrar ciertos tipos de conocimiento tecnológico complejo en las actividades de la empresa es necesario que en la empresa existan un conjunto de técnicos y científicos que –al mismo tiempo- tengan dominio de sus respectivas áreas pero que estén familiarizados con las necesidades específicas de la empresa, sus procedimientos, rutinas, capacidades internas y relaciones externas, información toda esta que suele ser de carácter tácito. Esta es la razón por la cual es muy difícil “comprar” capacidad de absorción por la vía de la contratación de personal o los servicios de consultoría, cuya integración a la firma necesariamente será lenta.

Otras circunstancias que favorecen el síndrome NIH están vinculadas al carácter acumulativo de la capacidad de absorción y cómo el mismo tiene un efecto condicionante de las expectativas, lo que puede llevar a una empresa a circunscribirse a un conjunto limitado de dominios técnicos. Si una empresa no desarrolló su capacidad de absorción en un área de conocimientos de desarrollo dinámico desde el período inicial es probable que sus creencias respecto de las oportunidades tecnológicas existentes en ese campo tiendan a no cambiar debido a que la empresa no es consciente de la significación de las señales que podrían cambiar sus expectativas. Esto lleva a un círculo vicioso en el cual la empresa no invierte en capacidad de absorción, lo que a su vez lleva a que cada vez sea menos capaz de apreciar las nuevas oportunidades subsecuentes que se den en ese campo. Este autoreforzamiento dinámico del comportamiento explicaría por qué muchas empresas terminan saliendo cuando se enfrentan a un cambio en las bases tecnológicas del sector. Si estas empresas no tienen una base tecnológica previa en el campo en que se produce el cambio y dado el carácter acumulativo de la capacidad de absorción, puede que no sean capaces de adquirir una a tiempo. Como serán ciegas a las oportunidades de nuevos desarrollos no invertirán en los mismos, por lo que su capacidad de absorción seguirá siendo baja, proceso que termina su sustitución por nuevas empresas o por empresas que ya son del sector que ya disponían desde el inicio de capacidad de absorción en las nuevas bases tecnológicas. Este es el proceso que Schumpeter (1942) denominó “el proceso de destrucción creativa”, y las nuevas tecnologías son las que en Tushman et al. (1986) y Anderson et al. (1990) se denomina tecnologías destructoras de competencias. El mismo fenómeno es analizado en Christensen (1997) en el marco de la teoría de la innovación disruptiva, la cual sostiene que aun cuando la empresa instalada en el sector comprenda el potencial de las nuevas tecnologías, existe un período considerable del tiempo en el cual las mismas no pueden ser incorporadas en productos que sean valorados por el grueso de

los consumidores. Esto lleva a que aquellas empresas que ya tienen una posición consolidada en el mercado concentren su esfuerzo de I&D en mejoras basadas en las tecnologías instaladas que son las que el mercado valora y demanda. Este proceso culmina en el momento que las empresas que apostaron a las innovaciones disruptivas han mejorado el desempeño de sus productos hasta el punto que ya pueden ofrecer algo que es más atractivo para la mayoría del mercado, momento en que ya es imposible para las empresas instaladas para reaccionar. Las teorías de Cohen y Levinthal (1990) y Christensen (1997) son en realidad compatibles, en tanto ambas conducen a una infravaloración de nuevas bases tecnológicas y la decisión de no invertir. Mientras que para Cohen y Levinthal (1990) la explicación se basa en una capacidad de absorción deficiente al comienzo del proceso de cambio tecnológico Christensen (1997) sostiene que aun cuando se contara con esa base las empresas ya instaladas y con una participación sustantiva en el mercado no realizarán inversiones sustantivas en esas nuevas áreas porque las mismas no serán compatibles con las demandas de sus consumidores actuales.

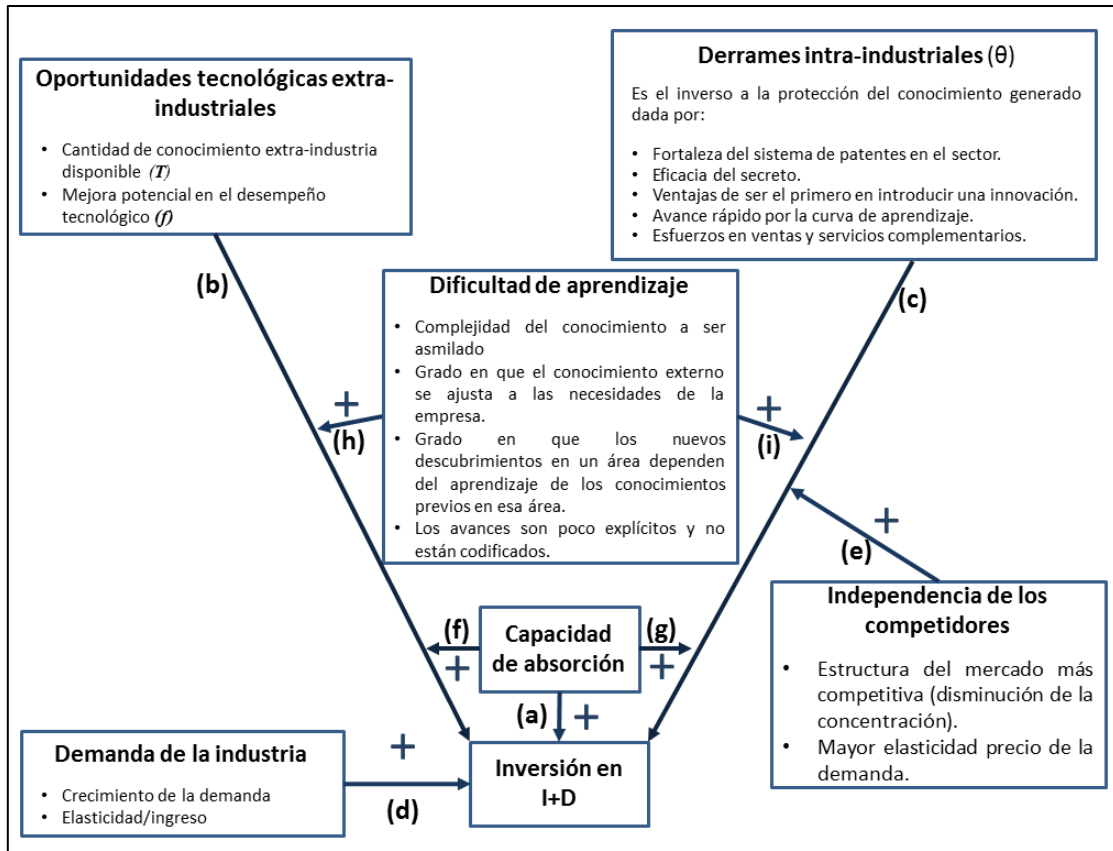
Conceptualizando la innovación como una ruptura con el reforzamiento de un comportamiento inercial, Cohen y Levinthal (1990) considera que la empresa se fije expectativas más altas que las históricas puede ser fruto de una capacidad de absorción que permite identificar oportunidades tecnológicas emergentes en áreas dinámicas, lo que lleve a la organización a fijarse metas en términos de esas oportunidades descubiertas. March y Simon (1958) consideran que las empresas se ven motivadas a innovar cuando no encuentran ninguna otra forma de alcanzar determinados niveles de desempeño definidos, esto es, conciben la innovación como el camino que se evita de ser posible. Cohen y Levinthal (1990) consideran que esta conceptualización sólo es aplicable a empresas con una capacidad de absorción débil, lo que las hace reactivas, razón por la cual buscan nuevas alternativas en respuesta al fracaso en términos de criterios de desempeño. Esta búsqueda en la lógica de Cohen y Levinthal (1990) será infructuosa en la medida que carecen de la capacidad de absorción que le lleve a identificar oportunidades de innovación a partir de cuya explotación puede aspirarse a desempeños superiores.

Ya en Cohen y Levinthal (1989) se había planteado el carácter dual de la inversión en I&D, la cual es la vía tanto para generar internamente conocimiento como para aprender sobre el conocimiento externo a través de la capacidad de absorción. Dado que invertir en capacidad de absorción pasa a invertir en I&D, Cohen y Levinthal (1990) sostiene que la forma en que la actividad de R&D reacciona a los incentivos a aprender son una indicación empírica importante de la capacidad de absorción existente. Sobre esa base construyen un modelo explicativo de la intensidad de I&D en el cual, luego de normalizar las inversiones de I&D por el volumen de ventas (a efectos de controlar el efecto del tamaño), se incluyen tres determinantes: demanda, capacidad de apropiación y condiciones de las oportunidades tecnológicas. La demanda se caracteriza por el volumen de ventas y la elasticidad precio de la demanda (por ejemplo: a mayor elasticidad, mayores serán los aumentos de la demanda que eventuales reducciones de

precios asociadas a innovaciones de proceso producirán). La capacidad de apropiación refiere a la capacidad de la empresa de capturar los beneficios asociados a las actividades de innovación y son el inverso del grado en que se producirán derrames de conocimiento valioso para los demás competidores al dominio público. Los derrames dependen a su vez de la fortaleza del sistema de patentes en el sector, de qué tan eficaz puede ser mantener el secreto de sus desarrollos por parte de la empresa, de las ventajas de ser el primero en introducir una innovación, del avance rápido por la curva de aprendizaje y de los esfuerzos en ventas y servicios complementarios. Las oportunidades tecnológicas las miden por el costo que la empresa representa el lograr una unidad normalizada de avance tecnológico en una industria dada, lo que vendría a ser el β del modelo del artículo previo (Cohen y Levinthal, 1989). Las oportunidades tecnológicas tienen dos dimensiones. La primera refiere a la cantidad de conocimiento tecnológico inter-industria proveniente –por ejemplo- de laboratorios gubernamentales o universitarios (el T del modelo de Cohen y Lenvithal, 1989). La segunda dimensión de las oportunidades tecnológicas es el grado en el cual una unidad de conocimiento mejora el desempeño tecnológico de los procesos productivos o los productos, y como consecuencia, la rentabilidad (el f del modelo de Cohen y Lenvinthal, 1989).

El modelo se presenta en la Figura 2.1. La capacidad de absorción tendrá un efecto directo en la inversión en I&D (a). Los otros determinantes serán las oportunidades tecnológicas inter-industriales (b), los derrames intra-industriales (c) y la demanda de la industria (d). La capacidad de absorción mediará los efectos de las oportunidades tecnológicas (f) y los derrames (g). Los derrames estarán mediados también por la interdependencia de los competidores, que se definen como el grado en que los avances tecnológicos de un rival disminuyen las ganancias de la firma. La menor interdependencia –mayor independencia, (e)- estará definida por una estructura del mercado más competitiva y una mayor elasticidad precio de la demanda. La dificultad de aprendizaje también media el efecto de las oportunidades tecnológicas (h) y de los derrames intra-industriales (i); cuanto mayor sea la dificultad de aprender, mayor será la cantidad de conocimiento previo que la empresa deberá acumular vía I&D para aprender efectivamente y la inversión en I&D será más importante para construir capacidad de absorción. Por el contrario, en el caso extremo en que el conocimiento externo pueda ser asimilado sin conocimiento especializado, la inversión en I&D de la empresa no tendrá efecto en la capacidad de absorción. La dificultad del aprendizaje queda definida por la complejidad del conocimiento a ser asimilado, el ajuste del conocimiento externo a las necesidades de la empresa, el grado en que los nuevos descubrimientos en un área dependen del aprendizaje de los conocimientos previos en esa área y en qué medida los avances son poco explícitos y no están codificados.

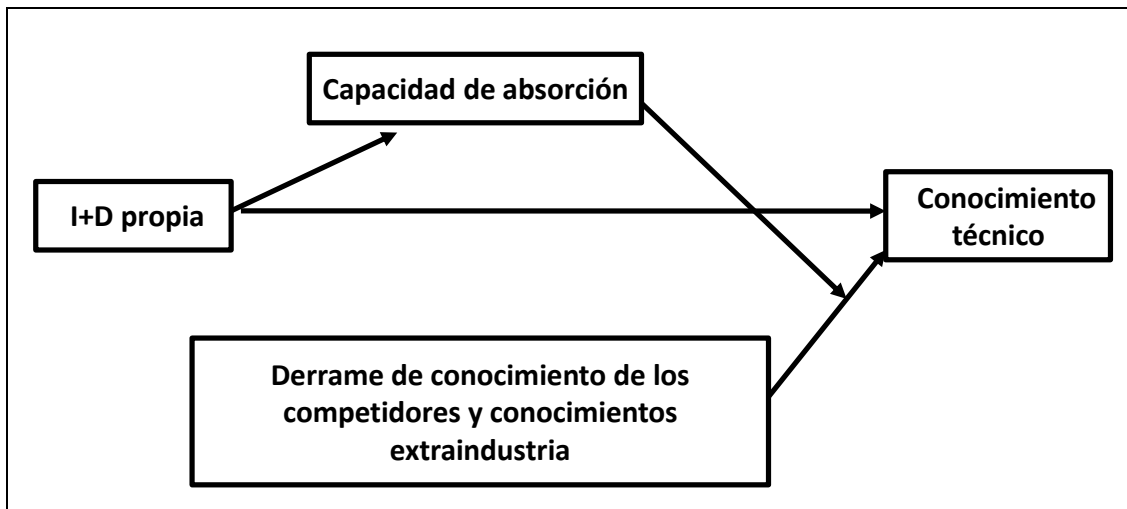
Figura 2.1 – El modelo implícito en Cohen y Levinthal (1989, 1990) de determinantes del nivel de inversión en I&D



Fuente: Elaboración propia a partir de Cohen y Levinthal (1989, 1990) y Lane et al. (2006)

En la Figura 2.2. se presenta cómo se completa el modelo. A través de su inversión en I&D la firma genera nuevo conocimiento y también nueva capacidad de absorción a partir de la cual aprende del conocimiento externo inter-industria y los derrames intra-industriales.

Figura 2.2 – Las fuentes del conocimiento técnico de la empresa



Fuente: Cohen y Levinthal (1990)

El modelo completo predice que cuando la dificultad de aprendizaje aumenta la firma se vuelve más dependiente de su propia I&D, y la inversión en I&D aumenta. En primer lugar, el impacto marginal de la I&D en la capacidad de absorción es mayor en esas condiciones. En segundo lugar un ambiente en que –ceteris paribus- la dificultad de aprendizaje aumentó, la capacidad de absorción de las empresas pasa a ser menor, con lo cual se dificulta que los competidores capturen los derrames de los hallazgos de la I&D propia, volviéndose así un bien más privado.

También establece que un incremento en las oportunidades tecnológicas derivadas del conocimiento inter-industrial estimulará una mayor inversión en I&D, y que esta será mayor cuanto mayor sea la dificultad del aprendizaje de cada área.

Con relación a los derrames, el desincentivo a invertir en I&D, derivado del hecho que los competidores puedan explotar los hallazgos propios, tiene como contracara el incentivo a desarrollar la capacidad de absorción propia como vía para capturar los derrames de los competidores. A mayores derrames disponibles, mayor será el incentivo para invertir en I&D para explotarlos. Si los derrames son lo suficientemente grandes el efecto neto puede ser el estímulo de la inversión en I&D.

Por último la capacidad de absorción será mayor en la medida que las empresas sean menos interdependientes, lo que llevará a que el grado en que los competidores ganan de los derrames de la I&D de la empresa disminuya con relación a los beneficios de explotar los derrames de los rivales.

Para la verificación empírica de las predicciones del modelo se emplearon datos de una encuesta del sector manufacturero americano realizado por Levin et al. (1983, 1987) e

información de la Línea de Programa de Negocios de la Comisión de Comercio Federal. La muestra consistió en 1.719 unidades de negocios de 318 empresas en 151 líneas de negocios. Los resultados fueron consistentes con las predicciones del modelo teórico. En particular, en lo que respecta al efecto de los derrames sobre la inversión en I&D los resultados son positivos, si bien no puede considerarse suficiente para corroborar el modelo en tanto el análisis se concentró en dos grupos industriales.

En Cohen y Lenvinthal (1994) se introduce un nuevo atributo de la capacidad de absorción: la de permitir a la empresa realizar una mejor evaluación de la importancia de los desarrollos tecnológicos presentes para futuros desarrollos, y consecuentemente permitir a la empresa predicciones más precisas respecto de la naturaleza de futuros avances tecnológicos y sus aplicaciones comerciales. El análisis parte de la base del efecto que el comportamiento pasado de la empresa, los niveles de incertidumbre y la interacción competitiva entre las empresas tienen sobre los incentivos para invertir en capacidad de absorción.

El análisis que se realiza sugiere que una empresa sin una base tecnológica previa en un área específica puede que no la adquiera si la capacidad de absorción que se requiere para ello es de carácter acumulativo. Por otra parte, es posible que no pueda ver los desarrollos en campos en los que no está invirtiendo si no puede actualizarse sin poseer experiencia en una tecnología. En síntesis, el carácter acumulativo de la capacidad de absorción y su rol en la actualización de la empresa son fuerzas que tienden a confinar a la empresa a operar en un dominio tecnológico particular. Si una firma no invirtió en el desarrollo de su capacidad de absorción en un área específica tempranamente, no encontrará interés en ello luego.

En lo concerniente al efecto de la incertidumbre en las decisiones de inversión Cohen y Lenvinthal (1994) encuentra que en la medida que la capacidad de absorción mejora la capacidad de la empresa de anticipar avances tecnológicos, la incertidumbre favorece las inversiones en capacidad de absorción.

En lo concerniente al efecto de la competencia, Cohen y Levinthal (1994) concluye que la competencia en la forma del potencial ingreso de una nueva firma puede llevar a una subinversión en capacidad de absorción si esta no es fuertemente acumulativa o su función primaria es la actualización.

Investigaciones posteriores han obtenido resultados diversos. A vía de ejemplo, Bourgrain y Haudeville (2002)³⁵ no encontró correlación entre el gasto en I+D y el éxito de los proyectos de innovación de las empresas estudiadas, y encuentran las siguientes

³⁵ Bourgrain y Haudeville (2002) investigaron un conjunto de empresas que recibieron fondos públicos de ANVAR (*Agence Nationale de Valorisation de la Recherche* es la agencia francesa responsable de financiar proyectos a nivel industrial relacionados con la innovación) para financiar parcialmente sus actividades de innovación. Se estudiaron 313 proyectos de 247 empresas correspondientes al período 80 – 87.

explicaciones posibles de estos resultados. En primer lugar, la generación interna de conocimiento es complementaria a la absorción del mismo desde fuera de la empresa. Puede que una empresa genere internamente conocimientos que ya están disponibles por la simple razón que carece de capacidades de absorción que le permitan buscarlo, identificarlo y capturarlo, es lo que popularmente se describe como “descubrir la pólvora”. En segundo lugar, la generación de conocimiento interno difiere mucho de acuerdo a las particularidades de cada sector, lo que se traduce en variaciones también significativas en los requerimientos en materia de gastos de investigación y desarrollo. En tercer lugar, los criterios a partir de los cuales las empresas computan como gastos en investigación y desarrollo difieren, y se ven influidos por el incentivo de deducciones impositivas.

En Julien et al. (2004) por el contrario, se encuentra una correlación significativa entre la I+D y el desempeño innovador de la empresa. Existen tres diferencias relevantes entre ambas investigaciones. En primer lugar, en Bourgrain y Haudeville (2002) se midió el desempeño innovador a través de indicadores basados en el éxito o fracaso de los proyectos financiados, mientras que en Julien et al. (2004) se emplearon mediciones basadas en la apreciación y resultados menos específicos (la importancia asignada a las actividades de investigación y desarrollo y la tasa de adopción de nuevas tecnologías de producción y gestión, como complemento de innovaciones de proceso). En segundo lugar, en Bourgrain y Haudeville (2002) se empleó el gasto en I&D, mientras que en Julien et al. (2004) se utiliza el porcentaje de empleados con formación universitaria, y el número de personas dedicadas a actividades de investigación y desarrollo. En tercer lugar, las empresas de la investigación de Julien et al. (2004) están todas comprendidas en un solo sector, lo que resuelve en buena medida las limitaciones metodológicas que se planteaban en Bourgrain y Haudeville (2002) en lo que se refiere al impacto que tienen las particularidades de los distintos sectores.

En Bourgrain y Haudeville (2002) sí se encuentra que los departamentos de diseño formados por ingenieros y técnicos orientados al desarrollo de mejoras incrementales sobre productos existentes influyeron de manera positiva con relación al esfuerzo innovador de las empresas consultadas. La mera existencia de estos departamentos ha sido interpretada en Bourgrain y Haudeville (2002) como una señal de la prioridad otorgada en la empresa a las actividades de innovación. Además esta señal se convierte en una referencia clara para aquellas empresas con las que se está cooperando en un proyecto.

Flor et al. (2010) estudió si la capacidad de absorción de la empresa variaba en función de la estrategia adoptada³⁶. A esos efectos utilizaron la tipología de Miles y Snow (1978a) (exploradoras, defensoras, analizadoras y reactivas) y la tipología de capacidades de absorción de Zahra y George (2002) (capacidad de absorción potencial –

³⁶ Los datos empleados en la investigación provinieron de un estudio llevado adelante en 1999. La población estaba compuesta por 205 empresas cerámicas a las cuales se les envió un cuestionario a sus respectivos gerentes. Las respuestas recibidas completas ascendieron a 86.

que comprende los procesos de adquisición y asimilación de conocimiento externo- y la realizada –que es la que permite la explotación del conocimiento adquirido y asimilado a partir de las capacidades de transformación y de explotación). Los resultados indican que las empresas exploradoras poseen una capacidad para adquirir conocimiento superior a las defensoras y analizadoras, y que la capacidad de transformación y explotación son mayores en las exploradoras que en las defensoras, no observándose diferencias en la capacidad de asimilación del conocimiento entre las empresas que seguían distintas estrategias.

El capital social. El primer análisis sistemático contemporáneo de capital social fue producido, de acuerdo a Portes (1998), por Bourdieu (1985, p.248), el cual lo definió como “el agregado de recursos existentes o potenciales que están relacionados a la posesión de una red duradera de relaciones más o menos institucionalizadas basada en el conocimiento y el reconocimiento mutuo”. El concepto de capital social, tal como lo plantea Bourdieu (1985, 1993) y otros autores (Burt, 1992b; Putnam, 1993), presenta dos componentes. Por un lado, la estructura de la red de relaciones. Por otro, los recursos a los que se pueden acceder por medio de esta red. Nahapiet y Ghoshal (1998), en esta línea, define el capital social como (p. 243): “la suma de los recursos actuales y potenciales que están integrados, disponibles o suministrables a partir de la red de relaciones poseídas por un individuo o unidad social.”

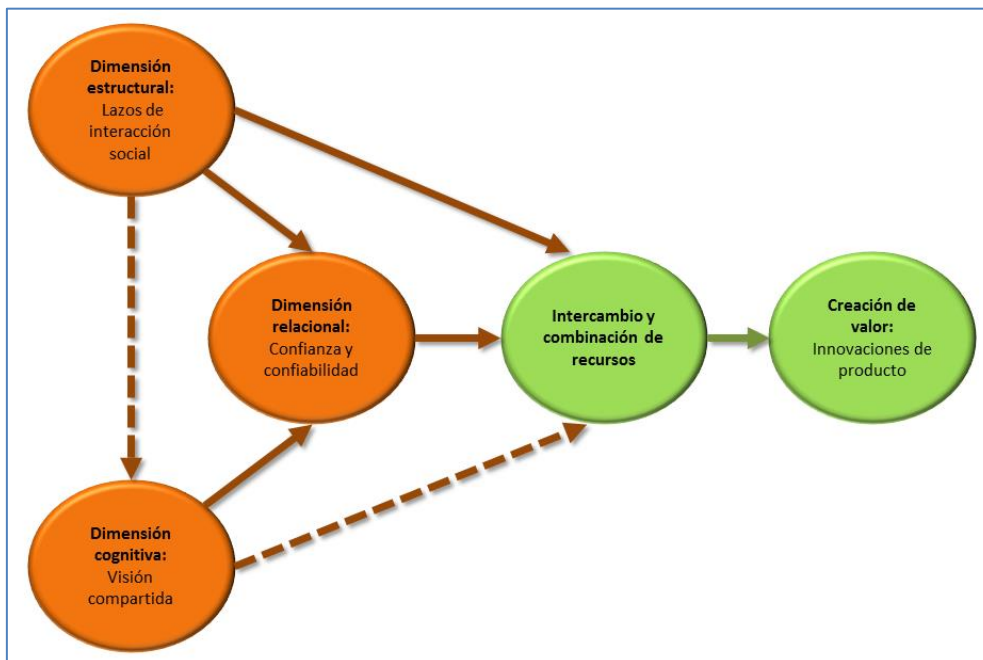
La organización puede ser visualizada como una comunidad especializada en la creación y transferencia de conocimiento, de forma rápida y eficiente (Kogut y Zander, 1996). Esta perspectiva plantea que las organizaciones tienen capacidades especiales para esa tarea y que son ellas las que le dan una ventaja respecto de otros arreglos institucionales, tales como el mercado. Esta visión da una razón de ser de las organizaciones que difieren de la dada por la teoría del costo de transacción (Williamson, 1975), la cual se funda en el oportunismo humano y la incapacidad de los mecanismos de mercado de lidiar con él en determinadas circunstancias. En Tsai y Ghoshal (1998) se procura generar una teoría coherente que explique las organizaciones como sistemas de conocimiento a partir del concepto de capital social. Tsai y Ghoshal (1998) plantea que el capital social es un recurso productivo de la empresa (de igual forma que dispone del capital humano o físico) a través del cual se facilitan las combinaciones e intercambios de recursos por medio de las cuales las empresas crean valor. Nahapiet y Ghoshal (1998) identifica tres dimensiones del mismo: estructural, relacional y cognitiva, y desarrollan teóricamente cómo los atributos de esas dimensiones facilitan la combinación e intercambio de conocimientos dentro de las firmas que da lugar a la innovación. La dimensión estructural se refiere a la interacción social. Los miembros, a través de su ubicación en una estructura social de relaciones, obtienen ciertas ventajas. Pueden, por ejemplo, usar sus contactos para obtener determinada información o acceder a un recurso específico. La dimensión relacional comprende los recursos que están asociados a esas relaciones, tales como la confianza y la confiabilidad. La confianza es un atributo de una relación y la confiabilidad es un atributo del individuo involucrado en una relación (Barney y Hansen, 1994). Una

persona confiable es más probable que pueda lograr el apoyo de los demás para el logro de un objetivo dado. La dimensión cognitiva está contenida en atributos tales como códigos o paradigmas compartidos que facilitan un entendimiento común de los objetivos colectivos y de las formas de actuar adecuadas en un sistema social (Portes y Sensenbrenner, 1993).

Tsai y Ghoshal (1998) proponen que estas dimensiones interactúan entre sí, influenciando la combinación e intercambio de recursos, los cuales a su vez influyen en la creación de valor en la introducción de innovaciones. A efectos de verificar empíricamente estas hipótesis estudian 15 unidades de negocios de una gran corporación multinacional de electrónica. Los resultados de la investigación se muestran gráficamente en la Figura 2.3 (las relaciones que resultaron significativas están indicadas con líneas continuas, y las que no, punteadas). Se encontró que la interacción social tiene un efecto positivo y significativo en el intercambio y combinación de recursos. La interacción también tuvo un efecto positivo en la confiabilidad. Contrariamente a lo que los autores esperaban, no encontraron evidencia que la interacción social tuviera un efecto directo sobre los valores compartidos. También encontraron que una visión compartida tiene un efecto positivo significativo sobre la confiabilidad, la cual se encontró positivamente asociada al intercambio y combinación de recursos. La visión compartida, en cambio, no tuvo un efecto directo en el intercambio y la combinación de recursos, la cual entonces tendía efecto sobre el intercambio y la combinación de recursos por una vía indirecta: a través de su influencia sobre la confiabilidad. Por último, el intercambio y la combinación de recursos tuvieron un efecto positivo sobre la creación de valor por la vía de las innovaciones de producto.

La investigación sugiere pues que invertir en capital social dentro de la empresa puede generar valor para la empresa. Una cuestión importante en lo que refiere a cómo se crea y acumula capital social es que cada dimensión refuerza la creación de las otras dimensiones.

Figura 2.3 – Modelo de capital social y creación de valor



Fuente: Tsai y Ghoshal (1998)

Disponibilidad de recursos. La autonomía financiera, la existencia de fondos disponibles y la existencia de un presupuesto para las actividades orientadas a la innovación son todos factores que están positivamente asociados a la innovación (Hitt et al., 1997; Love y Roper, 1999; Souitaris, 2002). Galende y De la Fuente (2003) encontraron que altos niveles de endeudamiento desincentivan la adopción de innovaciones radicales. Greiger y Cashen (2002) encontraron una relación en U invertida entre la existencia de excedentes e innovación, esto es, que tanto la carencia como el exceso de fondos desincentivan la innovación.

Personal ejecutivo. Una de las hipótesis de partida de Bourgrain y Haudeville (2002) era que la presencia de un cuadro directivo permitiría al empresario disponer de más tiempo para dirigir el negocio y formular planes estratégicos de desarrollo tecnológico. Los resultados, contrariamente a las predicciones, no mostraron correlación entre el éxito en los proyectos de cooperación y el ratio directivos entre empleados. Freel (2005) también encontró, inesperadamente, que las empresas que llevan adelante innovaciones radicales de proceso emplean menos ejecutivos que las no innovadoras, lo que contradice la suposición del rol relevante que estos juegan en la adopción de este tipo de innovaciones. Bourgrain y Haudeville (2002) supusieron que la no contrastación de la hipótesis se debía a que los análisis efectuados no tomaron en consideración el área en la que los directivos trabajaban, su formación, y el porcentaje del personal técnico. Sin perjuicio de esta interpretación de los autores, este resultado es consistente con el resultado de Romijn y Albaladejo (2002) y Freel (2005) en cuanto a que las empresas que llevan adelante innovaciones más radicales emplean menos ejecutivos que las más

innovadoras. Una explicación alternativa puede ser que los ejecutivos introduzcan un excesivo énfasis en la eficiencia de corto plazo, inhibiendo así los esfuerzos de innovación de envergadura. Otra explicación posible es que la formación ejecutiva está más diseñada para el “simple gerente” al que hacía referencia Schumpeter, y no al *entrepreneur*. Aquellos con formación tecnológica padecen de similares o peores limitaciones en materia de gestión, pero las compensan con una mayor capacidad para identificar oportunidades de innovación en áreas intensivas en conocimiento, así como en la concepción de formas innovadoras de explotar esas oportunidades y de resolver los problemas técnicos de implementación. En síntesis, no es descartable la hipótesis de que la formación ejecutiva sea muy pobre en aportar las herramientas que permitan innovar dentro de las organizaciones.

2.3. Los procesos organizacionales

Abordaremos aquí aquellas investigaciones que procuran establecer la forma en que las empresas traducen sus recursos en procesos a través de los cuales implementan la innovación. Esta es un área particularmente susceptible de generar mejoras a través de la identificación y difusión de las buenas prácticas. La investigación empírica aborda esta cuestión mediante la formulación de modelos descriptivos del proceso de innovación, procurando el equilibrio entre la formulación de generalizaciones y el reconocimiento de la existencia de una pluralidad de casos de gestión específicos.

En materia de procesos organizacionales un peso destacado tienen los aspectos estratégicos, los cuales comprenden la estrategia genérica dentro de la cual se enmarca y la claridad y enfoque de la misma. El éxito de una estrategia con objetivos de innovación se basa en una clara percepción de retornos, costos, carencias y riesgos asociados a procurar alcanzar dichos objetivos. Una estrategia define una modalidad de inserción en el medio en el que la organización actúa. La comprensión del cliente como punto de partida para la generación a través de la innovación de productos que satisfagan sus necesidades se manifiesta en la orientación al mercado de la empresa. La internacionalización también es una manifestación de ello, pero también del éxito logrado en términos de competitividad. La identificación de oportunidades para innovar y la generación de capacidades, en especial para las PyMEs, exige procesos definidos de búsqueda externa de nuevas ideas, implementando modelos de innovación abierta o aplicando metodologías tales como la del usuario líder. Las capacidades para innovar desarrolladas son especialmente valiosas cuando no son imitables. Las reglas prevalecientes de protección contra la imitación de los competidores y la capacidad de la empresa para generar mecanismos internos de efecto equivalente son factores de peso al momento de definir en qué afectar esfuerzos y recursos orientados a la innovación. La innovación es un proceso dentro del conjunto de procesos que hacen a la gestión de la empresa. La empresa debe definir la forma en que se organiza y en particular debe establecer los grados de formalización y de centralización más adecuados para el logro de sus objetivos. La gestión total de la calidad es una herramienta que en muchos casos

contribuye fuertemente a la consolidación de los esfuerzos de gestión e innovación de la empresa.

Las estrategias genéricas adoptadas. Los estudios indican que existe una correlación positiva entre las estrategias de diferenciación (Porter, 1990) seguidas por las empresas y la existencia de actividad innovadora (Zahra, 1993; Debackere et al., 1996; Beneito, 2003; Galende y De la Fuente, 2003). Por su propia naturaleza las estrategias de diferenciación exigen a las empresas el innovar, como una vía de mantener un conjunto de atributos distintivos con relación a los competidores frente a los ojos de los clientes. Las estrategias de costos, por el contrario, parecen estar negativamente correlacionadas con la innovación (Zahra, 1993). No es claro que estos resultados no se deban a una inadecuada medición de las innovaciones de proceso.

Orientación estratégica definida y focalizada. Algunos autores han encontrado que las tasas de innovación son más altas en aquellas empresas que tienen estrategias bien definidas, siendo uno de sus componentes sus planes para la incorporación o generación de nuevas tecnologías (Rothwell, 1992; Swan y Newel, 1995; Souitaris, 2002). Otros autores han encontrado que el factor clave es una buena comunicación de la estrategia a los empleados, con un horizonte de largo plazo en lo que refiere a la innovación (Khan y Manopichetwattana, 1989). En lo que compete a la diversificación versus la especialización/concentración los estudios encontraron una correlación negativa significativa entre las estrategias de diversificación y la innovación (Kochhar y David, 1996; Hitt et al., 1997; Ahuja, 2000a; Ahuja y Katila, 2001; Francois et al., 2002; Galende y De la Fuente, 2003; Tallman y Li, 1996). La explicación de estos resultados puede encontrarse en el hecho de que la especialización aumenta la cantidad de personas dentro de la organización apuntando a la resolución de un mismo problema, lo que aumenta la probabilidad y rapidez de encontrar una solución (Robertson y Langlois, 1995). Por otra parte la diversificación exige la implementación de sistemas de control formal y financieros que pueden desestimular la actividad innovadora, favorecer una orientación al corto plazo y generar una aversión al riesgo asociado a las actividades innovadoras.

Percepción de retornos, costos, carencias y riesgos asociados a la innovación. Francois et al. (2002) y Veugelers y Cassiman (1999) encontraron una asociación positiva significativa entre la innovación y la percepción de los empresarios de los riesgos, y costos asociados. Este resultado es consistente con el encontrado por Freel (2005) en el sentido que las empresas manufactureras más innovadoras eran las que estaban más insatisfechas con sus conocimientos tecnológicos, y las empresas de servicios con sus conocimientos en materia de comercialización. Una explicación de estos resultados podría ser que una vez que se ha decidido innovar, el éxito a este respecto está asociado entre otras cosas a un conocimiento cabal de las carencias, costos y riesgos asociados, lo que no sucede con quien no innova o con quien fracasa por ignorarlos. Otros estudios indican que una percepción clara de las repercusiones de la innovación (beneficios proyectados y su apropiación, reducciones de costos, mejora de

la posición competitiva de la empresa, etc.) es un aliciente poderoso para innovar (Coombs y Tomlinson, 1998; Souitaris, 2002).

Orientación al mercado. Muchos estudios indican que hay una relación positiva significativa entre la innovación y la realización de estudios de mercado orientados a obtener retroalimentación de los consumidores y a detectar los cambios en sus necesidades (Koberg et al., 1996; Koschatzky et al., 2001; Souitaris, 2001, 2002; Darroch y McNaughton, 2002). El control de competidores es una estrategia alternativa que apunta a igual objeto de estar en contacto con lo que en el mercado sucede, y con similares efectos sobre la innovación (Francois et al., 2002; Souitaris, 2001, 2002), así como la publicidad (Koeller, 1995, 1996) y la gestión de pares productos/mercados (Baldwin y Johnson, 1996).

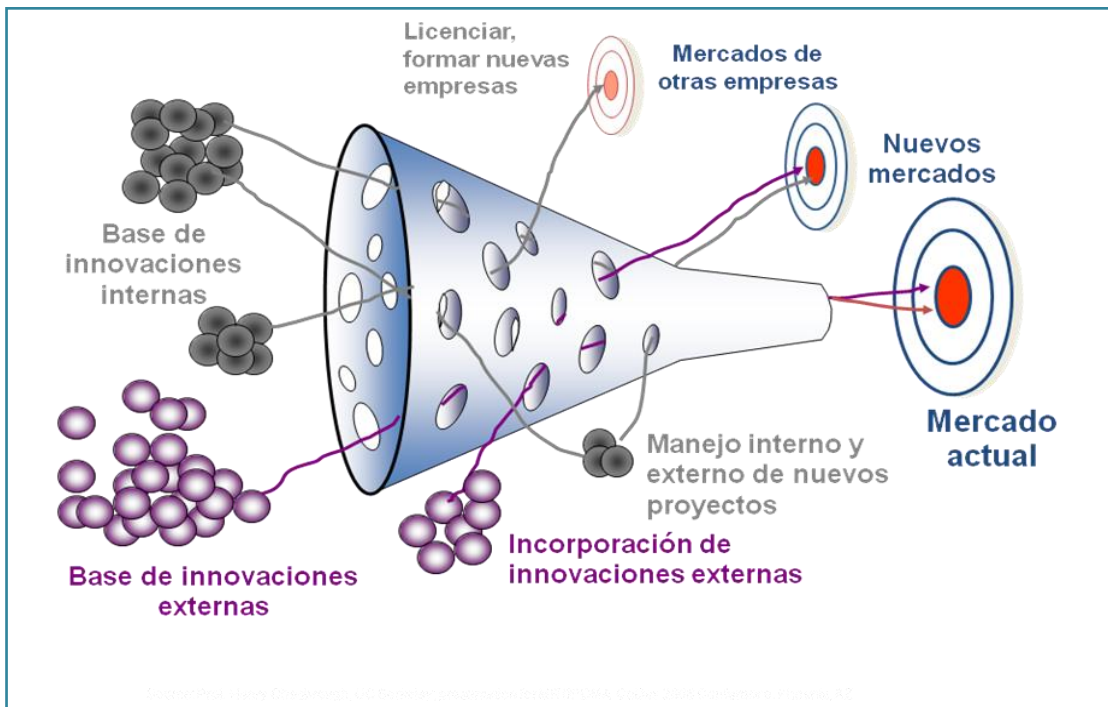
Internacionalización. Los estudios indican que la exportación y la internacionalización de las empresas tienen un efecto positivo en su actividad innovadora (Landry et al., 2002; Romijn y Albaladejo, 2002; Galende y De la Fuente, 2003). La explicación de estos resultados sería que la alta competitividad que caracteriza a los mercados internacionales exige la innovación constante (Veugelers y Cassiman, 1999).

La búsqueda externa de nuevas ideas. Para las pequeñas y medias empresas el medio ambiente juega un papel fundamental como vía de compensación de las restricciones en materia de recursos y capacidades internas. En este sentido, la búsqueda externa de nuevas ideas como insumo para los procesos internos de innovación resulta clave para entender los procesos de innovación. Laursen y Salter (2006) exploró la relación entre el grado de apertura de las estrategias de búsqueda en el exterior de las empresas y su desempeño innovador. Contrastó de manera empírica las ideas de Chesbrough (2003) en torno a “innovación abierta”. Chesbrough (2003) sostiene que las firmas innovadoras recurren a una amplia gama de agentes y fuentes externas para potenciar y sostener la actividad innovadora, tal como se representa en la Figura 2.4³⁷.

Las ventajas antaño obtenidas debido a la inversión en investigación y desarrollo son menores debido a la mayor movilidad de los obreros, lo que hace que para las empresas sea difícil el apropiarse de los resultados del dinero empleado. Esta es la razón por la cual muchas empresas han reducido su gasto en la materia, sustituyéndolo por la búsqueda externa de conocimientos y habilidades especializadas.

³⁷ El modelo implica asimismo que los desarrollos derivados de los esfuerzos internos de investigación y desarrollo que no se correspondan a los productos y mercados que atiende actualmente la empresa deben ser explotados, creando nuevas unidades de negocios o vendiendo o licenciando esos desarrollos a terceros.

Figura 2.4 – El modelo de innovación abierta



Fuente: Prof. Henry Chesbrough, UC Berkeley; presentación para la conferencia MRT/PDMA CoDev (2006), Phoenix, AZ

Se han definido dos conceptos para caracterizar el grado de apertura de la estrategia de las empresas en materia de búsqueda externa: alcance y profundidad. El alcance se define como el número de fuentes externas o de canales de búsqueda en que la empresa se apoya para sus actividades de innovación. El concepto de profundidad hace referencia al grado de intensidad en que las empresas extraen información de esos canales y fuentes externas.

Laursen y Salter (2006) intentaron con su trabajo establecer correlaciones empíricas entre el alcance y la profundidad de las búsquedas externas de información y el desempeño innovador de las empresas, procurando, además, diferenciar las innovaciones incrementales de las radicales. La investigación se basa en datos recogidos mediante encuesta a 2707 firmas manufactureras británicas. La conclusión a la que llegan es que las empresas que tienen estrategias de búsqueda más abiertas –medida tanto en alcance como profundidad- tienden a ser más innovadoras. Sin perjuicio de esto, en un momento determinado, los beneficios de la apertura empiezan a decrecer ya que las búsquedas adicionales se convierten en improductivas debido al coste y riesgo asociados³⁸. Koput (1997) y Powell et al. (1999) identifican tres razones por las cuales las búsquedas excesivas pueden resultar perjudiciales: en primer lugar, la generación de

³⁸ Este resultado es consistente con las conclusiones de Atherton y Hannon (2000).

un exceso de ideas dificulta su manejo y entorpece la elección; en segundo lugar, las ideas pueden surgir en el momento y lugar menos pensado; y en tercer lugar, el exceso de ideas puede impedir que se les preste a cada una la atención y el esfuerzo que requiere su implementación.

En cuanto a las búsquedas externas en profundidad, la investigación concluye que éstas están vinculadas a la innovación radical y a la fase transitiva del desarrollo de un mercado³⁹. En esta fase la empresa busca, en profundidad, entre un reducido grupo de fuentes de innovación (usuarios líderes, suministradores de componentes o universidades). En la medida que el mercado y la tecnología alcanza un punto de madurez, y la red de organizaciones involucradas en la innovación se amplía, las fuentes son más numerosas. Ahora bien, de la misma manera que puede existir una búsqueda excesiva de fuentes externas, lo contrario también puede ocurrir. Laursen y Salter (2006) encontró también un efecto de sustitución entre los gastos de investigación y desarrollo y la apertura, lo que podría indicar que las empresas a veces realizan investigación que podrían ahorrarse de tener acceso a una serie de conocimientos muchas veces disponibles⁴⁰. Los resultados mostraron también que la apertura puede ser una alternativa para que las pequeñas y medianas empresas superen las restricciones que tienen en sus presupuestos para investigación y desarrollo.

El usuario líder. Una modalidad específica en cuanto a la búsqueda de ideas externas es la metodología del usuario líder (Von Hippel, 1986, 1994, 2005). En muchos sectores – en especial en productos de alta tecnología- existen usuarios que denomina “usuarios líderes” de un producto o proceso que tienen necesidades tan urgentes que no pueden esperar a que sus proveedores desarrollen productos que incorporen los atributos que ellos reclaman, al mismo tiempo que poseen las capacidades y conocimientos para desarrollar productos con esas características para su propio uso, mas no para su comercialización a terceros. En la medida que esos desarrollos anticipen lo que serán reclamos futuros del resto de los usuarios los productos e información que estos generan son una valiosa fuente de nuevos conceptos de productos y nuevos diseños. Von Hippel desarrolló metodologías para hacer sistemáticamente lo que algunas empresas ya hacen: identificar esos usuarios líderes para luego incorporar sus percepciones, preferencias y desarrollos como insumos en los procesos de investigación y desarrollo de la empresa de nuevos productos, servicios y procesos.

Protección contra la imitación de las innovaciones. La adopción de medidas de protección de la innovación contra la imitación de los competidores (patentes,

³⁹ Utterback (1994) distingue tres fases por las que pasa un mercado, de acuerdo a la evolución de la tecnología fundamental en que se apoya la fabricación del producto involucrado. La fase transitiva es la segunda de esas fases.

⁴⁰ Una de las explicaciones tentativas que Bourgrain y Haudeville (2002) formulaba de los resultados obtenidos iba en ese mismo sentido. La tendencia de las empresas, que no han realizado una exploración adecuada de su entorno, de generar conocimientos ya disponibles.

complejidad de las tecnologías involucradas, secretos industriales, retención de personal clave de la firma, mantener la distancia en el avance tecnológico con relación a los rivales, etc.) está positivamente correlacionada con la innovación (Francois et al., 2002). La protección potencia la apropiación por parte de la empresa de los beneficios de la innovación (Veugelers y Cassiman, 1999), lo que a su vez estimula a la empresa a afectar los recursos y a estar motivada a llevar adelante innovaciones adicionales (Malerba et al., 1997).

Formalidad/informalidad-centralización/descentralización. Los estudios de varios autores al respecto de estas dos variables (Van de Ven, 1980, 1986; Walsh y Dewar, 1987; Koberg et al., 1996) indican que la formalidad y la centralización favorecen su desarrollo al permitir una mayor eficiencia y concentración en el uso de los recursos. Tratándose de empresas jóvenes las estructuras son planas, lo que implica que la capacidad de ejecutar del emprendedor no se ve resentida. En las empresas más antiguas, en cambio, la ampliación del espectro de actividades y el desarrollo de una cadena jerárquica larga convierten la formalidad y la centralización en obstáculos y limitan su capacidad para innovar. Es entonces donde la flexibilidad y la descentralización son necesarias para recuperar la capacidad innovadora.

Gestión total de la calidad. La mayoría de los estudios realizados indican que la innovación está correlacionada en forma positiva y significativa con la implementación de la gestión total de la calidad (Rothwell, 1992; Zairi, 1996; Baldwin y Johnson, 1996; Francois et al., 2002; Prajogo y Sohal, 2003) y con la existencia de una cultura de mejora continua en la empresa (Motwani et al., 1999). Existen trabajos que obtienen resultados diversos. Avermaete et al. (2003) no encontró una vinculación estadística significativa entre la innovación de producto o de proceso y la certificación HACCP o la implementación de ISO 9000.

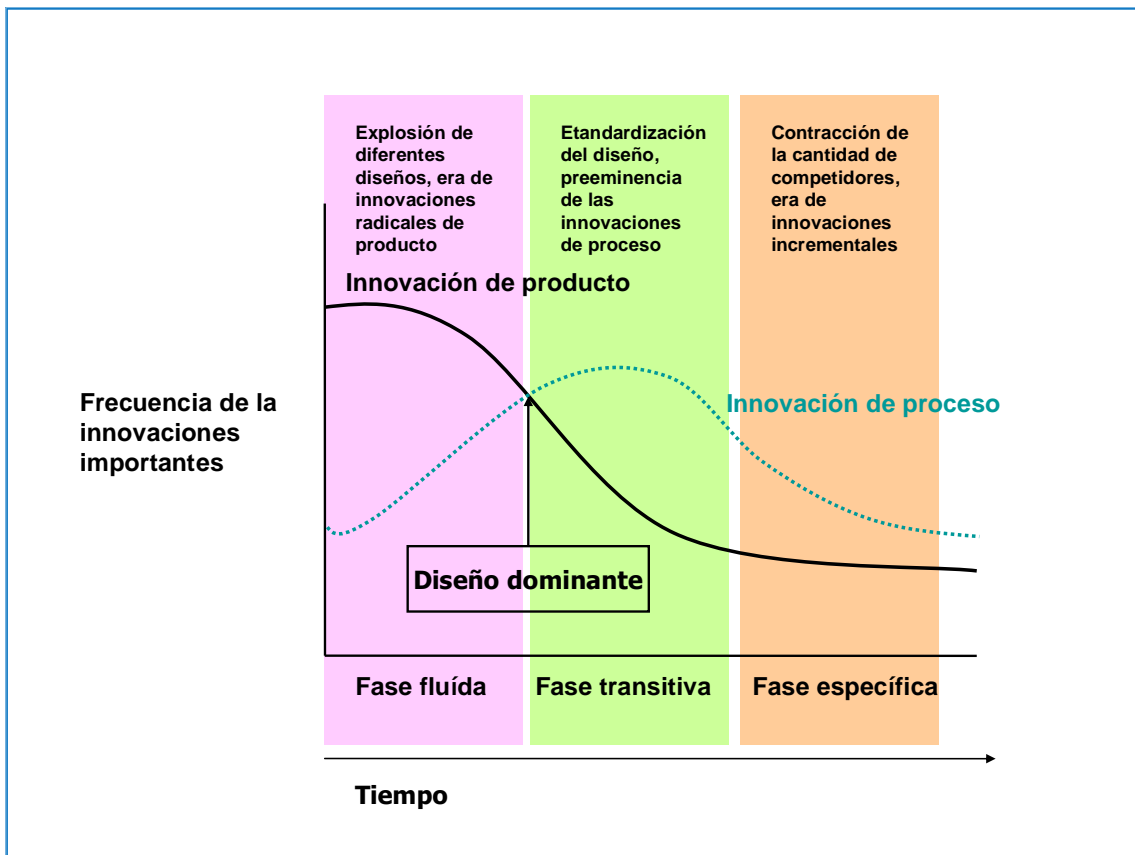
2.4. El ecosistema organizacional

La importancia que se le asigna al entorno en el esfuerzo innovador de las empresas ha ido aumentando con las sucesivas conceptualizaciones de la innovación derivadas de la evolución teórica. En las teorías de la década del 60 se pasó a asignar más énfasis a las oportunidades que el mercado señalara. A comienzos de los 80 se jerarquizó el relacionamiento por medio de cadena de vínculos con clientes y proveedores como fuentes de información respecto no sólo en qué innovar, sino cómo. A fines de los 80 y durante los 90 se abre paso un nuevo tipo de teorías que asumen que las empresas que innovan están vinculadas a un conjunto altamente diversificado de agentes a través de redes de colaboración e intercambio de información. Por último, las teorías de la innovación a partir de redes sociales se jerarquiza el rol que le asigna al conocimiento como factor determinante de la innovación, conocimiento que no es sólo tecnológico y que surge de la convergencia de conocimientos de varios tipos a partir de la relación con las diferentes categorías de actores.

Grado de evolución tecnológica del sector. Tanto Cooper (1998), como Utterback (1994), señalan que en las innovaciones en producto y proceso, el mercado de un producto se organiza en función del grado de evolución de la tecnología fundamental en que se apoya su fabricación, y que las innovaciones de productos y procesos siguen patrones establecidos interconectados en el tiempo. Por esta razón es fundamental comprender cuál es la etapa del proceso de desarrollo tecnológico del sector en que la empresa se encuentre.

Tal como puede observarse en la Figura 2.5, las tasas de innovación de producto son más altas en los años iniciales de formación de un nuevo sector, durante “la fase fluida”. En este período se produce un alto grado de experimentación por parte de los competidores tanto en lo que refiere al diseño como a las características operativas del producto. En esta fase se produce también el ingreso de una gran cantidad de pequeñas empresas y se genera una gran proliferación de productos basados en una experimentación muy intensa. El mercado va dando retroalimentación con relación a esa multiplicidad de variaciones que las características de los productos ofrecidos presentan, lo cual acelera el perfeccionamiento de los productos y la determinación de las características básicas que el producto debe reunir.

Figura 2.5 – Las etapas de desarrollo tecnológico de un sector



Fuente: Adaptado de Utterback (1994)

La “fase fluída” es seguida por la “fase transitiva”, en la cual la tasa de innovación en producto disminuye, al mismo tiempo que la innovación de procesos –que había recibido antes poca atención- pasa a aumentar significativamente. El fin de la fase anterior y el comienzo de esta fase coincide con la aparición del diseño dominante, el cual es la síntesis de las innovaciones tecnológicas que fueron introducidas independientemente en las variantes del producto en la fase previa (ello sin perjuicio de la eventual existencia de algún componente de regulación o de preeminencia de alguno de los competidores que también influya). Un diseño dominante es “aquel que gana la fidelidad del mercado, aquel al que competidores e innovadores deben adherir si esperan lograr un seguimiento del mercado significativo” (Utterback, 1994, p. 24)⁴¹. El

⁴¹ El diseño dominante es la síntesis de un conjunto de innovaciones tecnológicas que fueron introducidas a través de variantes del producto que se dieron en la etapa previa. Es evidente que en el mercado existen usuarios con diversidad de requerimientos, y que el diseño dominante no podrá contemplar totalmente los requerimientos particulares de cada uno de ellos. Es posible inclusive que la razón que explique en muchos casos la imposición de un diseño sea la habilidad de la empresa o empresas que lo promovieron, y no sus méritos desde el punto de vista tecnológico. La optimización del producto en términos de los requerimientos de cada grupo de consumidores generaría un conjunto de variantes no compatibles entre sí. El diseño dominante tiende a satisfacer a la mayor cantidad, pero será probablemente subóptimo en términos de cada grupo particular.

efecto de la aparición del diseño dominante es forzar y fomentar la estandarización del producto, lo que implica la introducción de una serie de restricciones que desestimulan la innovación de producto y aceleran la innovación de proceso. El diseño dominante no implica que no existan o no aparezcan luego alternativas más eficientes, lo que sucede es que una vez que aquel se ha impuesto se generan “costes de cambio” muy importantes. La aparición del diseño dominante lleva a una drástica reducción de la cantidad de requerimientos de desempeño que el producto debe reunir. Como consecuencia de esta reducción, se produce un cambio radical en las condiciones de competencia, con una reducción muy marcada de la cantidad de competidores, estabilizándose en un número reducido de grandes empresas, usualmente aquellas que ingresaron en la industria en las primeras etapas. El espacio disponible para las pequeñas empresas en esta etapa está vinculado a la existencia de nichos para productos especializados.

La fase siguiente es la “fase específica”. Aquí disminuye tanto la tasa de innovación de producto como de proceso. Las innovaciones radicales dejan lugar a las innovaciones incrementales, y el sector pasa a enfocarse en la reducción de costes, con lo que el logro de volumen y las economías de escala pasan a ser temas fundamentales⁴².

El grueso de las pequeñas empresas que aparecen en los comienzos de un sector debe tener vocación de volverse grandes ya que una vez superadas las etapas iniciales de desarrollo del mercado, el tamaño pasa a ser un factor competitivo relevante. Las innovaciones de proceso suelen ser intensivas en capital y orientadas, entre otras cosas, a la minimización de costes, siendo la búsqueda de economías de escala un componente recurrente. En la fase específica el proceso de consolidación y reducción de la cantidad de empresas se acentúa, permaneciendo sólo unas pocas y grandes empresas, quedando a las pequeñas, como mercados rentables, sólo los mercados de nicho.

El cambio en las preferencias de los consumidores. En el modelo planteado por Utterback (1994), una vez que el diseño dominante se ha impuesto, el camino inexorable de las PyMEs es la desaparición o enfocarse en un nicho de mercado. El proceso sólo se reiniciará con el surgimiento de nuevos sectores. El concepto de diseño dominante trae implícito que las preferencias de los consumidores, las características básicas de los productos y la delimitación de los mercados están dadas. Christensen (1997), Christensen et al. (1996, 2003, 2004) cuestionan este determinismo. La competencia en cada sector lleva a que los productos mejoren su prestaciones en los atributos demandados por los consumidores más exigentes⁴³ a un ritmo mayor al del

⁴² Este análisis, basado en las ideas de Utterback, es enfocado en sectores industriales, si bien muchas de estas ideas ha sido extrapoladas a sectores de servicios.

⁴³ Son consumidores que dan por buenos los atributos de los productos prevalecientes en el mercado, pero son también los que están dispuestos a pagar más por un mayor desempeño en esos atributos.

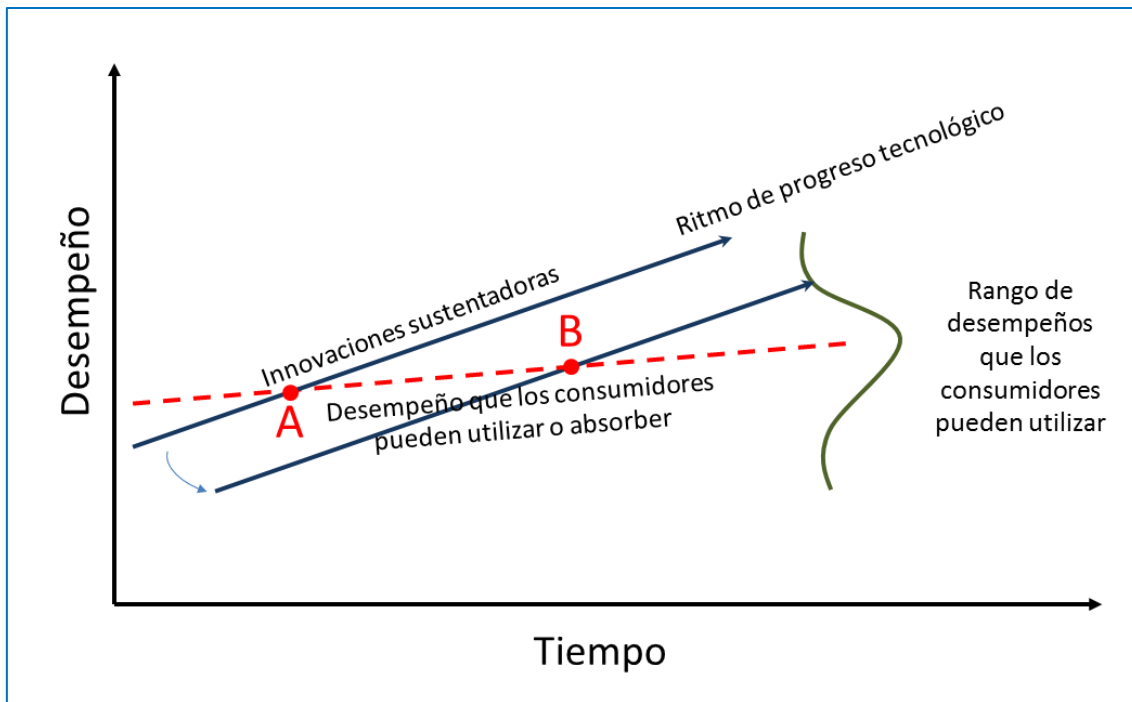
aumento de las exigencias de grueso de los consumidores. Esto lleva a que en determinado momento las prestaciones del producto excedan las exigencias del mercado, el punto A en la Figura 2.6. A partir de ese punto las empresas siguen mejorando las prestaciones de sus productos en los atributos tradicionales (innovaciones sustentadoras) pero los consumidores no perciben valor en esas mejoras adicionales de desempeño. Surge ahí la oportunidad para nuevas empresas, que introduzcan nuevos atributos (innovaciones disruptivas⁴⁴) que sean muy valorados por un nicho de consumidores (simplicidad, conveniencia, precio u otras funcionalidades), al punto que estén dispuestos a aceptar en contrapartida un desempeño deficiente en los atributos tradicionales. Con el tiempo, si esas nuevas empresas tienen éxito, logran alcanzar un buen desempeño en los atributos tradicionales y pueden llegar a desplazar a los competidores como la oferta más atractiva para el grueso de los consumidores, el punto B en la Figura 2.6.

Un ejemplo fue la introducción de la tecnología hidráulica para las retroexcavadoras mecánicas, luego de la Segunda Guerra Mundial (Christensen, 1997, p. 69). Antes de la introducción de la tecnología hidráulica las retroexcavadoras empleaban sistemas de cables para el movimiento de los brazos, y los clientes valoraban la funcionalidad de estos equipos en función del alcance del brazo y la cantidad de material –medido en volumen- que podía elevar en cada movimiento. Las primeras retroexcavadoras hidráulicas se instalaban en tractores industriales o agrícolas, y tenían muy bajas prestaciones en términos de estos parámetros, pero en contrapartida, eran mucho más adecuadas que los aparatosos sistemas de cable para excavar zanjas y trabajos similares. Con el tiempo las retroexcavadoras hidráulicas fueron logrando mayor alcance de brazo y más capacidad de elevación de material y pasaron a desplazar a las retroexcavadoras con sistemas de cables en todos los segmentos.

Esta teoría implica que dentro de las pequeñas y medianas empresas que apuntan a nichos es necesario hacer una diferenciación. Algunas de ellas atienden a particularidades de ese nicho que no generarán nunca ventajas para competir en “las grandes ligas”. Estas PyMEs corren el riesgo que las innovaciones sustentadoras vayan mejorando las prestaciones de los productos generales a un ritmo tal que terminen siendo atractivos para los consumidores de su nicho, en cuyo caso perecerán. Otras, en cambio, han desarrollado productos con atributos que en algún momento serán parte esencial de las nuevas exigencias del mercado. Estas PyMEs están protegidas de las grandes empresas por la incapacidad de estas para desviarse de lo que el mercado actual exige. Las PyMEs, mientras tanto, se preparan para “el gran salto”, cuando superen las deficiencias que originalmente adolecen sus productos, deficiencias que son admisibles para el nicho pero no para el grueso del mercado. Cuando llegue ese momento, las grandes empresas no tendrán la capacidad de alcanzar las ventajas que estas PyMEs han estado desarrollando a lo largo del tiempo.

⁴⁴ Una innovación de carácter disruptivo puede ser radical o incremental desde el punto de vista tecnológico, y eventualmente pueden no tener implicaciones tecnológicas.

Figura 2.6 – Los cambios disruptivos en un sector



Fuente: Christensen (1997), *The Innovator’s Dilemma*

Los patrones de cambio tecnológico sectoriales. Von Hippel (1982, 1988, 1994) encontró que las fuentes de innovación varían significativamente de acuerdo al sector industrial al que se trate; mientras en algunos sectores el grueso las innovaciones eran aportadas por los propios usuarios (77% en el caso de instrumentos científicos), en otros casos eran generados por los proveedores (46% en el sector de equipamiento para terminaciones de cableado) o por el propio fabricante (92% y 90% de las innovaciones en el sector de los aditivos para plásticos e ingeniería de plásticos, respectivamente). En esta línea de investigación Pavitt (1984) sugiere que los sectores industriales difieren marcadamente en las fuentes de las tecnologías que adoptan, los usuarios de las tecnologías que desarrollan y los métodos que usan los innovadores exitosos para apropiarse de los beneficios de sus actividades⁴⁵. A partir del análisis de los datos Pavitt produce una clasificación taxonómica con cuatro categorías de firmas:

1. “Empresas dominadas por sus proveedores”. Se trata generalmente de empresas pequeñas con capacidades de I+D y de ingeniería débiles. La mayoría de sus innovaciones provienen de sus proveedores de equipos y materiales, si bien en algunos casos grandes clientes o institutos de

⁴⁵ La investigación se basó en la base de datos de la Science Policy Research Unit de la Universidad de Sussex.

investigación gubernamentales realizan contribuciones.

2. “Productores de gran escala”. Empresas usualmente grandes que desarrollan gran parte de sus tecnologías, para lo cual aplican una parte significativa de sus recursos. Suelen tener altos niveles de diversificación vertical en equipos relacionados a sus propios procesos productivos y realizan una contribución muy importante a las innovaciones que se producen en su sector de actividad.
3. “Proveedores especializados”. Suelen ser empresas pequeñas, tales como empresas de ingeniería mecánica o instrumental. Suelen producir una alta proporción de sus propias tecnologías de proceso pero el foco principal de sus actividades de innovación está en la producción de innovaciones de producto para ser usadas en otros sectores. No se diversifican mucho tecnológicamente y no contribuyen grandemente en las innovaciones que se introducen en su sector principal de actividad. Los usuarios y otras empresas fuera del sector hacen contribuciones significativas.
4. “Empresas basadas en la ciencia”. Son empresas de sectores tales como el química, farmacéutica o la ingeniería eléctrica o electrónica. Su fuente principal de tecnologías es su I+D. Producen una gran parte de sus tecnologías de proceso, así como de las innovaciones de producto que se usan en otros sectores. Son empresas grandes, se diversifican tecnológicamente bajo la forma de conglomerados y producen una parte relativamente alta de las innovaciones que se realizan en su sector principal de actividad.

Soutaris (2002)⁴⁶ emplea la taxonomía desarrollada por Pavitt (1984), con adaptaciones, siendo sus resultados consistentes. Los “proveedores especializados” y las empresas “basadas en la ciencia” tenían tasas de innovación más altas que los “dominados por los proveedores” y las empresas “intensivas en escala”. A su vez, las variables para las que se encontró una asociación significativa con la actividad innovadora variaron de acuerdo a la categoría de empresas. En el caso de los “dominados por los proveedores” las variables claves fueron el ambiente competitivo, la adquisición de información tecnológica, la estrategia tecnológica, la actitud ante el riesgo y la coordinación interna. En el caso de las empresas “intensivas en escala” las variables determinantes fueron la habilidad para captar fondos y la educación y experiencia del personal. Para los “proveedores especializados”, la innovación estuvo asociada a altas tasas de crecimiento y de exportaciones así como entrenamiento e incentivos ofrecidos al personal que contribuye con el esfuerzo de innovación. En el caso de las empresas “basadas en la ciencia” lo clave fueron las variables de tipo tecnológico, la educación y experiencia del personal, el crecimiento y la rentabilidad y las mesas redondas con los consumidores líderes. Los resultados tanto de Pavitt (1984) como Soutaris (2002) parecen indicar que las variables que se emplean para la

⁴⁶ El estudio se basa en 105 empresas griegas que representaban casi el 3% de las empresas manufactureras griegas. Los cuestionarios fueron completados mediante entrevistas cara a cara.

generación de estas categorías (tamaño, sector industrial y tipo de innovación) son determinantes relevantes de las variaciones que se constatan en muchas de las investigaciones con relación a los determinantes de la innovación.

Concentración del sector. El número de empresas que compiten y el tamaño relativo de las mismas, junto con la intensidad de uso de capital, o las barreras tecnológicas de entrada, definen la estructura de un mercado. Existe una línea de investigación, que comienza con Schumpeter, que estudia la relación entre la estructura del mercado y las actividades de innovación. Existe toda una serie de investigaciones cuyos resultados indican que los sectores de industrias muy concentradas tenían poca actividad innovadora, tanto en grandes como pequeñas empresas (Acs y Audretsch, 1988, 1990; Zahra, 1993; Koeller, 1995, 1996; Blundell et al., 1999). Otro, en cambio, encuentra una correlación positiva entre concentración e innovación (Levin y Reiss, 1984; Lunn, 1986, 1989; Schulenberg y Wagner, 1991; Nielsen, 2001; Smolny, 2003).

Competencia en el sector. Los estudios en materia del efecto de la concentración en la innovación son no conclusivos. Algunos indican que la relación es negativa (Blundell et al., 1999; Koeller, 1995, 1996; Zahra, 1993, Landry et al., 2002). Otros estudios indican que altas tasas de cambio en las necesidades de los consumidores y una intensa competencia están asociados a empresas altamente innovadoras (Miller y Friesen, 1984; Khan y Manopichetwattana, 1989). Otros sostienen que la relación entre innovación y competencia es una relación de “U” invertida (Debackere et al., 1996) o insignificante (Baptista y Swann, 1998; Beneito, 2003; Love y Ashcroft, 1999).

La región. Las investigaciones encuentran que la región donde la empresa se ubica tienen un efecto significativo en la capacidad de innovar de la empresa (Brower et al., 1996; Evangelista et al., 1997; Kaufmann y Tödtling, 2001). Dentro de las razones fundamentales por las cuales la región tiene este efecto se destaca la existencia de infraestructura y una fuerza de trabajo especializada (Baptista y Swann, 1998; Blind y Grupp, 1999; Koberg et al., 1996; Sternberg y Arndt, 2001). También encontramos que incide la proximidad con proveedores, clientes, universidades, instituciones de investigación y desarrollo y financieras (MacPherson, 1998; Romijn y Albaladejo, 2002; Uzun, 2001). La proximidad facilita la transferencia de conocimiento tácito (Cooke et al., 1997; Storper y Harrison, 1991), reduce los costos de comunicación, facilita las interacciones interpersonales (Dicken et al, 1994), y desarrolla confianza y capital social entre los involucrados lo que reduce el riesgo e incertidumbre asociados a la innovación (Landry et al., 2002; Lundval, 1993b; Romijn y Albaladejo, 2002).

Las relaciones de red. En materia de la relación de la empresa con su contexto, existe toda una línea de investigación orientada al estudio del efecto de las interacciones entre las empresa y la red de actores participantes en este entorno compuesto por empresas competidoras, proveedores, clientes, consumidores, centros de investigación, e instituciones públicas. Estas interacciones son susceptibles de proveer a las empresas con insumos para el proceso de aprendizaje que no tendría otra forma de obtener, o el

caso que fuera posible, exigirían inversiones en investigación y desarrollo que excederían sus recursos disponibles. Los hallazgos de Laursen y Salter (2006) en cuanto a la existencia de un efecto sustitución entre los gastos de investigación y desarrollo y la apertura de las empresas son consistentes con este efecto potencial de las redes.

Estas interacciones pueden realizarse con el objeto de recopilar información con relación a tecnologías o mercados o para integrar insumos externos como eslabones de los procesos de aprendizaje internos. El empleo de recursos externos como parte del aprendizaje tecnológico es denominado “aprendizaje por interacción” (Lundvall, 1988).

Todas las investigaciones relevan la asociación positiva y significativa que existe entre la innovación y la interacción con clientes, proveedores, universidades, centros de investigación y otros actores del entorno (Beugelsdijk y Cornet, 2002, Coombs y Tomlinson, 1998; Kaufmann y Tödtling, 2001; Landry et al., 2002; Ritter y Gemünden, 2003; Soutaris, 2002). Las redes aportan a la empresa la información, los conocimientos científicos, los recursos y las competencias de las que carece (Romijn y Albaladejo, 2002). La innovación no se produce aquí en la forma que indica el modelo lineal que parte de la I+D, sino que se convierte en un proceso evolutivo e interactivo de las distintas unidades de la empresa y de la empresa con su entorno (Dosi, 1988a, Dosi et al., 1988b; Kaufmann y Tödtling, 2001; Kline y Rosenberg, 1986; Malecki, 1997).

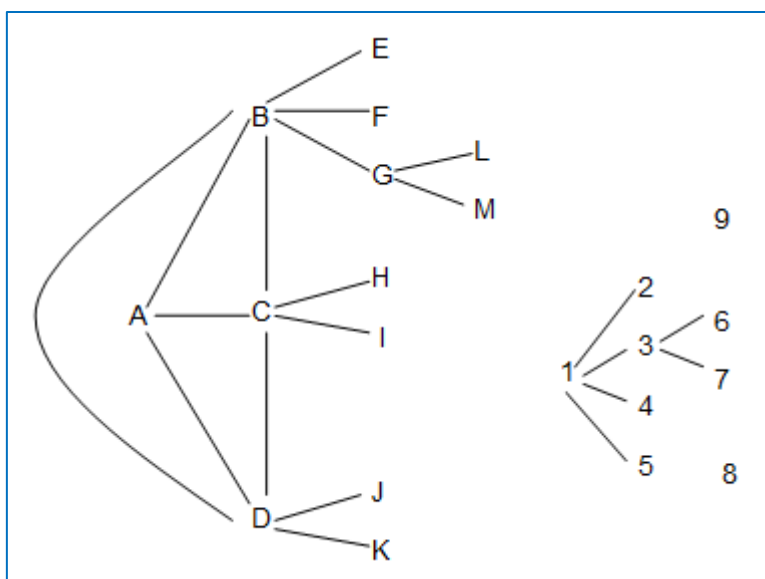
A continuación analizaremos las principales líneas de investigación con relación al tema del papel que las redes juegan con relación a la innovación.

El papel de los lazos fuertes, débiles y la capacidad de absorción. Uno de los primeros desarrollos importantes en cuanto a la comprensión del papel que juegan las redes provino del campo de la sociología, de la mano de Granovetter (1973, 1983), quien desarrolló una teoría de redes de lazos fuertes y débiles. Si bien sus ideas no se circunscriben al campo empresarial, han sido intensamente aplicadas en el área. Los lazos fuertes son aquellos que se mantienen con la familia, los amigos, y personas a las que se está fuertemente unido. Los lazos débiles son relaciones que trascienden los límites de las relaciones locales desde un punto de vista tanto social como geográfico. En términos generales, Granovetter (1973, pp. 1361) define la fortaleza de un lazo como: “la combinación de la cantidad de tiempo, intensidad emocional, intimidad (mutua confianza), y los servicios recíprocos que caracterizan al mismo”. El conjunto de personas que mantienen entre sí lazos débiles conforman una red de baja densidad caracterizada por la posibilidad de múltiples relaciones potenciales; por el contrario, una red de lazos fuertes, como lo es la constituida por una persona con sus amigos cercanos es una trama densa en donde habrá pocas relaciones potenciales. Granovetter (1973, 1983) sostiene que las redes de baja densidad apoyan la innovación: los lazos débiles actúan como vías de acceso a otros actores sociales, de los cuales pueden obtenerse nuevas ideas. Las redes de lazos fuertes, en cambio, tienden a reproducir esquemas mentales, siendo por ello redes renuentes al cambio y por tanto a la innovación. De manera análoga por tanto, las redes son los medios a través de los cuales una empresa

puede acceder a nuevas ideas útiles para la innovación, siempre y cuando la empresa sea capaz de aprovechar esa información.

Los lazos directos, indirectos y los huecos estructurales. Otra dimensión importante en la caracterización de las redes es el papel que juegan algunos actores sociales como vías de acceso a organizaciones con las cuales no se mantiene una relación directa. Los lazos directos son aquellos que una empresa mantiene con aquellas empresas con las que colabora, y a las que denominaremos asociadas. Los lazos indirectos son aquellos que permiten acceder a otras empresas mediante el concurso de empresas con la que se mantiene comunicación. Los huecos estructurales consisten en la existencia de desconexiones entre las distintas empresas que mantienen vínculos con una empresa determinada. Por consiguiente, una red cerrada es aquella en que todas las empresas con las que se colabora están, a su vez, interconectadas entre sí. Una red abierta es aquella en que todas las empresas con las que colabora se encuentran desconectadas entre sí. Veamos estos conceptos ilustrados en el ejemplo de la Figura 2.7.

Figura 2.7 – Lazos directos, indirectos y huecos estructurales en dos redes



Fuente: Ahuja, Gautman (2000b)

La empresa A tiene tres vínculos directos con las empresas B, C y D y nueve indirectos con las empresas que puede alcanzar a través de sus asociadas o las asociadas a sus asociadas (que es el caso de las firmas L y M). Las asociadas de A, las empresas B, C y D, están conectadas entre sí, razón por la cual configuran una red cerrada desde la perspectiva de A, sin huecos estructurales. La firma 1, en cambio, tiene cuatro vínculos directos (las empresas 2, 3, 4 y 5) y dos indirectos (las empresas 6 y 7). En tanto todas las asociadas a la empresa 1 se encuentran desconectadas entre sí, se encuentra configurada una red abierta desde la perspectiva de la empresa 1, constituyendo huecos estructurales las brechas entre las firmas 2, 3, 4 y 5. Existen divergencias en la literatura

respecto de cuál es el grado de desconexión dentro de una red que es más beneficioso para actividad innovadora de la empresas. Algunos favorecen las redes densas/interconectadas (Coleman, 1988), otros sostienen que lo más conveniente para la empresa son las redes abiertas/desconectadas (Burt, 1992a, 1992b).

Administración del riesgo y procesamiento de la información. Las redes permiten a las pequeñas empresas crecer con una administración progresiva del riesgo al compartir costes y riesgos. Sandee y Rietveld (2001) encuentra que las redes no sólo aportan información sobre nuevas tecnologías sino también elementos para la evaluación de riesgo y procesamiento de la misma. En materia de riesgos, las redes permiten obtener información sobre el éxito o el fracaso de otros esfuerzos de investigación que se han llevado adelante paralelamente (Freeman 1991). Por otra parte a través de las redes se realizan procesos de recolección, depuración y clasificación de la información que exceden las capacidades de la empresa.

Capital Social. Ya hemos desarrollado el concepto de capital social en el primer grupo de investigaciones, analizando su papel en las interacciones dentro de la empresa. Pero el concepto también es aplicable al entorno de la empresa y resalta el hecho de que la adquisición de conocimiento por parte de la firma también depende del capital social acumulado dentro de las regiones a través de redes de interacción y aprendizaje. La innovación pasa a explicarse no sólo a partir de las formas tangibles de capital (física, financiera, etc.) sino también a partir de las formas intangibles, en especial el capital social.

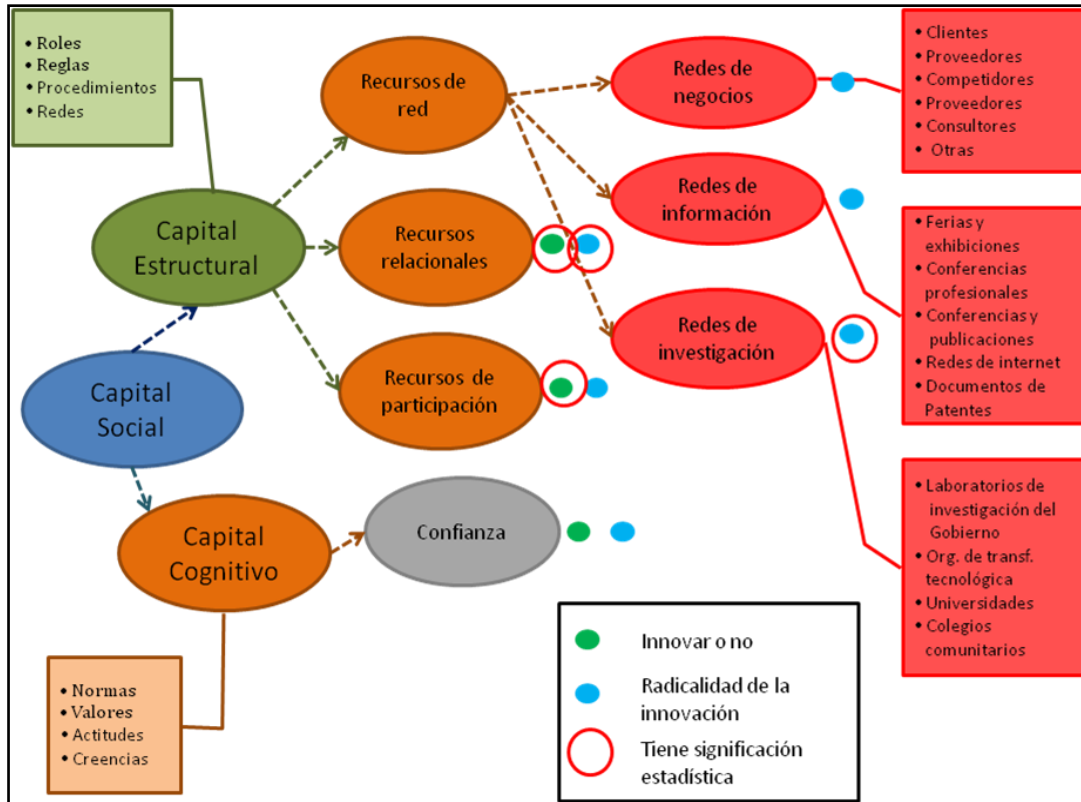
En Landry et al. (2002) se realiza una investigación⁴⁷ orientada a establecer si efectivamente el capital social determinaba la innovación en las firmas, y en qué grado. Landry et al. (2002) modela la decisión de innovar como un proceso de decisión en dos etapas. En la primera decide si innovar o no, y en la segunda determina el grado de radicalidad de la innovación a llevar adelante.

El estudio parte de la medición de las formas estructurales y cognitivas de capital social, tal como aparece en la Figura 2.8. La forma estructural del capital social incluye roles, reglas, procedimientos y redes que facilitan los esfuerzos de coordinación, creando expectativas y bajando los costos de transacción. Dentro de las formas estructurales se distinguen: 1) recursos de red, 2) recursos relacionales y 3) recursos de participación. A su vez, dentro de los recursos de red los autores diferencian 1.1) redes de negocios, 1.2) redes de información y 1.3) redes de investigación. En la Figura 2.8 también se detallan los tipos de relaciones incluidas dentro de cada una de estas categorías. Esto implica que

⁴⁷ La investigación se basa en una encuesta administrada entre abril y junio de 2000 a 440 firmas manufactureras de diversas industrias en la región del sudoeste de Montreal. El promedio de la cantidad de empleados de dicha muestra era de 50 y la desviación estándar era de 171 personas, con lo que el grueso de las empresas de la muestra eran pequeñas y medianas empresas. De esas empresas, el 68,5% declararon haber realizado innovaciones de producto o proceso en los tres años precedentes al momento de la encuesta.

el modelo mide cinco formas de capital social estructural. El capital social cognitivo⁴⁸ refiere a normas, valores, actitudes y creencias que afectan la interdependencia. En este estudio se mide una de esas formas de capital cognitivo: la confianza.

Figura 2.8 – Las formas de capital social



Fuente: Elaboración propia a partir de Landry, Amara y Lamari (2002)

A los efectos de la medición de los recursos de red se consultó a las empresas el grado de importancia asignado a diversas entidades como fuentes de información para innovar en los últimos tres años. Para la medición de los recursos relacionales se consultó respecto del grado de conocimiento personal con cuatro categorías de actores económicos: 1) directivos y profesionales de agencias gubernamentales dedicadas a la promoción del desarrollo a nivel regional, 2) directivos y profesionales de agencias gubernamentales dedicadas a la promoción del desarrollo a nivel provincial, 3)

⁴⁸ La terminología que emplean Landry et al. (2002) difiere de la empleada por Nahapiet y Ghoshal (1998) y Tsai y Ghoshal (1998). Lo que Landri et al. (2002) denominan formas cognitivas del capital social se corresponde a las dimensiones relacional y cognitiva de Tsai y Ghoshal (1998). Para Tsai y Ghoshal (1998) la dimensión cognitiva refiere a códigos o paradigmas compartidos que facilitan un entendimiento común de los objetivos colectivos y facilitan formas adecuadas de actuación en un sistema social, mientras que la dimensión relacional contiene los recursos que se derivan de las relaciones, entre los cuales se destaca la confianza y la confiabilidad. La dimensión estructural de Tasi y Ghoshal (1998) se corresponde a las formas estructurales de capital social de Landry et al. (2002).

investigadores universitarios que están trabajando en proyecto relacionados con los productos de la empresa, 4) clientes y proveedores. Para la medición de los recursos de participación se preguntó la frecuencia de la participación en encuentros, asociaciones, y redes de empresas de manufactura a cuatro niveles: regional, provincial, nacional e internacional. Para la medición de los niveles de confianza se consultó respecto de qué tan importante era para la empresa como condición para el éxito en los negocios que existiese confianza recíproca con dos categorías de agentes: 1) clientes y proveedores y 2) agencias gubernamentales y otras agencias involucradas en la promoción de la innovación.

En la primera etapa de la investigación, orientada a identificar los factores determinantes de la decisión de innovar o no, se tomaron en consideración las siguientes variables: porcentaje de ventas dedicadas a I+D (a efectos de medir la creación interna de conocimiento), número de tecnologías empleadas por la empresa que eran avanzadas y diferentes (indicador de la variedad de usos del conocimiento incorporado en el equipamiento), un indicador elaborado a partir de medición de los recursos de participación (frecuencia de la participación en reuniones de negocios, asociaciones y redes), un indicador elaborado a partir de la medición de los recursos relacionales (conocimiento de las cuatro categorías de actores vinculados a la promoción de la innovación), ventas (como una medida de los recursos financieros que la empresa puede movilizar para innovar), porcentaje de las exportaciones dentro de las ventas totales, un índice de la confianza recíproca (elaborado a partir del éxito de las relaciones con clientes, proveedores, agencias del gobierno y otras agencias de promoción de la innovación) y nivel de presión de los competidores (medido a partir de la importancia asignada a las presiones competitivas, a partir de cinco fuentes).

El modelo obtuvo un buen poder predictivo (74% de las predicciones acertadas). La probabilidad de que la empresa innova está asociada positivamente con el incremento del porcentaje de ventas dedicado a I+D, al número de tecnologías empleadas en los procesos de manufactura, al aumento de las ventas totales y al aumento de las exportaciones como porcentaje de esas ventas. Se encontró una correlación negativa entre intensidad competitiva y probabilidad de innovar, esto es, cuanto más intensa la competencia, menos innovaciones de producto y proceso se introducen. También existe una correlación positiva entre el incremento de los recursos de participación y relacionales, y la innovación. No se encontró correlación entre la confianza y la innovación, esto es, los resultados obtenidos no corroboran la afirmación que el capital cognitivo bajo la forma de existencia de confianza recíproca aumente la probabilidad de innovar. De todas las correlaciones halladas, la más fuerte es la vinculada a los recursos de participación y relacionales, seguidas por el porcentaje de ventas dedicado a I+D, número de tecnologías avanzadas empleadas, porcentaje de ventas exportado y recursos financieros.

La segunda parte de la investigación se concentra en determinar qué determina la radicalidad de las innovaciones que se introducen, una vez que se ha decidido innovar.

La radicalidad de la innovación se mide por el número de meses transcurridos entre la primera inversión de recursos en el proyecto de desarrollo más importante orientado a la mejora de productos o procesos y el momento en que se realizan las primeras ventas derivado del mismo. En esta segunda parte se introducen las tres formas de recursos de red ya mencionadas: recursos de redes de negocios, de información y de investigación. De las 12 variables analizadas, 8 tuvieron alguna capacidad explicativa de la radicalidad de la innovación, encontrándose correlaciones positivas, a saber: el porcentaje de ventas dedicado a I+D, número de empleados dedicado a I+D, número de diferentes tecnologías avanzadas, nivel de ventas en el año 1999. Dentro de las correlaciones negativas encontramos el número de empleados de la firma.

De las seis variables relacionadas con el capital social empleadas en esta segunda fase, sólo dos de las mismas explican significativamente la radicalidad de las innovaciones: los recursos relacionales y los recursos de la red de investigación. El capital social que adopta la forma de recursos de redes de investigación explica más que cualquier otra variable la radicalidad de las innovaciones implementadas. La segunda variable en términos de impacto es el número de diferentes tecnologías avanzadas que son empleadas por la empresa para producir.

Las políticas del sector público. Las políticas públicas orientadas a estimular la innovación por la vía regulatoria tienen un efecto positivo significativo en la innovación (Coombs y Tomlinson, 1998; Lanjouw y Mody, 1996; Oyelaran-Oyeyinka et al., 1996). También tienen ese efecto los apoyos financieros (subsidios garantías, premios y préstamos) estimulan la actividad innovadora (Smith y Vidvei, 1992; Caird, 1994; Souitaris, 2001; Beugelsdijk y Cornet, 2002; Keizer et al., 2002; Romijn y Albaladejo, 2002). Se ha encontrado asimismo que la cooperación de la firma con terceras partes, tales como universidades e instituciones de investigación tienen incidencia en la actividad innovadora (Bonaccorsi y Piccaluga, 1994; López-Martínez et al., 1994).

2.5. Resumen

Hemos partido de la identificación de las principales corrientes de investigación en materia de innovación, las que hemos denominado corrientes de los atributos, de los procesos y del ecosistema organizacional.

Dentro de la corriente de los atributos, los factores relevantes estudiados son el tamaño, los activos complementarios, la antigüedad, el gasto en investigación y desarrollo, la resistencia al cambio, la capacidad de absorción, el capital social interno, la disponibilidad de recursos y la presencia de personal ejecutivo. En casi todos los casos encontramos contradicciones e inconsistencias en los resultados de las diversas investigaciones. Si bien existe coincidencia en cuanto al efecto del tamaño en los gastos de investigación y desarrollo no existe un consenso respecto de si el mayor tamaño genera organizaciones más o menos innovadoras. También en lo que refiere a la

antigüedad las investigaciones arrojan resultados divergentes. En algunos casos se encuentra que la antigüedad se traduce en mayores conocimientos y experiencias que pueden ser empleados para innovar, e innovaciones más potentes. Por otro lado existen investigaciones que encuentran que la antigüedad se traduce en mayores resistencias al cambio y a la innovación. También existen resultados divergentes en lo que refiere a la relación entre los gastos en I+D y la innovación. La capacidad de absorción se presenta como un concepto potente dentro de esta corriente de investigación, pero plantea complejidades importantes al momento de su instrumentación, especialmente en lo que refiere a la medición de las variables del modelo. El capital social es una variable importante, pero que en muchas investigaciones es confundido con las redes internas o con la capacidad de absorción. Las investigaciones en cuanto a la relación a la disponibilidad de recursos e innovación también ha arrojado resultados diversos. Por último, las investigaciones han arribado a resultados contraintuitivos en cuanto a que una mayor presencia de personal ejecutivo en las organizaciones conlleva menor actividad innovadora.

Dentro de la corriente de los procesos se destaca la importancia de la existencia de una estrategia definida y focalizada con objetivos de innovación, el tipo de estrategia genérica adoptada por la empresa, la orientación al mercado, la protección contra la imitación de las innovaciones, la incidencia de la formalidad y la centralización, la gestión total de la calidad, la percepción de retornos, costos, carencias y riesgos asociados a la innovación y la búsqueda externa de nuevas ideas. Todas las investigaciones que procuran encontrar la correlación entre estrategia e innovación encuentran que las estrategias bien definidas, con objetivos de innovación explícitos, contribuyen enormemente a la actividad innovadora. Muchas de las investigaciones plantean el problema que los estudios se basan en las estrategias declaradas, las cuales no necesariamente se corresponden a las efectivamente implementadas. En especial, el problema de la calidad de la gestión queda oculto. En muchas de las investigaciones es difícil establecer si estamos ante una causa o una manifestación más de los efectos de una causa original y previa. Por ejemplo, la gestión total de la calidad para muchas empresas no es sino una manifestación más de una estrategia claramente definida, mientras que en otras es la respuesta a las exigencias de los clientes. Similares reflexiones merecen la orientación al mercado o la búsqueda externa de nuevas ideas.

Dentro de la corriente del ecosistema organizacional los factores de peso son el grado de evolución tecnológico del sector, el cambio en las preferencias de los consumidores, los patrones de cambio tecnológico sectoriales, la concentración y competencia en el sector, la influencia de la región y las relaciones de red. En muchas de estas investigaciones es difícil formular investigaciones cuantitativas que respalden los modelos teóricos de base, como es el caso de la teoría de la innovación disruptiva de Christensen. En otros casos los resultados no son consistentes, como es el caso de las investigaciones en lo referente a la relación entre competencia e innovación. Otras investigaciones si bien han logrado resultados interesantes, parten de taxonomías, por lo que resulta difícil construir modelos teóricos a partir de las mismas.

Podemos observar que en todas las corrientes de investigación se presentan resultados inconsistentes o directamente contradictorios en los cuales parece necesario investigaciones adicionales a efectos de poder avanzar. También parece recomendable que dichas investigaciones adicionales partan de un modelo teórico que permita conciliar las diferencias por la vía de modelos que integren y eventualmente agreguen nuevas variables explicativas, así como nuevas interrelaciones entre las mismas.

Capítulo 3: Revisión de la literatura especializada sobre innovación en PyMEs manufactureras en sectores poco intensivos en tecnología

Se parte de un análisis de la relevancia dentro de la economía de España de los diversos grupos de empresas agrupadas por tamaño, carácter industrial e intensidad tecnológica. Se procede luego a explicitar los fundamentos por los cuales se segmentó el área de estudio en función de esas tres dimensiones. A continuación se procede a realizar un análisis bibliográfico complementario al del capítulo previo en las cuales esas tres variables son consideradas factores explicativos relevantes, haciéndose énfasis en el análisis de aquellos aspectos en los cuales dichas investigaciones arrojen un comportamiento diferencial en materia de innovación entre las empresas del área de estudio y el resto.

3.1. Relevancia de las PyMEs manufactureras de media-baja y baja tecnología en la economía española

Las pequeñas y medianas empresas tienen un peso muy significativo en todas las economías, ya sea que se mida su incidencia en términos de cantidad de unidades económicas, empleo o generación de producto. Adicionalmente, una parte importante estas empresas pertenecen a sectores de baja o mediana tecnología.

Las PyMEs en España. En España, las micro, pequeñas y medianas empresas son aquellas que cuentan con hasta 9, 49 y 249 personas, respectivamente. En la Tabla 3.1 se detalla la cantidad de empresas por tramo de personal ocupado para los ejercicios 2010 a 2013. Los tramos que emplea el Instituto Nacional de Estadísticas de España no se ajusta exactamente a las definiciones de tamaño de empresa, razón por la cual estas cifras están subvalorando la cantidad de empresas medianas (las empresas entre 50 y 249 personas, en tanto en el cuadro figuran aquellas entre 50 y 199 personas).

En la Tabla 3.1 se ha calculado una primera aproximación a la cantidad de PyMEs que subvalúa ligeramente el número, en tanto no incluye las que tienen entre 200 y 249 trabajadores. Puede observarse que la cantidad de PyMEs han estado cayendo todos los años. Si excluimos a las unipersonales, las PyMEs son 131.585 y representan el 9% de las empresas de España.

Tabla 3.1 – Cantidad de empresas en España por tramo de personal ocupado

	2013			2012			2011			2010		
	Empresas	% total	% acum.	Empresas	% total	% acum.	Empresas	% total	% acum.	Empresas	% total	% acum.
TOTAL	3.146.570			3.199.617			3.250.576			3.291.263		
TAMAÑO DE LA EMPRESA												
De 1 a 9 trabajadores	1.328.318	42,2%	42,2%	1.288.390	40,3%	40,3%	1.299.400	40,0%	40,0%	1.354.176	41,1%	41,1%
De 10 a 49 trabajadores	113.710	3,6%	45,8%	122.183	3,8%	44,1%	130.994	4,0%	44,0%	137.161	4,2%	45,3%
De 50 a 199 trabajadores	17.875	0,6%	46,4%	19.134	0,6%	44,7%	19.864	0,6%	44,6%	20.843	0,6%	45,9%
De 200 a 499 trabajadores	3.450	0,1%	46,5%	3.214	0,1%	44,8%	3.288	0,1%	44,7%	3.374	0,1%	46,0%
Más de 499 trabajadores	1.629	0,1%	46,6%	1.709	0,1%	44,8%	1.709	0,1%	44,8%	1.704	0,1%	46,1%
Sin trabajadores	1.681.588	53,4%	100,0%	1.764.987	55,2%	100,0%	1.795.321	55,2%	100,0%	1.774.005	53,9%	100,0%
Cantidad de PyMEs	131.585			141.317			150.858			158.004		
% del total	4,2%			4,4%			4,6%			4,8%		
% del total (sin unipersonales)	9,0%			9,9%			10,4%			10,4%		

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Directorio Central de Empresas (DIRCE) del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Para el año 2013 la información disponible del DIRCE/INE nos permite recalculamos los tramos de forma de ajustarnos a las definiciones de tipo de empresa por tamaño. En la Tabla 3.2 se presentan los resultados. Puede observarse que la cantidad de empresas no varía significativamente. Las PyMEs (de 10 a 249 trabajadores) ascienden a 133.391 empresas en el 2013 y dan empleo a 3.164.944 trabajadores, lo que representa el 21,1% del empleo total.

Tabla 3.2 – Cantidad de empresas en España por tramos de personal ocupado correspondiente a tamaño de empresa

	2013			
	Cantidad de empresas	% total	Cantidad de trabajadores	% total
TOTAL	3.146.570	100%	17.139.000	100%
TAMAÑO DE LA EMPRESA				
De 1 a 9 trabajadores	3.009.906	95,7%	10.502.704	61,3%
De 10 a 49 trabajadores	113.710	3,6%	2.102.609	12,3%
De 50 a 249 trabajadores	19.681	0,6%	1.513.335	8,8%
De 250 a 499 trabajadores	1.644	0,1%	566.385	3,3%
Más de 499 trabajadores	1.629	0,1%	2.453.967	14,3%
PyMEs	133.391	4,2%	3.615.944	21,1%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Directorio Central de Empresas (DIRCE) del Instituto Nacional de Estadística (INE) y del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

En la Tabla 3.3 tenemos la cantidad de empresas manufactureras españolas por grandes tramos de personal ocupado, así como su evolución en el tiempo. Podemos observar que la cantidad de empresas manufactureras ha estado cayendo sistemáticamente todos los años, en el marco de una tendencia que comenzó en el 2009, tal como se observa en la Figura 3.1., pero las empresas que emplean 20 o más empleados han estado

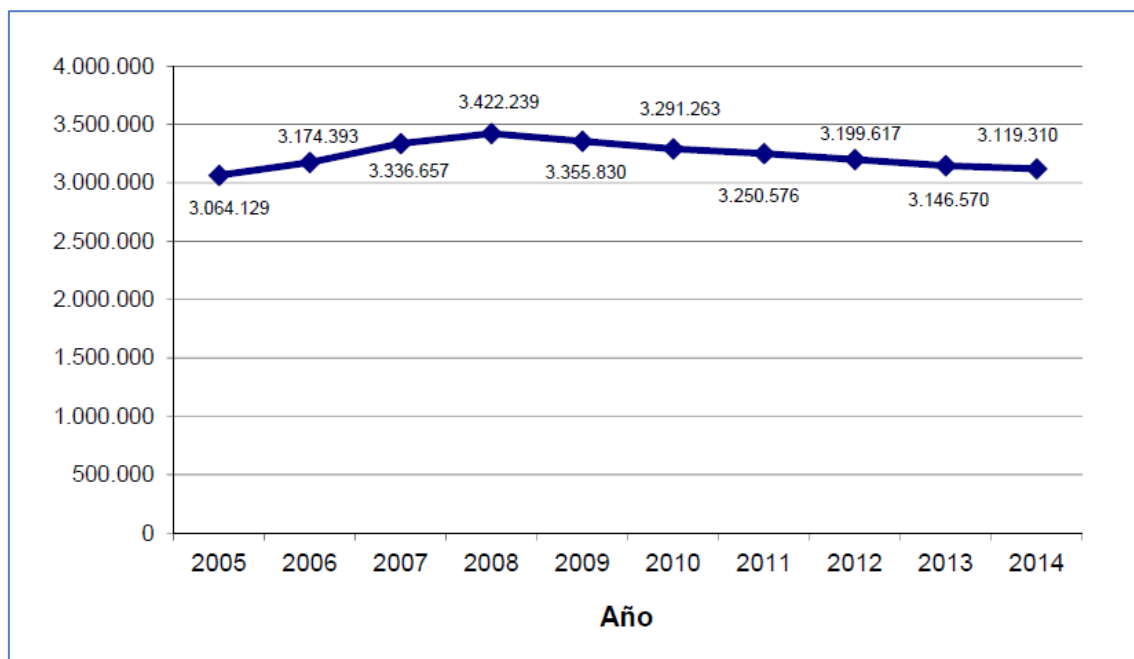
disminuyendo a una tasa que es aproximadamente un 70% superior al del total de las empresas. A su vez, el sector manufacturero ha estado perdiendo empresas a un ritmo más acelerado que la del conjunto de las empresas. Al 2013 la cantidad de empresas manufactureras con 20 o más empleados representaban el 7,4% del total y las empresas manufactureras representaban el 6,4% del total de las empresas activas en España.

Tabla 3.3 – Empresas manufactureras activas en España, por tramo y año

Tramo de personal ocupado	2010		2011		2012		2013	
	Nº empresas	% Total	Nº empresas	% Total	Nº empresas	% Total	Nº empresas	% Total
Menos de 20	203.509	92,1%	198.393	92,3%	191.195	92,6%	186.059	92,6%
20 o más	17.426	7,9%	16.599	7,7%	15.390	7,4%	14.776	7,4%
Total Sector Manuf.	220.935	100,0%	214.992	100,0%	206.585	100,0%	200.835	100,0%
Incidencia								
Total Sector Manuf.	220.935	6,8%	214.992	6,7%	206.585	6,6%	200.835	6,4%
Total empresas	3.250.573	100,0%	3.199.617	100,0%	3.146.570	100,0%	3.119.310	100,0%
Variación anual								
20 o más				-4,7%		-7,3%		-4,0%
Total sector Manuf.				-2,7%		-3,9%		-2,8%
Total empresas				-1,6%		-1,7%		-0,9%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Directorio Central de Empresas (DIRCE) del Instituto Nacional de Estadística (INE)

Figura 3.1. Evolución de la población de empresas en España (2005-2014)



Fuente: “Estructura y dinamismo del tejido empresarial en España Directorio Central de Empresas (DIRCE) a 1 de enero de 2014”, Instituto Nacional de Estadísticas, 1º de agosto de 2014.

En la Tabla 3.4 se presenta la evolución de la cantidad de empresas de alta tecnología.

Tabla 3.4 – Evolución de la cantidad de empresas manufactureras de alta y media-alta tecnología

	2008			2009			2010		
	No. Empresas	Ocupados	%	No. Empresas	Ocupados	%	No. Empresas	Ocupados	%
Total Sectores Manufactureros de Alta y Media-Alta Tecnología	17.085	808.000	4,0	16.414	712.100	3,8	15.875	698.100	3,8
Total Manufactureros Alta Tecnología	2.156	139.400	0,7	1.955	132.200	0,7	1.947	142.500	0,8
Manufactureros Media-Alta	14.929	668.600	3,3	14.459	579.900	3,1	13.928	555.600	3,0
Total de ocupados		20.055	100%		18.890	100%		18.674	100%
	2011			2012			2013		
	No. Empresas	Ocupados	%	No. Empresas	Ocupados	%	No. Empresas	Ocupados	%
Total Sectores Manufactureros de Alta y Media-Alta Tecnología	14.768	688.300	3,8	14.436	661.400	3,8	19.556	688.000	3,7
Total Manufactureros Alta Tecnología	1.833	142.100	0,8	1.738	135.000	0,8	2.781	142.000	0,8
Manufactureros Media-Alta	12.935	546.200	3,0	12.698	526.400	3,0	16.775	546.000	2,9
Total de ocupados		18.153	100%		17.339	100%		17.139	100%

Fuente: Elaboración propia a partir de los Indicadores de Alta Tecnología del Instituto Nacional de Estadística (INE)

En la Tabla 3.5 se sintetiza la información de los cuadros previos, a lo que se agrega los datos sobre las PyMEs manufactureras y las PyMEs manufactureras de alta y media-alta tecnología calculados a partir del procesamiento de los microdatos de la Encuesta Industrial de Empresas. Puede observarse que las PyMEs tienen un peso importante en la generación de empleo, con un 21,1% del total. A su vez las PyMEs manufactureras generan un promedio de 31 empleos por empresa, frente a cerca de 10 cuando consideramos el total de las empresas manufactureras. Las empresas manufactureras de alta y media-alta tecnología generan mucho más empleo que las que no lo son, llevando a que contribuyan en forma desproporcionada a su cantidad en la generación de empleo. El grupo que nos ocupa, las PyMEs manufactureras de baja tecnología representan el 0,9% de las unidades económicas pero generan el 3,4% del empleo.

Tabla 3.5 – Síntesis de la información de cantidad de empresas y empleo por tipo (2013)

		Cantidad de empresas	% total	Empleos	% total
(1)	Total de empresas	3.146.570	100,0%	17.139.000	100,0%
(2)	Total de empresas, excluyendo unipersonales	1.464.982	46,6%	15.457.000	90,2%
(3)	Empresas manufactureras	200.835	6,4%	1.949.000	11,4%
(4)	Empresas manufactureras alta y media-alta tecnología	19.556	0,6%	661.400	3,9%
(5)	PyMEs	133.391	4,2%	3.615.944	21,1%
(6)	PyMEs manufactureras	30.125	1,0%	937.469	5,5%
(7)	PyMEs manufactureras de alta y media-alta tecnología	3.199	0,1%	346.938	2,0%
(8)=(6)-(7)	PyMEs manufactureras, excluyendo las de alta tecnología	26.926	0,9%	590.531	3,4%

Fuente: Elaboración propia a partir de los Indicadores de Alta Tecnología del Instituto Nacional de Estadística (INE), Directorio Central de Empresas (DIRCE) del Instituto Nacional de Estadística (INE), Encuesta industrial de empresas (INE), Encuesta laboral anual, Ministerio de Empleo y Seguridad Social de España,

3.2. Las dimensiones definidas para la restricción del área de estudio

Existen cuatro dimensiones que hemos considerado relevantes para segmentar las empresas: tamaño (grandes/pequeñas y medianas), intensidad tecnológica (alta, media-alta, media baja y baja), tipo de producto (bienes/servicios) y madurez. Como podrá corroborarse a partir de la revisión de la literatura que desarrollamos a continuación, estas dimensiones son líneas divisorias que separan conjuntos sustancialmente distintos en lo que refiere al peso relativo de las distintas variables que influyen en el fenómeno de la innovación, así como a las formas en las que la innovación se manifiesta. Al concentrarnos en un universo de empresas que son homogéneas reducimos la complejidad del problema a analizar, con la inevitable contrapartida de perder generalidad en los eventuales hallazgos. A continuación exponemos los fundamentos por los cuales la selección de esas tres dimensiones de corte genera ese efecto de una mayor homogeneidad en lo que a los fenómenos de innovación refieren.

Intensidad tecnológica

Los estudios realizados en materia de dinamismo tecnológico (Evangelista et al., 1997; Kalantaridis y Pheby, 1999; Wong et al., 2005; Quadros et al., 2001; Uzun, 2001) encontraron que las industrias de alta tecnología son más innovadoras que las tradicionales.

Otra diferencia es que la escala óptima para firmas de alta tecnología suele ser mayor que para el resto. Las elevadas inversiones en I+D en las empresas de alta tecnología presionan a las empresas a ser más grandes por medio de actividades de diversificación (Audretsch et al., 2004).

A su vez, en el caso de las empresas de alta tecnología las inversiones en I+D tienen más impacto en la determinación de su tasa de crecimiento. Las razones para ello son las siguientes (Nunes et al., 2012): 1) los largos ciclos de producto y los relativamente bajos costos de las inversiones de I+D en los sectores que no son de alta tecnología hacen que las inversiones en I+D no tengan gran potencial para subir las barreras de entrada al sector y disminuir así la competencia que la empresa debe enfrentar; 2) las inversiones en estos sectores en I+D son esporádicas, lo que no genera condiciones propicias para el desarrollo de estrategias eficientes de gestión de los proyectos; 3) los recursos humanos son menos calificados en estos sectores, lo que dificulta aún más la gestión eficiente de los proyectos; 4) la capacidad de absorción es menor debido a que no existe una masa crítica de proyectos que exijan una adecuada organización interna para su gestión; y 5) hay menos capacidad para implementar estrategias de cooperación con empresas similares que permitan el intercambio de experiencias en la gestión de proyectos de I+D.

Nunes et al. (2012) encontró que la intensidad de I+D en PyMEs tiene diferentes efectos sobre el crecimiento si se trata de empresas de alta tecnología o no⁴⁹: la intensidad de I+D restringe el crecimiento de la PyMEs de alta tecnología cuando la intensidad de I+D es baja y estimula el crecimiento cuando sus niveles son altos. En el caso de las PyMEs que no son de alta tecnología, en cambio, la intensidad de I+D restringe su crecimiento no importando el nivel de esta.

Los autores concluyen que las empresas más pequeñas y jóvenes en sectores que no son de alta tecnología crecen más rápidamente que las empresas que tampoco son de alta tecnología, pero que son más grandes y más antiguas. En los sectores de alta tecnología, en cambio, las tasas de crecimiento no difieren por antigüedad o tamaño. La explicación puede que sea que las actividades de I+D en las PyMEs de alta tecnología permite una diversificación eficiente de actividades que generan un sostenimiento de las tasas de crecimiento a pesar del mayor tamaño y antigüedad de las empresas. La consecuencia es que las restricciones financieras son relativamente más importantes en el financiamiento del crecimiento de las PyMEs en sectores de alta tecnología. Otros de los hallazgos relevantes de Nunes et al. (2012) es que los factores que determinan la sobrevivencia en empresas de alta tecnología no son los mismos que las empresas que no lo son.

Tamaño

La posición de que las grandes empresas con poder de mercado concentran la actividad innovadora fue la que prevaleció en la literatura económica en las tres décadas siguientes a la Segunda Guerra Mundial, hasta que surgieron una serie de estudios de Acs y Audretsch (1987, 1988, 1990, 1993) que confrontaron el pensamiento convencional en la materia.

¿Cuál es la explicación que se da a ese comportamiento aparentemente más innovador de las pequeñas y medianas empresas? Algunos autores asocian estas ventajas a las diferencias en la estructura organizacional (Rothwell, 1989; Scherer, 1991). El tamaño repercute a nivel organizacional y en el proceso de toma de decisiones. Las grandes empresas pasan a ser renuentes a comprometerse con gastos de alto nivel de riesgo en investigación y desarrollo. Otra explicación complementaria pasa por la diferente evolución de la carrera de los buenos investigadores en las pequeñas y grandes empresas (Scherer, 1991) y de la mayor aptitud de las pequeñas empresas para generar un ambiente atractivo para los investigadores, libres de trabas burocráticas (Link y Bozeman, 1991). Por último, algunos autores encuentran que los laboratorios de investigación universitarios proveen a las empresas, particularmente a las pequeñas, de los conocimientos necesarios para innovar. Esta última explicación será analizada más

⁴⁹ Se emplearon dos muestras de empresas manufactureras portuguesas: 133 PyMEs en sectores de alta tecnología y 330 en PyMEs que no lo son. La selección de empresas de alta tecnología y de sectores que no son de alta tecnología se realizó siguiendo la clasificación de la OCDE (2002).

detalladamente cuando analicemos los factores de difusión.

Wagner y Hansen (2005) procuraron detectar la incidencia del tamaño en la propensión a innovar de las empresas industriales⁵⁰ en el sector de la madera⁵¹. Concluyeron que las grandes empresas invierten intensamente en instalaciones de última generación para mantener una posición avanzada en materia de innovación de procesos⁵². Las pequeñas y medianas empresas, por otro lado, deben tratar de compensar sus desventajas con relación a las grandes en cuanto a los niveles de inversión que pueden realizar por la vía de considerar los tres tipos de innovación (producto, proceso y modelo de negocios). Una vez que alcanzan el nivel de innovación de proceso necesario para mantenerse competitivas, pueden afectar los recursos remanentes a otras áreas de innovación (producto y modelo de negocios). Esto es consistente con los hallazgos de Fritsh y Meschede (2001), de que las pequeñas empresas compensan sus limitaciones en materia de innovación de procesos orientando sus esfuerzos hacia la innovación de producto.

Producción de bienes

La producción de servicios tiene características distintivas, dentro de las que se destaca su intangibilidad y el hecho de que los servicios son producidos y “entregados” al cliente al mismo tiempo, a diferencia de la producción de bienes. La fuerte interacción entre el productor y el consumidor en la producción de servicios hace difícil mantener la distinción entre innovación de proceso y de productos, de tan amplio uso en el caso de la producción de bienes (Sirilli y Evangelista, 1998). Estas particularidades del sector de servicios llevan a que la importancia relativa de las distintas fuentes de conocimientos y tecnología requeridos para innovar sea distinta que en el caso de la producción de bienes (Tether, 2003), en particular, el rol de la I+D como fuente para la innovación es mucho menor que en el proceso de innovación industrial (Rubalcaba, 2006).

Existen diferencias importantes entre las empresas que producen bienes y servicios en lo que respecta al proceso de desarrollo de nuevos productos, y la importancia que se

⁵⁰ Realizaron 43 entrevistas a altos directivos de empresas de tamaños diversos del sector de la madera en Estados Unidos (35 entrevistas) y Chile (8). La muestra de empresas estaba compuesta por 11 grandes (más de US\$ 700 millones de ventas anuales), 17 medianas (entre US\$ 245 y US\$ 55), y 15 pequeñas (menos de US\$ 55 millones). La muestra no contenía empresas con ventas entre US\$ 700 y US\$ 245 millones.

⁵¹ El sector de la madera es un sector maduro en el cual los esfuerzos se han centrado en el logro de la eficiencia operativa (Porter, 1996), por vías tales como la informatización de los procesos de manufactura, diseño de maquinaria especializada y mejora del control de calidad.

⁵² Esto es consistente con los resultados de otras investigaciones (Avermaete et al., 2003) en el sentido que existe una correlación positiva entre el tamaño y las innovaciones intensivas en capital (las innovaciones de procesos suelen ser intensivas en capital y por lo tanto se ajustan a este patrón).

asignan en ese proceso a las distintas áreas funcionales o la percepción de la necesidad de mejora. Radas (2003) encontró que las empresas de servicios asignan una importancia mayor a las áreas de Marketing y Ventas que a I+D, Producción y Administración. Estos resultados son consistentes con los ya referidos de Freel (2005), que halló que los innovadores radicales en la producción de bienes priorizan la mejora de sus capacidades tecnológicas, mientras que los innovadores radicales en el área de servicios las de comercialización.

Rubalcaba et al. (2010)⁵³ analizó las diferencias del comportamiento innovador entre los sectores productores de bienes y servicios, encontrando diferencias significativas en los efectos de las innovaciones, los cambios organizacionales, los métodos que se emplean para proteger la propiedad intelectual (las empresas manufactureras descansan más en las patentes mientras que las de servicios usan más intensamente los derechos de autor y los acuerdos de confidencialidad). Consistentemente con lo esperado, las empresas que producen bienes aplican más recursos a las actividades de innovación, mientras que las empresas de servicios concentran sus recursos en la introducción de innovaciones en el mercado. El impacto de las innovaciones es más grande para las empresas manufactureras, medido en costos y adaptaciones a cambios regulatorios, de funcionamiento del sector y medioambientales. Las fuentes de información más relevantes para los servicios son de los grupos de negocios, mientras que para las manufactureras son las universidades, el sector público, ferias y exposiciones. Existen también diferencias en lo que refiere a financiamiento público, donde las empresas de servicios logran una cantidad significativamente menor. Otra constatación de este estudio –consistente con hallazgos de estudios previos, tales como Hughes y Wood (2002)- es la heterogeneidad interna del sector de servicios, mayor que la que se observa entre el total del sector de bienes y el de servicios. Bajo la categoría de servicios quedan comprendidos sectores tan diversos como servicios a negocios, transporte y comunicaciones.

Madurez

Tal como ya hemos expuesto, siguiendo a Utterback (1994), entendemos por sectores maduros aquellos que se encuentran en la fase transitiva pero fundamentalmente la fase específica. En estas fases el factor clave es que existe un diseño dominante que establece un condicionamiento muy fuerte del consumidor en cuanto a los atributos que el productor –independientemente del oferente- debe reunir. Eso marca una situación muy diferente a las de las etapas previas, en donde las innovaciones de producto no enfrentan a un consumidor con expectativas muy definidas y donde las empresas visualizan la innovación de producto como la vía por la cual convertir su producto en el

⁵³ El análisis está basado en la Encuesta de Innovación de la Comunidad (CIS 3), basada en el Manual de Oslo, segunda versión (1997), datos provistos por Eurostat, para los años 2001/01. Se usaron datos de Francia, Italia, España, Bélgica, Países Bajos, Suecia, Finlandia, Dinamarca, Noruega, Austria y Portugal.

diseño dominante.

Una vez impuesto un diseño dominante existen divergencias entre los autores en cuanto a cuál es la vía para confrontarlo. Christensen (1997) y Christensen et al. (1996, 2003, 2004) sostiene que el momento de introducir innovaciones sustantivas es cuando el desarrollo tecnológico ha llevado a mejoras de desempeño en los atributos definidos tales que el consumidor no las valora, o cuando ese progreso tecnológico permite desarrollar productos sencillos orientados a segmentos que antes no podían consumirlos. Kim y Mauborgne (1997, 2005) y Markides (2000) considera que es precisamente a través de combinaciones de atributos marcadamente distintas de los productos existentes que se puede escapar de la lógica de competencia de los mercados establecidos, en tanto la nueva combinación de atributos es tan original que crean nuevos sectores donde la empresa no tendrá competencia.

3.3. Aspectos diferenciales en materia de atributos organizacionales

En las siguientes tres secciones, incluida esta, procederemos al análisis de las investigaciones en las cuales las variables relevantes de nuestra área de estudio (tamaño, producción de bienes e intensidad tecnológica) son claves dentro de las mismas. Agruparemos las investigaciones en las mismas corrientes que empleamos en el capítulo anterior.

Investigación y desarrollo.

Existe evidencia que las PyMEs subdeclaran sus gastos en I+D (Roper, 1999)⁵⁴. Por otra parte, la I+D en las PyMEs tiene su foco predominantemente en investigaciones orientadas a la aplicación, más que a la investigación fundamental (Santarelli y Sterlacchini, 1990). Si el foco está en transformar conocimiento ya existente en mejores o nuevos productos y procesos, es probable que las actividades de I+D no se encuentren concentrados en una unidad formal, sino que se encuentren distribuidas en las diversas áreas operativas. Esto implica una asignación de más peso a la resolución de problemas y experimentación que se lleva adelante en las áreas operativas de manera formal o informal, en íntima relación con las actividades productivas. Esto es particularmente marcado en las PyMEs, que carecen de los recursos y la organización para montar grandes departamentos de I+D (Romijn y Albaladejo, 2002). Estas actividades de desarrollo de productos y procesos que se llevan adelante en las unidades de producción es lo que se ha dado en llamar “aprender haciendo” (Karlsson y Olsson, 1998), lo cual no requiere de personal con formación universitaria –propio de los sectores de alta

⁵⁴ Esta es otra posible explicación del alto rendimiento de las inversiones en I+D en las PyMEs, en cuanto que se estarían comparando las innovaciones generadas con sólo una parte del costo que su generación insumió.

tecnología- sino personal alfabetizado, competente en el manejo de números, en una amplia gama de funciones fuera de I+D. Por estas razones Freel (2005) sostiene que son inadecuadas las mediciones de las capacidades tecnológicas internas en las PyMEs a partir de los gastos de investigación y desarrollo, la cantidad de personas afectadas a esta área, o la cantidad de científicos e ingenieros calificados en la empresa. Freel (2005) encuentra que aquellas empresas que son agresivamente más innovadoras son las que identifican las carencias en ciertos tipos de habilidades como obstáculos para sus esfuerzos innovadores (habilidades tecnológicas en el caso de empresas manufactureras) y orientan sus esfuerzos en adquirirlas⁵⁵. La innovación pasa a ser pues más asociada a la adquisición y no a la presencia de competencias y se manifiesta fundamentalmente en la intensidad de las actividades de capacitación y entrenamiento de los trabajadores.

Mansfield (1984a) encontró que la composición del gasto de I+D estaba vinculado al tamaño de la empresa. Las grandes empresas tenían un porcentaje desproporcionado del gasto total en investigación básica, pero, al mismo tiempo, representaban un porcentaje desproporcionadamente menor de los proyectos relativamente más arriesgados de I+D, vinculados al desarrollo de nuevos productos y procesos⁵⁶. Encontró asimismo que los niveles de concentración en un sector tendían a ser menores si los productos y procesos de las empresas del mismo podían ser imitados rápidamente y a bajo costo.

En el capítulo anterior hicimos referencia al hecho que muchas de las investigaciones han encontrado una correlación positiva entre el gasto en I+D e innovación. Muchas de dichas investigaciones también han concluido que la productividad de los recursos afectados, medida en número de patentes por empleado era inversamente proporcional al tamaño de la empresa. Esto ha llevado a algunos investigadores a afirmar que las pequeñas y medianas empresas son innovadoras más eficientes (Acs y Audretsch, 1990; Kleinknecht et. al., 1993; Rothwell y Dodgson, 1994; Cohen, 1995). El debate en este tema radica, por tanto, en si efectivamente las pequeñas y medianas empresas logran compensar la menor disponibilidad de recursos para I+D con un mejor desempeño en términos de las innovaciones producidas. Cohen y Klepper (1996a) sostiene que, si bien las pequeñas y medianas empresas pueden ser más innovadoras, los gastos en I+D no se realizan partiendo de la base que las innovaciones que se generen provocarán un aumento sustancial de la tasa de crecimiento de las ventas. Las grandes empresas, en cambio, disponen de un mayor volumen de ventas al cual aplicarlas las innovaciones y a partir de la cuales absorber los gastos asociados en I+D. En otros casos las pequeñas y medianas empresas tienen dificultades para desarrollar una infraestructura comercial adecuada para aprovechar óptimamente las innovaciones que introducen. Por otra parte

⁵⁵ Freel (2005) destaca que en esa investigación pretende explicitar la relevancia de esta variable, pero que no es una modelización de la innovación en tanto no se contemplan otras variables relevantes en la generación de capacidades de innovación tales como como la inversión en I+D y las redes externas.

⁵⁶ Estos resultados se basaron en datos de 108 empresas que representaban la mitad del gasto industrial total en I + D de Estados Unidos.

las pequeñas y medianas empresas tienen dificultades para lograr ingresos por la vía de comercializar los resultados de su investigación y desarrollo.

Fritsch y Meschede (2001) parte del modelo desarrollado por Cohen y Klepper (1996a, 1996b), una de cuyas hipótesis fundamentales es que el retorno sobre la inversión está positivamente relacionado con el tamaño de la unidad de negocios y que esa relación es más fuerte para las innovaciones de proceso que para las de producto⁵⁷. Los resultados indicaron que el número de empresas que realizan actividades de investigación y desarrollo aumenta con el tamaño. También aumenta con el tamaño la cantidad de recursos destinados, si bien menos que proporcionalmente al aumento del tamaño. Se constató asimismo que, cuanto más grandes son las empresas, los presupuestos de investigación y desarrollo de procesos tienden a ser mayores que los correspondientes para investigación y desarrollo de productos. Al margen del tamaño, la cantidad de empresas que realizan actividades de investigación y desarrollo orientadas a productos así como el monto destinado a este tipo de actividades es superior a la cantidad de empresas en las mismas industrias que mantienen actividades de investigación y desarrollo pero orientadas a procesos⁵⁸. Esta mayor incidencia de la investigación y desarrollo de productos es más pronunciada en el caso de las pequeñas empresas⁵⁹, lo que sugieren, en opinión de Fritsch y Meschede (2001) que la innovación de productos es la mejor vía para ingresar a un mercado y que las PyMEs que mantienen actividades de investigación y desarrollo tienden a ser innovadoras más eficientes que las empresas grandes. De hecho, Acs y Audretsch (1990, 1993), y Pavitt et al. (1987), midieron la cantidad total de innovaciones por número de empleados. En función de estos datos afirmaron también que las pequeñas y medianas empresas son innovadoras más eficientes: son responsables de un porcentaje de las innovaciones en el mercado superior al de su participación en el empleo.

Una limitación de las investigaciones a las que hemos hecho referencia radica en que, cuando afirman que en el caso de las PyMEs es desproporcionadamente mayor la cantidad de innovaciones introducidas, implícitamente se asume que el tamaño de las empresas no inciden en el valor económico de las innovaciones generadas, sino que lo que cambia es la base de clientes sobre las que se aprovecha y sobre los que se distribuyen costos. Las investigaciones de Tether (1998)⁶⁰ apuntan al análisis crítico de

⁵⁷ Su investigación se basó en datos del período 1993-1995 de más de 1.800 empresas alemanas de tres regiones, recolectados a través de cuestionarios recogidos por vía postal.

⁵⁸ Para el conjunto de las empresas, los gastos en investigación y desarrollo orientados a productos representa el 61% de los gastos totales de I + D, con variaciones muy significativas en función del sector.

⁵⁹ Para el tamaño más pequeño, la empresa con un solo empleado, el gasto total en investigación y desarrollo de productos es doce veces más alto que el gasto en innovación de procesos.

⁶⁰ El autor basó su investigación en datos sobre 443 innovaciones introducidas por empresas manufactureras del Reino Unido entre 1977 y 1990. Esta base fue compilada a partir de las

dicho supuesto, procurando determinar en qué medida el valor de las innovaciones guardan relación con el tamaño. Su análisis es complementario del de Cohen y Klepper (1996a, 1996b), en cuanto que cuestionan la supuesta superioridad innovadora de las PyMEs. Sólo para un pequeño número de innovaciones se obtuvo información de ventas directamente asociadas a la innovación, pero como contrapartida, la información recopilada incluía el tamaño de las empresas⁶¹, expresado en ventas y número de empleados en el momento de la introducción de la innovación, y la evolución de las ventas en el período siguiente.

Tether (1998) emplea el monto de las ventas de productos del sector manufacturero como la variable a partir de la cual inferir el valor de las innovaciones⁶². Los resultados de la investigación señalan que la relación entre innovación y número de empleados, como indicador de eficiencia innovadora, da resultados significativamente distintos en función de si se reconoce o no la diferencia del valor de la innovación. Se encuentra que el valor de las innovaciones está correlacionado positivamente con el tamaño de las empresas, esto es, el valor promedio de las innovaciones se incrementa con el tamaño de la firma que innova, razón por la cual, si las innovaciones se ponderan por ese valor, los indicadores de eficiencia cambian significativamente, pasando a ser las empresas más grandes, y no las pequeñas, los innovadores más eficientes.

Otra aproximación planteada por Tether (1998) en torno al valor relativo de las innovaciones es la tasa de crecimiento de las ventas. Si las pequeñas empresas introducen innovaciones relativamente más valiosas, entonces sus tasas de crecimiento deberían ser relativamente mayores. La evidencia encontrada entre 1945 y 1983 de 4378 innovaciones tecnológicas significativas contenidas en la base de datos SPRU del Reino Unido indica sin embargo que las pequeñas empresas tienen tasas de crecimiento modestas, lo que indicaría que las pequeñas empresas estarían fallando al lograr apropiarse de los retornos de sus innovaciones más valiosas, o que no han generado innovaciones de ese tipo. Estos resultados son consistentes con los de otros estudios realizados en Europa Occidental, pero no lo son con el caso de Estados Unidos, donde existe evidencia que pequeñas y nuevas empresas han introducido y se han apropiado de los retornos de innovaciones extremadamente valiosas (Lundvall, 1993a; Nelson, 1993). Tampoco son consistentes con los resultados de otras investigaciones como es el caso de Avermaete et al. (2003), que analizaremos luego, en donde nos encontramos con que

innovaciones que ganaron el Premio de la Reina por Logros Tecnológicos, el Premio de Diseño Británico o ambos, entre 1980 y 1990.

⁶¹ Las pequeñas y medianas empresas, a los efectos de esta investigación, son aquellas con menos de 500 empleados.

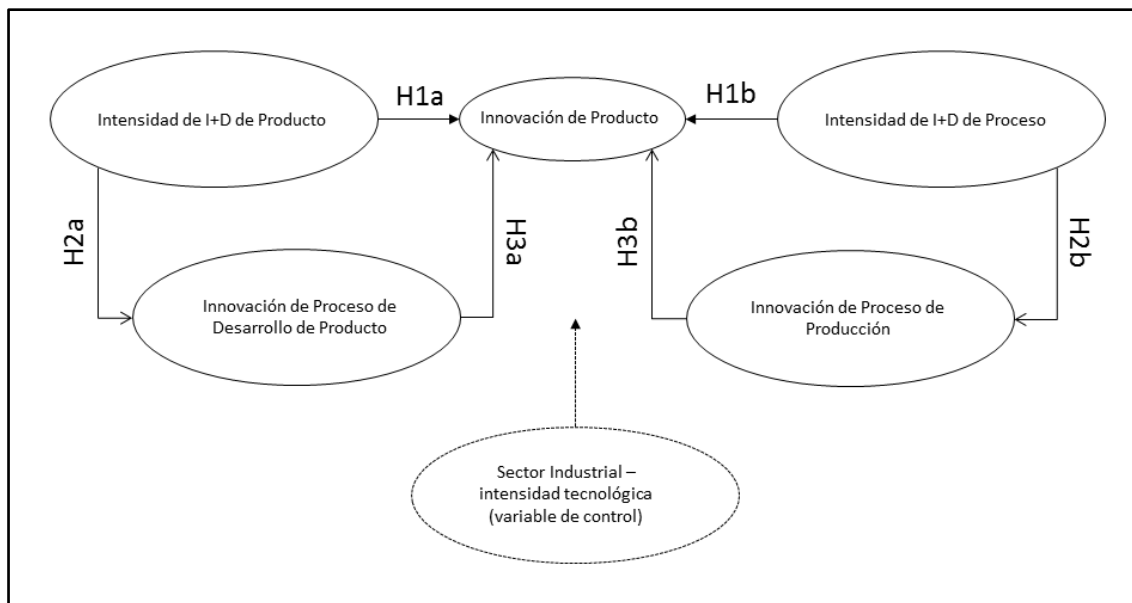
⁶² Existen pues dos sesgos en la información Tether. Por un lado se refiere a innovaciones de producto en el sector manufacturero, esto es, no incluye innovaciones de proceso ni servicios. Por otra parte, la ausencia de innovaciones de proceso dentro de los datos analizados genera un sesgo a favor de las pequeñas empresas, dado que son las grandes empresas la principal fuente de innovaciones de proceso.

la innovación en las pequeñas y medianas empresas sí tiene un efecto significativo en la facturación.

La investigación de Raymond y Pierre (2010) es de las pocas que apuntan a analizar el impacto de la I+D en pequeñas y medianas empresas, dependiendo del tipo de innovación a la cual se aplican y de la intensidad tecnológica del sector⁶³. No sólo se distinguen innovaciones de producto y de proceso, sino que dentro de estas últimas se diferencian las innovaciones de proceso relacionadas al desarrollo del proceso de desarrollo de productos y las innovaciones de proceso relacionadas al proceso de producción, presuponiendo que el énfasis en uno u otro tipo de innovación de proceso no tienen igual resultado en lo que a la innovación de producto se refiere. El estudio analiza asimismo las variaciones de acuerdo al nivel de intensidad tecnológica. Las hipótesis de partida se presentan en la Figura 3.2. Parten de la base que un aumento de la intensidad de la I+D de producto generará más innovaciones de producto (H1a), pero que también un aumento de la intensidad de la I+D de proceso generará más innovaciones de producto (H1b), que un aumento de la intensidad de I+D de producto llevará a más innovaciones en el proceso de desarrollo de productos (H2a), que más intensidad en I+D de proceso tendrá como consecuencia más innovaciones del proceso de producción (H2b), que las innovaciones en el proceso de desarrollo de productos llevarán a más innovaciones de producto (H3a) y que las innovaciones del proceso de producción también tendrán como consecuencia más innovaciones de producto (H3b).

⁶³ El estudio se basa en una base de datos de un centro universitario de investigación de 205 empresas del sector manufactureras canadienses que han suministrado información por un período de cinco años. Se trata de empresas con más de 20 empleados y menos de 250, con un promedio de 49 empleados y 5,6 millones de dólares canadienses de ventas anuales. Más de 15 sectores están representados. Una tercera parte de la muestra corresponde a sectores de baja tecnología, un 49% a sectores de intensidad tecnológica medio-baja y un 18% medio alta. No hay empresas de alta tecnología en la muestra.

Figura 3.2 – La relación de la I+D en distintas áreas en los tipos de innovación que impacta



Fuente: Raymond y Pierre (2010)

En la Tabla 3.6 se resumen los resultados, totales y discriminados por intensidad tecnológica. Las marcas indican las hipótesis en que los resultados mostraron una correlación significativa y el signo de la misma.

Tabla 3.6 – Hipótesis con correlación significativa y su signo

Intensidad tecnológica	H1a	H1b	H2a	H2b	H3a	H3b
Todas	+			+	+	-
Baja		+		+	+	-
Medio-baja	+			+	+	-
Medio-alta				+		

Fuente: Elaborado a partir de Raymond y Pierre (2010)

La única hipótesis que mostró una correlación positiva y significativa para todos los casos fue la H2b, esto es, un aumento en la intensidad de la I+D en procesos genera innovaciones de procesos. Luego tenemos dos hipótesis que se cumplen para los sectores de menos intensidad tecnológica (baja y medio-baja) y para la totalidad como consecuencia del peso de estas últimas. El primero de esos casos es hipótesis H3a, esto es, las innovaciones en el proceso de desarrollo de productos generan innovaciones de productos en los sectores de baja medio-baja tecnología. El segundo caso es la hipótesis H3b la correlación también es significativa, pero a diferencia de lo que esperaban los autores, de signo negativo: el aumento de las innovaciones de proceso generan una

disminución de las innovaciones de producto. La hipótesis H2a no arrojó resultados significativos en ningún caso, es decir, no hay evidencia de correlación entre una mayor intensidad de la I+D de producto y un aumento de las innovaciones del proceso de desarrollo de productos. En el caso de la hipótesis H1b sólo se encontró una correlación positiva en el caso de los sectores de baja tecnología. Para estos sectores un aumento de la intensidad de la I+D de proceso provocaría un aumento de la innovación de producto. La hipótesis H1a sólo presenta correlaciones positivas para los sectores de tecnología medio-baja, el aumento de la intensidad de la I+D de producto genera un aumento de la innovación de producto. Dado el peso de estos sectores dentro de la muestra también aparece una correlación significativa en el total.

Los autores interpretan que el hecho que una mayor intensidad I+D de producto no lleve a una mayor asimilación de las tecnologías de desarrollo de productos se explica por el predominio de la innovación incremental para sectores con estos niveles de intensidad tecnológica, a diferencia de lo que ocurre en los sectores de alta tecnología. Los autores consideran que la correlación negativa entre la innovación de proceso en la forma de tecnologías de procesos de manufactura y la innovación de producto podría indicar una competencia por recursos escasos.

El hecho de que la I+D de proceso y la innovación de proceso sea la única hipótesis en donde la correlación es significativa para todos los sectores entendemos deja en evidencia que en este tipo de innovaciones se dispone de mayor control de los resultados dada la naturaleza fundamentalmente tecnológica del problema a resolver. En las innovaciones de producto entra a jugar con mucha fuerza la aceptación del cliente al producto nuevo o mejorado, existiendo en ello fuertes incertidumbres con las que hay que convivir.

La capacidad de absorción. Lane, Koka y Pathak (2006) realiza la revisión más profunda del desarrollo que tuvo la teoría de la capacidad de absorción desde su formulación a partir del análisis crítico de 289 artículos de investigación referidos a la capacidad de absorción publicados en catorce revistas referenciadas entre julio de 1991 y junio de 2002. A partir de dicho análisis, Lane et al. (2006) propone una revisión del modelo teórico que procura contemplar los aportes y carencias detectadas en su estudio de la literatura al respecto.

Lane et al. (2006) encuentran una serie de carencias en las investigaciones originales de Cohen y Levinthal (1989, 1990, 1994), así como en los desarrollos posteriores. Sus críticas son particularmente relevantes para la aplicación del concepto en el análisis de las PyMEs en la medida que muchas de sus observaciones apuntan a un sobredimensionamiento asignado a la I+D en la explicación de la capacidad de absorción de las empresas.

La primera de sus críticas radica en que la mayoría de las investigaciones han analizado la capacidad de absorción en el contexto de las actividades de I+D y han hecho

operativo el concepto en términos de intensidad de I+D. En la propuesta original la capacidad de absorción se conceptualizaba como la competencia de la empresa en la adquisición, asimilación y aplicación comercial de otros tipos de conocimiento que le sean valiosos. A pesar de ello, al momento de instrumentalizar la variable, Cohen y Lenvinthal (1989, 1990) miden la capacidad de absorción sólo a través del gasto en I+D. En segundo lugar, Lane et al. (2006) plantea que no es claro tampoco que los derrames sean un incentivo para aumentar el gasto en I+D como una forma de incrementar la capacidad de absorción. La existencia de derrames en el sector implica que tampoco la empresa podrá impedir que sus competidores se apropien del conocimiento que ella genere⁶⁴. Se gana por el conocimiento ajeno al que se accede pero se pierde por el que se genera internamente que se transforma en un bien público por los derrames propios. Esto lleva a la tercera limitación de Lane et al. (2006): el conceptualizar la capacidad de absorción como el conocimiento relevante para la empresa que se ha acumulado en el pasado. Esto ha llevado a un énfasis excesivo en el conocimiento científico y tecnológico, en detrimento de otros tipos de conocimientos relacionados con los procesos de asimilación y aplicación de esos conocimientos. La capacidad de absorción es precisamente una capacidad y como tal involucra habilidades y conocimientos vinculados a procesos, así como políticas que las rigen. Este es un caso claro en el cual la clasificación en atributos y procesos que estamos empleando es inadecuada, en tanto la capacidad de absorción contempla ambas dimensiones simultáneamente. Este desdibujamiento de la naturaleza de la capacidad de absorción ha tenido consecuencias en la calidad de las investigaciones relacionadas. En el modelo original la capacidad de absorción era una consecuencia de la I+D, pero existía una diferencia clara entre ambos conceptos. Sin embargo, muchos estudios empíricos, al identificar capacidad de absorción con la base de conocimientos previos, han medido la capacidad de absorción y su principal resultado –la innovación- utilizando la misma variable, la cantidad de patentes. Es claramente tautológico emplear la misma variable para medir las variables independiente y dependiente. Las patentes no son un mecanismo idóneo para medir la capacidad de absorción, como tampoco lo son para medir la innovación. Otra de las limitaciones ha sido considerar que la capacidad de absorción potencia la capacidad competitiva de la empresa por poseer conocimientos que son escasos. En el enfoque de procesos lo importante no pasa a ser el carácter privativo del conocimiento que se posee, sino la forma en que ese conocimiento se usa dentro de la empresa. La última de las derivaciones de escasa relevancia que se asignado a la capacidad de absorción como una competencia en procesos ha sido la falta de atención que se le ha prestado al rol que las personas concretas tienen dentro de la organización en el desarrollo y mantenimiento de la capacidad de absorción. No son entes abstractos sino personas concretas las que aportan la creatividad que permita generar valor a partir del nuevo conocimiento.

Veugelers y Cassiman (1999) examinan las estrategias seguidas por las empresas en

⁶⁴ La investigación de Veugelers y Cassiman (1999), que analizamos a continuación, parece quitar peso a esta crítica.

cuanto a adquisición interna o externa de tecnología⁶⁵. En la primera fase de la investigación encuentran que el tamaño es un factor explicativo importante del nivel de innovación de las empresas. Encuentran asimismo que aquellas empresas que encuentran que los altos riesgos y costos son un obstáculo para la innovación y que resulta difícil apropiarse de los resultados de la innovación es más probable que innoven⁶⁶ y procurarán evitar el recurrir exclusivamente a las fuentes externas. Los autores interpretan este resultado contraintuitivo de la asociación de riesgos y costos con innovación en el sentido que lo que esta variable está midiendo es el grado de conciencia que las empresas tienen de los obstáculos existentes, más que los obstáculos en sí mismos⁶⁷. Al complementar la estrategia de compra de tecnología con el desarrollo de capacidad de innovación interna –muchas veces bajo la forma de cooperación con la organización transmisora- parece hacer a la adquisición externa menos vulnerable a esas consideraciones de costos y riesgos. Otro resultado es que la ausencia de la necesidad de innovar, debido a la poca disposición de los consumidores a pagar por la misma o el hecho de que la empresa está aún obteniendo ganancias de innovaciones previas es un factor determinante importante del carácter no innovador de una empresa. En cuanto a los factores determinantes de la decisión de empresa de producir ella misma tecnología (Hacer) o de obtener tecnología externamente (Comprar), encontraron que las empresas pequeñas es más probable que restrinjan sus estrategias de innovación a una estrategia exclusiva de hacer o comprar, mientras que las firmas más grandes es más probable que combinen la adquisición de conocimiento interna y externa en su estrategia de innovación⁶⁸. Luego de controlar por el efecto del tamaño, encontraron que aquellas empresas que confían en su información interna para el proceso de innovar es más probable que combinen las opciones de hacer y comprar y menos probable que opten por la obtención interna o externa en forma exclusivamente. Estos resultados son

⁶⁵ La investigación se basa en datos de Eurostat de la Encuesta Comunitaria de Innovación (CIS por su sigla en inglés) de las firmas manufactureras belgas, realizada en 1993. Se seleccionó una muestra representativa de 1335 empresas a las que se remitió un cuestionario, habiéndose recibido 748 respuestas, no habiéndose detectado sesgo entre quienes no respondieron.

⁶⁶ La baja apropiación tiene como consecuencia mayores derrames. La secuencia: *baja apropiación* → *mayores derrames* → *más innovación* es consistente con la secuencia de Cohen y Levinthal (1989, 1990) : *mayores derrames* → *más capacidad de absorción* → *más innovación*.

⁶⁷ Esta interpretación de que la conciencia del obstáculo es un factor fundamental para su superación es consistente con los hallazgos de Freel (2005) –que analizamos en el capítulo anterior- que encontró que los innovadores novedosos estaban claramente más insatisfechos con sus habilidades (tecnológicas o comerciales, dependiendo que fuera producción de bienes o servicios, respectivamente), realizando mayores esfuerzos para mejorarlas, lo que se traduce en mayores gastos de capacitación.

⁶⁸ Este comportamiento de las empresas pequeñas puede ser interpretado como la necesidad de optar frente a recursos escasos, de la misma forma que Raymond y Pierre (2010) interpretan que se ven forzadas a optar entre innovaciones de producto o proceso por la restricción en la disponibilidad de recursos.

consistentes con la conceptualización de la investigación interna en términos de capacidad de absorción. Los factores que inciden negativamente en la decisión de obtener en forma exclusiva conocimiento de origen externo son la efectividad de los mecanismos de protección de la tecnología y la resistencia organizacional al cambio inducido externamente. Las empresas para las cuales sus competidores sean una fuente importante de información es más probable que tengan una estrategia de obtención externa, quizás como una forma de alcanzar a los competidores líderes.

Grunert et al. (1997) encuentran que las capacidades tecnológicas de la empresa y la orientación al mercado de la misma son los dos factores explicativos fundamentales de la innovación en la industria alimentaria. Avermaete et al. (2004)⁶⁹ procura corroborar esas conclusiones para las pequeñas empresas elaboradoras de alimentos. El modelo conceptual empleado consiste en una variable dependiente: la innovación de productos y procesos, y dos factores explicativos: 1) las capacidades internas (características del emprendedor y capacidades de la fuerza de trabajo así como la inversión en la formación de capacidades); y 2) la habilidad para usar la información de fuentes externas.

A partir de la información obtenida en las entrevistas se clasificó a las empresas en cuatro grupos: no innovadoras, tradicionales, seguidoras y líderes. Las no innovadoras son aquellas que no han introducido productos o procesos nuevos o sustancialmente modificados. Las tradicionales son empresas que han introducido productos o procesos nuevos, pero que no han llevado adelante actividades de investigación y desarrollo. Las seguidoras y las líderes son firmas que han introducido innovaciones de producto y proceso y que han invertido en actividades de I+D. Las seguidoras invirtieron menos del 1% de sus ingresos en I+D mientras que para las líderes el porcentaje fue superior a ese 1%.

De las empresas encuestadas se encontró que cerca del 80% habían introducido al menos algún tipo de innovación de producto o proceso en los últimos cinco años. De las 148 firmas innovadoras, 100 habían introducido ambos tipo de innovación (producto y proceso), 10 sólo innovaciones de proceso y 38 sólo innovaciones de producto. El grupo más importante dentro de los innovadores fue el de los seguidoras (78 en 148, 52,7%), luego el de los tradicionales (38, 25,7%) y por último los líderes (32, 21,6%). Esto es, cerca del 75% de las empresas que introdujeron innovaciones llevaron adelante inversiones en I+D.

Los resultados de la investigación no confirmaron la hipótesis que la innovación estuviera relacionada con la formación y experiencia del emprendedor. Lo que sí se pudo establecer es que quienes dirigían empresas tradicionales (innovan sin I+D) eran

⁶⁹ Se realizaron entrevistas en profundidad a 177 empresas elaboradoras de alimentos que tenían de 3 a 50 empleados, ubicadas en seis áreas rurales de la Unión Europea ubicadas en Reino Unido, Bélgica e Irlanda.

de mayor edad y con menor experiencia que los seguidores (innovan con poca I+D).

La hipótesis del rol que las habilidades de los recursos humanos y la inversión en su desarrollo juegan en la innovación se confirmó. Los datos confirmaron la existencia de diferencias significativas a este respecto entre las empresas no innovadoras y el resto. A diferencia de las conclusiones a las que arribó Freel (2005), los resultados sugieren que las empresas innovadoras tienen más personal cualificado técnicamente, tanto en términos absolutos como en porcentaje del total del personal empleado. La cantidad de personal gerencial y profesional está correlacionado positiva y significativamente con la innovación, pero este patrón no se da cuando se mide como porcentaje del total del personal, en ese caso resulta que las empresas no innovadoras son las que tienen el mayor porcentaje de personal gerencial y profesional. La inversión en conocimiento, medida a través de los gastos en formación y los costos de marketing, estuvieron positiva y significativamente relacionados con la innovación, pero no es un factor que distinga entre los distintos grupos de empresas innovadoras.

La hipótesis que sostenía que la relación entre empresas era un factor importante para la innovación en firmas alimentarias no fue confirmada por los datos, que no indican que las firmas que innovan se apoyen más intensamente en socios externos en comparación a firmas no innovadoras. Sin perjuicio de esto, dentro de los grupos de empresas innovadoras, los resultados indican que las empresas que realizan mayores esfuerzos en materia de I + D se apoyan más intensamente en la colaboración con consumidores e institutos de investigación.

3.4. Aspectos diferenciales en materia de procesos organizacionales

Los componentes del proceso de innovación. En Atherton y Hannon (2000)⁷⁰ se identifican tres fases en el proceso de innovación de pequeñas empresas, tal como se detalla en la Figura 3.3: en primer lugar, el desarrollo de las bases de la innovación; en segundo, el desarrollo de respuestas y soluciones innovadoras a las oportunidades y problemas de negocios; y, finalmente, la comercialización de las respuestas innovadoras para la maximización del beneficio generado.

Desarrollo de las bases de la innovación. El fundamento de la gestión de la innovación en una PyME es su capacidad de percepción estratégica, entendida como su habilidad

⁷⁰ La investigación se hizo mediante entrevistas personales con cuestionarios de preguntas semi-estructuradas a los dueños y directivos de cinco pequeñas empresas que se consideraron representativas de diferentes etapas en el ciclo de desarrollo del negocio así como firmas que operasen medios estables y volátiles. Posteriormente se desarrolló un marco conceptual que sirvió para la implementación de programas de desarrollo directivo de gestión de la innovación, primero en siete empresas y luego en dieciseis más. La verificación de la validez del marco conceptual desarrollado se hizo a través de la discusión del modelo con la gente que participo en el proyecto, a efectos de que éstos lo evaluaran en términos de su relevancia y aplicabilidad. Emplearon una definición amplia de innovación, considerando que reviste tal carácter toda combinación de actividades que permita la creación de nueva riqueza a partir de los recursos existentes.

para comprender, responder y aprovechar las dinámicas, estructuras y eventos que ocurren en el ambiente externo. La capacidad de percepción estratégica tiene tres componentes: la estrategia de la innovación, la capacidad de percepción y la capacidad o potencial para innovar. La innovación debe estar inserta en una estrategia de innovación que parta de la percepción del ambiente externo y de las oportunidades que se presentan, y de la propia capacidad para innovar. La estrategia de innovación es el instrumento a través del cual la empresa evalúa la adecuación de la innovación a la dirección estratégica predefinida, algo para lo que es necesario determinar en qué medida la innovación contribuye al logro de los objetivos y prioridades estratégicas de la empresa en el corto y largo plazo. Atherton y Hannon (2000) encontró que las pequeñas y medianas empresas tenían aproximaciones muy diversas al desarrollo de una estrategia de innovación, existiendo casos en que la misma estaba implícita y sólo parcialmente reconocida. Por otro lado, la capacidad para percibir del ambiente externo y las oportunidades es la fuente de donde surgen el conjunto de oportunidades a partir de las cuales se innova. El desarrollo de la capacidad de percibir implica dos desafíos: por una parte, exige ser capaz de realizar un análisis completo del ambiente externo (los autores encuentran que las PyMEs concentran su atención en las empresas con las que mantienen relaciones comerciales; el esfuerzo aquí debería de ser el de extender la conciencia estratégica a otras redes y a un ambiente más amplio, de carácter no relacional); y por la otra, la conciencia estratégica exige evitar un análisis tendencioso. Muchas veces aquellos que dirigen pequeñas y medianas empresas tienden a desarrollar formas de pensamiento que seleccionan la información en función de sesgos derivados de sus percepciones y conceptos preconcebidos. Una forma de evitarlo es confrontar los supuestos de partida más importantes y los hallazgos con otras entidades, de forma tal que la eventual concordancia que se encuentre entre el análisis propio y ajeno actúe como un mecanismo de verificación de la ausencia de sesgos.

Figura 3.3 – El mapa del cuadro del proceso de innovación



Fuente: Atherton, Andrew y Hannon, Paul D. (2000)

La capacidad de innovación, está constituida por el conjunto de recursos que pueden ser empleados en el proceso de innovación. Atherton y Hannon (2000) identificó cinco fuentes principales: la "biblioteca" de ideas y posibles soluciones recolectadas y en posesión de las pequeñas y medianas empresas, las cuales actúan como una reserva para la actividad innovadora; las habilidades y competencias desarrolladas o accesibles para la empresa, relacionadas directamente con el producto o servicio ofrecido; el conocimiento de la industria o el mercado alcanzado por la empresa; las capacidades y experiencia gerencial disponible para el negocio; y finalmente, la fórmula de éxito del dueño y director de la pequeña empresa o el equipo directivo, cuyo propósito es evaluar el potencial y atractivo de cada proyecto basado en la experiencia pasada en el gerenciamiento de la innovación y el cambio. Del análisis de los casos bajo estudio

surge que las respectivas “bibliotecas” no se desarrollaron en una forma sistemática, sino como respuesta a proyectos o eventos particulares. Muchas de las capacidades de la empresa son el fruto de los procesos llevados adelante por la misma.

Generación de respuestas innovadoras a los problemas y oportunidades. En esta segunda fase se requiere identificar los problemas u oportunidades concretos, evaluar la necesidad efectiva, y aplicar las bases de la innovación a la formulación de una solución innovadora. En el caso de las PyMEs, los problemas que estimulan la innovación surgen en la mayor parte de las redes de relaciones comerciales. El factor crítico aquí radica en la comprensión de las causas de estos problemas, que es lo que, a su vez, genera las alternativas que se traducen en oportunidades para la innovación. El último paso se da cuando se seleccionan ideas, se combinan y se emplean las percepciones y capacidades necesarias, de cara a la innovación

Comercializar las soluciones innovadoras propuestas. La fase final demanda una evaluación de la viabilidad comercial, la cual suele ser un análisis explícito de carácter financiero, una planificación de actividades que será necesario llevar adelante para su implementación, obtención de los recursos que se requieren, e implementación propiamente dicha de algo que requiere recursos. Como es evidente, por otra lado, en función del tipo de proyecto de innovación y de las circunstancias, las empresas pueden pasar por cada una de estas etapas más de una vez. La comercialización puede ser gestionada de dos maneras distintas por la PyME. Un primer enfoque es evaluar y aprovechar el beneficio comercial generado por la innovación. Otro enfoque es emplear la innovación como una herramienta de desarrollo estratégico para el negocio. Atherton y Hannon (2000) encontró que en el caso de todos los negocios analizados tendieron a no aprovechar plenamente las oportunidades que planteaba la comercialización de la solución, extendiendo los beneficios y potencial del proyecto a la empresa en su conjunto⁷¹.

Para Atherton y Hannon (2000) la innovación que alcanza el éxito exige que la gestión de todo el proceso sea encarado como un conjunto. Algunos de los componentes del modelo están muy vinculados a los conceptos de capacidad de absorción y a las redes de lazos débiles. Además de la visión de procesos que da el análisis, entre los aportes de esta investigación se destaca la importancia de que la percepción del ambiente externo sea completa y objetiva. Cohen y Levinthal (1990) sostiene que la objetividad surge como un subproducto de la diversidad de enfoques dentro de quienes tienen a su cargo la capacidad de absorción. Se agrega aquí el recurso de la confrontación con otras entidades. La tendencia observada de las PyMEs a no aprovechar el potencial que para la empresa en su conjunto tienen las soluciones innovadoras generadas plantea un

⁷¹ Esto es importante, a la luz del análisis de Tether (1998) en cuanto a que una abrumadora parte de las investigaciones no miden el valor indirecto de las innovaciones.

problema que también exige atención⁷².

La orientación estratégica. García Pérez de Lema et al. (2004) también investiga las orientaciones estratégicas de las PyMEs, pero basándose en encuestas a empresas manufactureras españolas⁷³. Los resultados indicaron que el 72,7% de las PyMEs industriales realizaron innovaciones de productos, y los encuestados asignaron a estas innovaciones una importancia de 3,77 en una escala de 1 a 5. El tamaño incide en estos resultados. Mientras que el 81% de las PyMEs medianas (entre 50 y 250 trabajadores) han realizado innovaciones de producto, esta cifra baja a 70,3% cuando se trata de las pequeñas (de 10 a 49 trabajadores). También se da que la percepción de los gerentes de las empresas medianas respecto de la importancia de los cambios en sus productos (3,90 en una escala de 1 a 5) es superior a la que la asignan los gerentes de las pequeñas (3,72).

En materia de innovación de procesos, el 71,6% de las PyMEs industriales realizaron innovaciones de procesos. La importancia asignada a estas innovaciones es de 3,68 en una escala de 1 a 5. También aquí el tamaño es un factor de peso. El 79% de las PyMEs medianas realizaron innovaciones de procesos en los últimos años, frente a un 69,4% de las pequeñas. Los gerentes de las PyMEs medianas tienen una percepción que los cambios en los procesos efectuados en sus empresas (3,84 en una escala de 1 a 5) que es superior a la percepción de los gerentes de las PyMEs pequeñas (3,63).

En lo que refiere a innovaciones en sistemas de gestión, el 67,3% de las PyMEs lo han realizado, con una importancia asignada de 3,71. También aquí las PyMEs medianas innovan más que las pequeñas (76,3% frente a 64,6%), y le asignan más importancia a los cambios (3,85 frente a 3,66).

Los trabajos analizados apuntan a que las pequeñas y medianas empresas padecen limitaciones en lo referente a la disponibilidad de recursos que las lleva a recurrir predominantemente a las modalidades de innovación que son menos intensivas en capital, en particular innovaciones en productos, de mercado y en modelo de negocios⁷⁴. La investigación de García Pérez de Lema et al. (2004) indica que la innovación parece ser más valorada y es empleada de forma más intensiva –en cualquiera de sus tipos- por las empresas medianas que por las pequeñas, lo que podría estar indicando que la innovación adquiere un mayor valor estratégico a partir de un tamaño mínimo.

⁷² Esto coincide con las conclusiones obtenidas por Cohen y Klepper (1996a, 1996b) y Tether (1998) en cuanto a que las pequeñas empresas no son capaces de capturar el valor de sus innovaciones más valiosas.

⁷³ Las empresas investigadas fueron aquellas comprendidas en los sectores industriales manufactureros, con un tamaño comprendido entre 10 y 250 trabajadores. Se obtuvieron 1.201 respuestas válidas.

⁷⁴ Esto es consistente con los hallazgos de Wagner y Hansen (2005).

Los resultados empíricos son consistentes con la explicación de la correlación entre tamaño de la empresa y nivel de inversión en investigación y desarrollo basada en la mayor capacidad de las grandes empresas para distribuir costos, así como refuerza la tesis del aumento de la productividad de la I + D con el tamaño.

Se encontró asimismo que la relación entre tamaño y nivel de I + D se debilita en sectores donde el potencial de comercialización de las innovaciones era mayor y las perspectivas de rápido crecimiento debido a las innovaciones eran más favorables.

En estos casos las PyMEs estuvieron dispuestas a realizar inversiones importantes en función de las perspectivas de crecimiento de las ventas.

Las estrategias genéricas adoptadas. Aragón-Sánchez y Sánchez Marín (2005) procura analizar, desde un enfoque basado en recursos, la relación que existe entre la orientación estratégica de las PyMEs y los factores competitivos que son claves para éstas⁷⁵. En lo que refiere a la orientación estratégica de las empresas emplean la tipología de estrategias de Miles y Snow (1978a), tipología que ya analizamos en ocasión de estudiar la relación de innovación y estrategia. Como factores competitivos claves analizan: 1) recursos tecnológicos e innovación; 2) flexibilidad y diseño organizacional; 3) cooperación; y 4) recursos humanos. La orientación estratégica de las empresas se determinó solicitando a las empresas que identificaran entre cuatro párrafos que reflejan los cuatro arquetipos de Miles et al. (1978b) cuál las representaba mejor. Las estrategias son: exploradoras, defensivas, analizadoras y reactivas.

Aragón-Sánchez y Sánchez-Marín (2005) concluye que aquellas empresas que siguen estrategias exploradoras poseen una posición tecnológica mejor, son más innovadoras, usan más intensivamente la información tecnológica con relación a aquellas empresas que siguen estrategias defensivas o analizadoras. Las empresas exploradoras están más preocupadas por la gestión de los recursos humanos. Contrariamente a lo que las teorías de Miles y Snow (1978) sostienen, las empresas que seguían estrategias exploradoras invertían más en formación que las que siguen estrategias defensivas o analizadoras. Este resultado es, sin embargo, consistente con las teorías de la capacidad de absorción de Cohen y Levinthal (1990).

En lo que se refiere al desempeño, si se usa el indicador cuantitativo de retorno sobre la inversión, no existe evidencia de que las estrategias exploradoras den un resultado superior a las que siguen estrategias defensivas. Cuando se incorporan indicadores cualitativos, las estrategias exploradoras suministran a las PyMEs desempeños

⁷⁵ La investigación se basó en una muestra de una población de empresas españolas que tienen entre 10 y 250 trabajadores, comprendidas en el sector manufacturero, de la construcción o de los servicios. La muestra se estratificó por tamaño y sector. Se obtuvieron 1.351 respuestas válidas, lo que representa el 5.1% de la población.

superiores a las estrategias defensivas.

En la investigación de García Pérez de Lema et al. (2004) también se investigó las orientaciones estratégicas de las PyMEs españolas⁷⁶. Los resultados indican que el 20,3% de las PyMEs siguen estrategias exploradoras, un 44,7% estrategias analizadoras, un 30,5% defensivas y un 4,5% no tienen una estrategia definida. Sólo se dan diferencias significativas por tamaño. Las PyMEs medianas (entre 50 y 250 trabajadores) suelen adoptar estrategias más innovadoras y orientadas al crecimiento (exploradoras) en comparación con las adoptadas por las PyMEs pequeñas (de 10 a 49 trabajadores), cuyas estrategias son más conservadoras y orientadas a la eficiencia (defensivas).

En esta misma investigación se pregunta por la orientación estratégica siguiendo las categorías de Porter (1980). Sobre esas categorías, el 16% de las PyMEs se orientan a estrategias de costes, el 37,4% una estrategia de diferenciación de productos, un 33,4% de especialización en un segmento y un 13,2% ninguna de las estrategias anteriores. También aquí las diferencias se dan por tamaño. Las PyMEs de mayores dimensiones suelen aplicar estrategias de diferenciación de productos, mientras que las PyMEs más pequeñas se orientan más a estrategias de especialización.

Los modelos de gestión de la innovación. Soderquist et al. (1997)⁷⁷ analizaron los agentes determinantes del cambio en corto y largo plazo, las fuentes de innovación, y la naturaleza de la misma en las pequeñas y medianas empresas de Francia para identificar distintos modelos de gestión de la innovación. Los autores encontraron que la presión de los consumidores para la reducción de precios, y la creciente competencia global eran los principales factores que promovían el cambio en este tipo de empresas.

Sobre las fuentes de innovación, el estudio solicitó de los encuestados que jerarquizaran, teniendo en mente el último producto o servicio introducido en el mercado, una lista de fuentes que dieron origen a dicha innovación. Las ideas principales provenían de consumidores y clientes claves, y de los departamentos de investigación y desarrollo. Curiosamente, las redes de intercambio establecidas con otras empresas no parecían ser una fuente importante para innovación, lo que es coincidente con los hallazgos de Romijn y Albaladejo (2002). De manera análoga se pidió también que, pensando en alguna innovación en los procesos o procedimientos de

⁷⁶ Las empresas investigadas fueron aquellas comprendidas en los sectores industriales manufactureros, con un tamaño comprendido entre 10 y 250 trabajadores. Se obtuvieron 1.201 respuestas válidas.

⁷⁷ Los investigadores emplearon cuestionarios enviados a través del correo y dirigidos a directivos de PyMEs localizadas en la región alpina de Rhône. Las 84 empresas de la muestra representan sectores de la manufactura, el transporte, las comunicaciones y la construcción. El 60% de los datos provenían de empresas con menos de 100 personas y ventas inferiores a 100 millones de francos franceses. El 40% restante correspondía a empresas medianas (100 a 500 personas y ventas entre 100 y 500 millones de francos).

trabajo, se indicase las fuentes de innovación. La mayoría se decantó por las sugerencias de grupos internos de calidad, seguido por el uso de equipos multidisciplinares. Los clientes clave fueron nuevamente mencionados⁷⁸.

Las respuestas de los directivos fueron agrupadas en función de diversos factores considerados necesarios para una mejor innovación. Estos fueron, por orden de importancia, las presiones para la reducción de costes, la gestión tecnológica, las acciones de mejora continua y los sistemas de innovación tecnológica sectorial.

Finalmente, en función de la satisfacción manifestada con las acciones de innovación emprendidas, las empresas de la muestra fueron clasificadas en tres categorías. En la primera categoría, los directivos mostraron satisfacción con el desempeño de la organización en términos de innovación de productos y con el enfoque estratégico (objetivos claramente definidos, mecanismos para llevar adelante ideas y sistemas de retroalimentación). Por el contrario, la innovación fue considerada como una razón para la disminución de la rentabilidad en el corto plazo⁷⁹.

Las PyMEs de la segunda categoría se caracterizaron por el desempeño de sus cuadros directivos. Estas empresas se distinguieron por los beneficios y por los sistemas para la medición del desempeño administrativo (sistemas de evaluación del desempeño de la empresa, tareas claramente definidas). Como contrapartida, estas empresas no son punteras en innovación de productos.

El último grupo estaba integrado por las empresas caracterizadas por sus mecanismos de coordinación e integración. En éstas, el área de comercialización está estrechamente involucrada en las actividades de investigación y desarrollo, y con los de producción. Son empresas en las que la innovación está basada en los requisitos y sugerencias de manufactura y comercialización. Los aspectos negativos provienen de las dificultades encontradas para generar ventajas estratégicas a partir de la innovación.

Si bien estos factores no tienen su equivalente en Keeble (1997), las ideas de Soderquist, et al. (1997), presentan similitudes. En ambos casos, la innovación en las PyMEs está condicionada por la importancia asignada al mercado y a los procesos

⁷⁸ La colaboración con proveedores claves y los consultores externos no fueron considerados importantes para la innovación, un dato que nos llama la atención. En general, el 70% de los encuestados, estuvieron muy de acuerdo con las siguientes aseveraciones: la innovación es muy importante para la organización; se estima que la empresa ha tenido un buen desempeño en términos de generación de innovación; en lo que refiere al gasto investigación y desarrollo existe un relación estrecha por parte de los departamentos de comercialización; la firma tiene objetivos claros en materia de innovación, la firma tiene una estrategia definida de innovación; y la empresa tiene la capacidad para identificar a las personas creativas y apoyarlas para su desarrollo.

⁷⁹ Esto es coincidente con los resultados obtenidos por Freel (2005), en cuanto a la inexistencia de correlación entre la innovación y la rentabilidad de corto plazo.

internos⁸⁰. Los trabajos de Soderquist et al. (1997) , como en los de García Pérez de Lema et al. (2004) y Keeble (1997) son coincidentes en destacar la existencia de distintos modelos de gestión, cada uno de los cuales asigna un rol distinto a la innovación, con implicaciones asimismo en el tipo de innovación al que se apunta. Estos resultados deben ser considerados: la importancia estratégica y el tipo de innovación que se pretendan dependerán del modelo de gestión implementado. El modelo elegido, a su vez, estará relacionado con variables tales como el gasto en investigación y desarrollo, la interacción con el medio ambiente, y el rol de los recursos humanos⁸¹.

3.5. Aspectos diferenciales con relación al ecosistema organizacional

Niveles de desarrollo regional. Otra dimensión relevante de las regiones es su grado de desarrollo. Keeble (1997) encontró que las pequeñas y medianas empresas crecieron más rápidamente en zonas desarrolladas que en las zonas de menor desarrollo relativo, mostrando además innovaciones más originales. Paradójicamente, las empresas localizadas en zonas periféricas demostraron una mayor continuidad en el esfuerzo innovador, e hicieron una inversión mayor en investigación y desarrollo. Asimismo, las empresas de estas zonas (menos desarrolladas) exhibieron tasas de intensidad tecnológica mayores. Para Keeble (1997), esto resultó consistente con las ideas expresadas en un trabajo anterior (Vaessen y Keeble, 1993) donde los autores sostenían que las empresas localizadas en zonas periféricas procuran compensar las limitaciones generadas por un ambiente más adverso con estrategias más agresivas. Esto también es consistente con los hallazgos de Avermaete et al. (2003), en cuanto que las empresas más innovadoras se encontraban en la región menos desarrollada, lo que indicaría que la innovación es una herramienta apta para compensar condiciones ambientales adversas.

⁸⁰ En la investigación de Keeble (1997) los ambientes en donde existía mayor competencia –y por lo tanto mayor presión sobre la rentabilidad- no se correspondían a los sectores donde la innovación tenía mayor incidencia, lo que es consistente con los resultados de Soderquist et al. (1997) en el sentido que la aproximación basada en el desempeño de corto plazo no es el modelo que más favorece el desarrollo de la innovación.

⁸¹ Considerar las pequeñas y medianas empresas como un grupo homogéneo es, evidentemente, una fuente de problemas y errores. En este sentido cobran significado las ideas de Atherton y Hannon (2000). Para estos autores los procesos de innovación pueden ser caracterizados a través de etapas, muchas de ellas comunes a dichos procesos, aun cuando éstas pueden ser susceptibles de cambios importantes en función de las particularidades de cada empresa. Éstas no implican que no sea posible identificar distintos tipos de modelos de gestión dentro de los cuales los elementos en común prevalezcan sobre esas singularidades.

Avermaete et al. (2003)⁸² estudió la innovación en pequeñas empresas alimentarias en regiones de distinto nivel de desarrollo. Para medir la presencia de la innovación se emplearon cinco indicadores: 1) innovación de producto entendido como la introducción de un producto nuevo o sustancialmente modificado en los últimos cinco años; 2) innovación de proceso entendida como la introducción de un proceso nuevo o sustancialmente modificado en los últimos cinco años; 3) la obtención de la certificación de HACCP⁸³ como indicador de innovaciones incrementales o radicales en la infraestructura, la organización o la tecnología; 4) la obtención de certificación ISO 9000, como muestra de cambios radicales en la organización y en fijación de condiciones en materia de las tecnologías y materiales usados en los procesos; y finalmente, 5) la pertenencia por parte de la empresa a cadenas de alimentos orgánicos, como indicador de una innovación de mercado. Para medir la extensión de la innovación se empleó: 1) el porcentaje de ventas asociadas a productos nuevos; 2) el número de patentes obtenidas; 3) el retorno de las actividades de investigación y desarrollo; y 4) la frecuencia de introducción de productos que eran nuevos para el segmento de mercado en que se competía.

Algunas de las conclusiones fueron que las innovaciones generaron un aumento significativo en la facturación, que el patentar no es común entre las pequeñas empresas y que la mayoría de las innovaciones introducidas eran de carácter incremental. Se encontró asimismo que mientras las empresas más antiguas son las que tienen una mayor probabilidad de introducir productos nuevos en el segmento de mercado en el que compiten, son las empresas jóvenes en las que los productos introducidos tienen un impacto mayor en la facturación. Con referencia al desarrollo regional, los autores encontraron una correlación negativa entre innovación de producto, de proceso, introducción de productos nuevos para el mercado, y prosperidad para la región. Esto es, las empresas más innovadoras se encontraban en la región menos desarrollada. La innovación parece presentarse aquí como la vía que las empresas encuentran para compensar las condiciones ambientales adversas a las que se enfrentan. Esto también implica que las pequeñas empresas pueden jugar un papel importante a ese respecto en esas regiones. No se encontraron diferencias significativas en patentes, gasto en investigación y desarrollo e impacto de la innovación en la facturación entre las dos regiones.

⁸² El estudio se basó en encuestas administradas a través de entrevistas personales a directores o dueños de pequeñas empresas (55 empresas de entre 3 y 50 empleados) dedicadas a la elaboración de alimentos y bebidas de dos regiones de Bélgica con desarrollos económicos desiguales.

⁸³ El sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por su sigla en inglés), es un enfoque sistemático para identificar peligros y estimar los riesgos que pueden afectar a la inocuidad de un alimento, a fin de establecer las medidas para controlarlos. El enfoque está dirigido a controlar los riesgos en los diferentes eslabones de la cadena alimentaria, desde la producción primaria hasta el consumo (<http://www.panalimentos.org/haccp2/FAOSINFO.htm>, accedido el 20 de febrero de 2007).

La estructura del sector. De acuerdo a la investigación de Dunne et al. (1988) las probabilidades de sobrevivir y posteriormente crecer de las PyMEs dentro de un sector varían sistemáticamente de acuerdo al sector. Procurando explicar esto Audretsch (1995) concluye en su investigación⁸⁴ que las probabilidades de supervivencia serán sistemáticamente menores en aquellos sectores donde las oportunidades para innovar disponibles para las PyMEs sean mayores. Concluye asimismo que aquellas empresas que superan estas barreras, esto es, que aprenden a innovar y sobreviven los cinco primeros años, pasan a tener las mejores probabilidades de supervivencia. Audretsch (1995), coincidentemente con Geroski (1992), encuentra que son las barreras a la supervivencia (esto es, las dificultades que enfrentan las empresas una vez dentro del sector) y no las barreras de entrada (dificultades para ingresar a un sector) las realmente severas. La actividad innovadora es el principal instrumento que las pequeñas empresas que ingresan al sector cuentan para sobrellevar sus carencias en términos de economías de escala, y es por esta vía que pueden ocupar nichos de producto de pequeña escala. El enfoque subyacente en este análisis es que las pequeñas empresas no pueden sobrevivir como tales por un período indefinido de tiempo, razón por la cual el crecimiento también indefinido es la única vía de supervivencia. En una investigación posterior Audretsch et al. (1999) plantean que existe una explicación alternativa, consistente en que las pequeñas empresas cumplen una función económica diferente a la de las empresas más grandes, con las cuales no compiten directamente. La existencia de barreras interindustriales a la movilidad (Porter, 1979; Caves y Porter, 1977) permitiría a las pequeñas empresas formar grupos estratégicos, encontrando y defendiendo así nichos estratégicos de productos. En esos nichos no sólo sobrevivirían, sino que podrían obtener rentabilidades superiores a las de las grandes empresas. A efectos de corroborar esta hipótesis, la investigación de Audretsch et al. (1999) apunta a determinar si las pequeñas empresas efectivamente compiten con las grandes. Para ello se comparan los factores determinantes de la rentabilidad de grandes y pequeñas empresas, y procuran establecer hasta qué grado la rentabilidad de las pequeñas está condicionada por la rentabilidad de las grandes⁸⁵. La investigación encontró que los márgenes de beneficio de las pequeñas empresas son completamente independientes de los márgenes de las grandes, lo que es consistente con la hipótesis de que las pequeñas empresas no compiten directamente con las grandes. Parecería que las pequeñas y grandes empresas apuntan a segmentos diferentes del mercado. Las pequeñas empresas apuntarían a nichos, logrando a través del ajuste de los productos a las necesidades específicas del mismo y de la innovación la generación de márgenes superiores de ganancia, lo que se da en llamar la teoría de las complementariedades dinámicas.

⁸⁴ La investigación emplea la Base de Datos de Pequeñas Empresas de la Administración de Estados Unidos. Esta base de datos contiene información bianual desde 1976 a 1986, partiendo de 11.154 ingresos a diversos sectores en el año 1976.

⁸⁵ Se emplea para ello información de 66 sectores industriales de Holanda, para el período 1975-1986.

Las relaciones de red.

El papel de los lazos fuertes, débiles y la capacidad de absorción. Julien et al., (2004) analizó la influencia de las redes y la capacidad de absorción sobre el potencial de innovación. Parten de la hipótesis que las pequeñas y medianas empresas, debido a la falta de información (por condición de tamaño), recurrían a una red para obtener los datos, observar los cambios, y conseguir las ideas, necesarias para la innovación. Para los autores las empresas cuentan, por tanto, con redes de lazos que podrían ser personales (amigos, asesores, colegas), de negocios (proveedores, suministradores de equipamiento, distribuidores, transportistas), y de información (que complementa a las anteriores y que pueden ser de lazos fuertes o débiles). A través de las redes de lazos fuertes se transmiten señales en un lenguaje familiar, basados en hábitos y en el conocimiento mutuo. En una red de información de lazos débiles, en cambio, se suministran mensajes difíciles de detectar y comprender pero sumamente útiles como insumo para la innovación⁸⁶.

Como elementos indicativos del desempeño innovador de la empresa se observó la importancia asignada a las actividades de investigación y desarrollo, y la tasa de adopción de nuevas tecnologías de producción y gestión. Como indicadores de la capacidad de absorción se usó el porcentaje de empleados con formación universitaria, y el número de personas dedicadas a actividades de investigación y desarrollo. Julien et al. (2004), encontró que las empresas más innovadoras hacían un uso más intensivo de las fuentes de información que conformaban la red de lazos débiles. En particular, los autores confirmaron que las redes de lazos débiles son más útiles para generar innovación tecnológica que las redes de lazos fuertes. Se constató además que las empresas con mayor capacidad de absorción eran más innovadoras, especialmente en lo que refiere a la adopción de tecnologías de producción y sistemas de gestión. Finalmente, del trabajo de investigación se desprende que aquellas empresas con mayor capacidad de absorción lograban un impacto en la innovación mayor por el mejor provecho obtenido de las redes de baja densidad.

Los lazos directos, indirectos y los huecos estructurales. Ahuja (2000a) investigó el impacto que los lazos directos, indirectos y huecos estructurales tienen sobre la actividad innovadora de la empresa⁸⁷. El trabajo de investigación contiene un análisis de

⁸⁶ Esto es consistente con lo planteado por Atherton y Hannon (2000) en cuanto a la necesidad de que la empresa vaya más allá de la red constituida por las empresas con las que mantiene relaciones comerciales (la red transaccional, la cual sería parte de la red de lazos fuertes).

⁸⁷ Los datos para la investigación fueron aportados por 97 empresas multinacionales del sector químico y la actividad de innovación se midió a través de la cantidad de patentes obtenidas. La información referida a los acuerdos de colaboración entre las empresas y los gastos en investigación y desarrollo se obtuvieron a partir de la información suministrada por bases de datos y publicaciones especializadas, y de negocios, así como los informes de las propias empresas. Se estudiaron 268 alianzas de colaboración que desembocaron en nuevas empresas para la explotación de la innovación, y 152 contratos de investigación o uso compartido de tecnologías.

la correlación del tamaño con algunos de las variables bajo análisis, lo que hace que los resultados contemplan específicamente la problemática de las PyMEs⁸⁸. Se estudió asimismo el grado de interconexión dentro de una red que es más beneficioso para las empresas.

Ahuja (2000a) distinguió dos beneficios de los procesos de colaboración a través de la red: en primer lugar, la utilidad que supone el compartir conocimientos, habilidades y activos físicos; y en segundo lugar, las filtraciones de información que sirven como canales de transmisión para avances tecnológicos, y como vía para aproximarse de manera distinta a problemas existentes⁸⁹. También concluyó que los lazos directos tienen un efecto positivo sobre la capacidad de innovar de una empresa ya que permiten el uso común de conocimientos, las complementariedades y las economías de escala. Similares conclusiones había alcanzado previamente Barkema et al., (1997). El primer beneficio que se obtiene radica en que la tecnología que se obtiene como resultado de la colaboración entre empresas pasa a estar disponible para todos los asociados, lo que implica que cada uno de ellos accede a una cantidad de conocimientos que es superior a la cantidad de recursos aportada. Esto es particularmente aplicable para el caso de las PyMEs como una estrategia adecuada para compensar las ventajas de las grandes empresas en el aprovechamiento de las inversiones en investigación y desarrollo (Cohen y Klepper, 1996a). En cuanto al segundo beneficio, los lazos directos derivados de la colaboración permiten a las empresas asociadas especializarse, desarrollando habilidades complementarias. Esto permite a cada empresa mantener actualizado su propio catálogo de capacidades en el área de su especialidad, accediendo, al mismo tiempo, a tecnologías en condiciones más provechosas que los que supondría su compra en el mercado. Las economías de escala constituyen el tercer efecto positivo de los lazos

⁸⁸ Esta investigación complementa la realizada por Julien et al. (2004), la cual se limita a los lazos directos, ya sean fuertes o débiles. Ahuja (2000a) agrega los lados indirectos. Los lazos indirectos no pueden ser lazos fuertes, pero los directos sí pueden ser lazos débiles.

⁸⁹ La diferencia entre ambos beneficios radica en el carácter voluntario o no de la colaboración, la naturaleza del recurso involucrado y el grado de complejidad del mismo. El beneficio de compartir recursos está referido fundamentalmente a la transferencia y uso en común, en forma intencional, de “saber hacer” y activos físicos, mientras que los beneficios de las filtraciones de información no son fruto de una decisión al respecto. La expresión en inglés equivalente, que frecuentemente se usa sin traducir, es *know-how*. Es importante aquí que clarifiquemos la diferencia existente entre “saber hacer” e información. De acuerdo con Kogut y Zander (1992), “saber hacer” implica la acumulación de habilidades y experiencia en alguna actividad y probablemente incluirá una dimensión significativa de conocimiento tácito o no codificable. Por información en cambio nos referimos fundamentalmente a hechos, constituidos por cantidades discretas de datos que pueden ser transmitidos a través de la simple comunicación en una forma relativamente completa y sin pérdida de integridad. La diferencia conceptual radica en el hecho que el “saber hacer” es una forma de conocimiento. De acuerdo a Fischer (1999) la información puede ser entendida como factual, en tanto el conocimiento implica el establecimiento de generalizaciones y correlaciones entre variables. Los conocimientos no sólo generan nueva información, sino que ésta puede ser entendida y empleada en la medida que se disponga de los conocimientos que se requieren para ello.

directos. Coincidentemente, en un estudio de nuevas empresas del sector de la biotecnología, Shan et al. (1994) encontraron que cuanto mayor era la cantidad de vínculos de colaboración entre éstas, mayor era el número de patentes obtenidas.

Por otro lado, entre los resultados de la investigación se observa que las distancias tecnológicas entre partes tienen un marcado efecto negativo, lo que es consistente con el hecho de que la capacidad de absorción juega un peso relevante en el éxito de las alianzas tecnológicas. Asimismo Ahuja (2000a) encontró una correlación positiva entre los gastos de investigación y desarrollo, el tamaño de la empresa, y la cantidad de patentes obtenidas, aun cuando la frecuencia de las patentes decrece a medida que aumenta la inversión en investigación y desarrollo y el tamaño de la empresa.⁹⁰ Constató asimismo que la diversificación está negativamente asociada con el número de patentes obtenidas. Una explicación posible de este resultado es que la diversificación implica fragmentación de mercados, la cual lleva a perder una base de mercado amplia que permita una mejor distribución de los gastos de investigación y desarrollo, y un aumento de las ganancias por la vía de grandes volúmenes sobre los que aplicar la mejora de márgenes derivados de la innovación. La diversificación lleva pues a las grandes empresas a padecer limitaciones similares a las de las pequeñas y medianas empresas.

Ahuja (2000a) encontró que los lazos directos e indirectos tienen un efecto positivo sobre la innovación medida en cantidad de patentes. Sin perjuicio de lo anterior, cuando la empresa tiene un mayor número de lazos directos, el impacto de los lazos indirectos disminuye ya que, en principio, sólo los lazos directos permiten el beneficio añadido que los recursos compartidos suponen. Tanto los lazos directos como indirectos suministran información, pero los vínculos indirectos tienen la ventaja de no acarrear costes de mantenimiento o estos son mínimos⁹¹. Por el contrario, los lazos indirectos pueden dar a los competidores acceso a información perjudicial para la firma. La productividad de los lazos dependerá del contexto de la empresa y el efecto de los mismos obedecerá a una serie de factores, a saber: la naturaleza y contenido de estos vínculos; el tipo de resultado que está siendo estudiado; y la estructura de la red en la cual la relación está inserta. Lo anterior presupone para la empresa la necesidad de una estrategia de innovación que profile las redes a las que la empresa desea acceder; el tipo e intensidad de relaciones que se pretenden desarrollar; los conocimientos e información que se buscan, los recursos necesarios para la realización de las búsquedas, el desarrollo de las capacidades de absorción necesarias, así como la selección del tipo de información que se está dispuesto a compartir.

⁹⁰ Este resultado es consistente con el trabajo de Cohen y Klepper (1996a) en el que concluyen que es económicamente racional para las grandes empresas invertir en proyectos que tendrían un rendimiento marginal para las PyMEs.

⁹¹ La incidencia de los costes de la búsqueda de información ha sido un factor de consideración en la investigación de Laursen y Salter (2006), por la relevancia que suponen en el momento de determinar el esfuerzo de búsqueda óptimo.

Finalmente, Ahuja encontró que, en las empresas de la muestra, la existencia de huecos estructurales no sirvió para potenciar la innovación. Un resultado contradictorio con el obtenido por Hargadon y Sutton (1997) sostiene que una empresa explota su posición como llave de huecos estructurales para desarrollar nuevos productos. Probablemente la diferencia entre ambos estudios es el contexto. En el caso de Hargadon y Sutton la firma bajo estudio era una consultora en desarrollo de productos. En las empresas analizadas por Ahuja la red estaba compuesta por lazos de colaboración entre firmas del mismo sector. Las redes, por tanto, tienen distintos propósitos: en la primera, lo relevante es la intermediación, con lo que el desarrollo de normas de cooperación resulta fundamental, mientras que en la segunda, los lazos de colaboración y de intercambio de recursos entre competidores son la norma. El contexto juega, por tanto, un rol decisivo a la hora de determinar el efecto de los huecos estructurales. El desarrollo de pautas de colaboración para prevenir comportamientos oportunistas es esencial. En suma, las redes cerradas son útiles cuando el rápido acceso a una variedad de información es esencial y es en éstas donde los huecos estructurales se convierten en una ventaja.

Las políticas del sector público.

Las universidades y los centros de investigación y desarrollo. Un tema polémico es el referido al impacto efectivo que las universidades y los centros de investigación y desarrollo tienen en la actividad innovadora de las pequeñas y medianas. En este sentido, nos parece relevante la aportación de Acs et al., (1994)⁹², y de Santoro y Chakrabarti (2002). De la investigación de Acs et al. (1994) se desprenden una serie de ideas, algunas intuitivamente evidentes. En primer lugar, las patentes reflejan las actividades de invención de las empresas, no las de innovación. Consistentemente con esta apreciación, constatan que la inversión en investigación y desarrollo de la industria está más fuertemente correlacionada con las patentes que con el éxito comercial. Por otro lado, la proximidad geográfica entre universidades y centros de investigación y desarrollo representa un estímulo a la actividad innovadora en todas las empresas, si bien su efecto es más pronunciado es en el caso de las pequeñas y medianas empresas. Por último, de manera consistente con lo anterior, el tamaño de las empresas determina en buena medida la actividad innovadora; para los autores la actividad interna de investigación y desarrollo es una fuente más importante para la generación de innovación en las grandes empresas, mientras que la difusión de las investigaciones llevadas adelante por las universidades es más importante como fuente en el caso de las PyMEs.

Santoro y Chakrabarti (2002), de manera análoga a Acs et al. (1994), analizó el papel

⁹² Para su investigación emplearon datos estadísticos sobre pequeñas y medianas empresas de Estados Unidos compilados por la *US Small Business Administration (SBA), Office of Advocacy*, tomando los estados federales de la Unión como unidad de análisis.

jugado por los centros de investigación universitarios en la transferencia de conocimiento y nuevas tecnologías hacia las empresas. Usaron como variables de control el tamaño, la estructura (mecanicista u orgánica), y el perfil tecnológico. En el trabajo se identifican cuatro tipos de relación entre la universidad y la empresa: apoyo a la investigación; investigación cooperativa; transferencia de conocimiento; y transferencia de tecnología. Encontraron que en aquellas empresas que emplean una estructura de tipo mecanicista (en particular las empresas industriales), las relaciones con los centros de investigación están fundamentalmente orientadas a la transferencia de conocimiento y el apoyo en investigación para el desarrollo de competencias tecnológicas no estratégicas. En cambio, las empresas que tienden a adoptar un modelo de organización más orgánico (que son sobre todo las pequeñas y medianas), y en especial las que operan en áreas de alta tecnología, las relaciones con centros de investigación se caracterizan por transferencia de tecnología utilizada para el desarrollo de competencias estratégicas. En el caso de las PyMEs, el liderazgo, además, juega un rol fundamental en el proceso. Concluyen, además, que las grandes empresas, por su propio tamaño, disponen de recursos que les permiten diversificar actividades y desarrollar nuevas competencias, incluso para el caso de tecnologías, un resultado consistente con otros autores (e.g. Prahalad y Hamel, 1990). Simplemente, las grandes empresas no subcontratan a terceros la generación de conocimientos que puedan constituir una ventaja estratégica para la firma. Las pequeñas y medianas empresas, por el contrario, se enfrentan a restricciones de recursos que hacen que el acceso a esas tecnologías se convierta en una cuestión de supervivencia y no sólo de conveniencia. En otras palabras, las PyMEs en sus relaciones con centros de investigación, en la mayor parte de las ocasiones, no pretenden desarrollar competencias para el largo plazo sino obtener soluciones inmediatas a problemas que afectan a áreas que consideran críticas⁹³.

⁹³ El hecho de considerar que la relación con estos centros es un “mal menor”, es un resultado consistente con las ideas de Soderquist et al. (1997), para quienes las grandes empresas no consideraban prioritarias las fuentes externas de conocimiento, una importancia que reservaban para la investigación y desarrollo propios. Por otra parte, en Santoro y Chakrabarti (2002), la clara discriminación de los comportamientos en función de los tamaños -discriminación que no está presente en el caso de Soderquist et al. (1997)- indica que la relación con centros de investigación está supeditada, en el caso de las PyMEs, a la existencia de problemas críticos en tecnologías estratégicas que no puedan ser resueltos internamente.

3.6. Resumen

De las investigaciones analizadas encontramos que existe un razonable consenso en cuanto al comportamiento innovador de las empresas de alta tecnología. Esto se traduce, entre otras cosas, en el efecto de los gastos de I+D sobre el crecimiento de la empresa, las escalas óptimas o los factores que determinan la supervivencia de la empresa.

Las investigaciones también indican que el tamaño de la empresa tiene un impacto relevante en su propensión a innovar, en el efecto que la innovación tiene sobre el desempeño de la empresa o el tipo de innovaciones que lleva adelante.

Los estudios también aportan evidencia en el sentido que las empresas orientadas a la producción de bienes tienen un comportamiento con relación a la innovación distinto del de las empresas de servicios. En las empresas manufactureras se da una distinción entre la innovación de procesos y productos que en las empresas de servicios no se da. Otra diferencia se encuentra en las áreas que son claves para los innovadores, especialmente cuando llevan adelante innovaciones radicales. Entre otras diferencias se encuentra que la heterogeneidad entre las empresas de servicios es mucho mayor.

Entre los aspectos diferenciales en materia de atributos organizacionales las variables relevantes que se destacan son las actividades de investigación y desarrollo y la capacidad de absorción. Las investigaciones indican que las PyMEs tienden a subdeclarar sus gastos en I+D y su gasto está más orientado a la investigación aplicada y que las actividades de I+D suelen no estar concentradas en una unidad formal. Las PyMEs, si bien suelen ser más innovadoras, no pueden ser tan productivas como las grandes en la explotación del potencial de esas innovaciones, al carecer de un volumen de ventas adecuado para absorber sus gastos en I+D y al carecer de activos complementarios necesarios. Las PyMEs también presentan carencias al momento de transformar sus innovaciones en aumento de sus ventas. Estudios realizados para analizar la causalidad entre gastos de I+D aplicados a distintas actividades y las innovaciones resultantes entre PyMEs de Baja y Medio-Baja tecnología encontraron que las únicas relaciones en las cuales el aumento del gasto de I+D y la innovación es robusta es en I+D de proceso (genera innovación de proceso). En cuanto a la capacidad de absorción las investigaciones indican que los desarrollos en esta materia han sobredimensionado el peso del gasto en I+D, lo que afecta la capacidad explicativa de esta teoría cuando se aplica a las PyMEs, donde el gasto en I+D no es tan relevante. Particularmente para las PyMEs es importante cambiar el énfasis en la conceptualización de la capacidad de absorción de verlo como la acumulación de conocimiento a entenderlo como una capacidad de asimilación y aplicación, lo que implica no sólo conocimientos, sino también habilidades y políticas.

Con relación a los aspectos diferenciales en materia de procesos organizacionales destacamos los componentes del proceso de innovación, la orientación estratégica y los modelos de gestión de la innovación. Si bien la necesidad de una estrategia con

objetivos de innovación es una necesidad compartida por todas las empresas, en las PyMEs la forma en que esto se implementa adopta particularidades. A vía de ejemplo, la percepción del contexto externo exige medidas especiales a efectos de la neutralización de sesgos, y las capacidades de innovación de la empresa son más dependientes de la fórmula personal de éxito de quien la dirige. Las estrategias genéricas parecen tener impacto en la actividad innovadora de la empresa. A su vez, las estrategias genéricas parecen estar influenciadas por el tamaño de la empresa. Las PyMEs de mayores dimensiones tienden a aplicar estrategias de diferenciación de productos, mientras que las PyMEs más pequeñas se orientan a estrategias de especialización. Estas orientaciones tienen incidencia en la intensidad de las innovaciones, su tipo y su productividad. Existen investigaciones que indican que de acuerdo al modelo de gestión que implemente la empresa será la importancia estratégica y el tipo de innovación que se lleve adelante.

Los aspectos diferenciales con relación al ecosistema organizacional destacables son los niveles de desarrollo regional, la estructura del sector, las relaciones de red, y las políticas del sector público. La región es especialmente relevante para las PyMEs, dado que su tamaño impacta en su alcance geográfico. Diversas investigaciones indican que en zonas de menor desarrollo relativo se orientan más consistentemente a la innovación como vía para compensar las desventajas que la región implica. Algunas investigaciones orientadas al estudio de la estructura de los diversos sectores indicaría que las PyMEs juegan en los mercados una función económica distinta que las grandes empresas, razón por la cual sus desempeños no se encuentran necesariamente correlacionados. Los estudios orientados al análisis de las redes encuentran que son una vía invaluable para la asimilación de conocimiento por parte de las PyMEs, pero también hallaron que dichas redes tienen un costo de gestión más allá del cual los beneficios no los compensan. Los lazos fuertes y débiles cumplen funciones distintas, de la misma forma que los lazos directos e indirectos. Respecto a la relación con las universidades y centros de investigación y desarrollo, las PyMEs se apoyan más en ellos, mientras que las grandes empresas procuran que la I+D esté más vinculada al desarrollo de ventajas estratégicas realizadas internamente.

Encontramos pues que si bien las variables relevantes para el caso de la innovación en PyMEs son las mismas que las del resto, sí existe una relevancia relativa distinta, así como resultados también diferenciados.

Capítulo 4: Marco teórico a contrastar y metodología desarrollada

Se parte de un repaso de los diversos de cambios en el enfoque de investigación predominante en materia de investigación a lo largo del tiempo y su asociación con una mejor comprensión del fenómeno, los cambios en la sociedad y su repercusión en la forma que la innovación se manifiesta, el grado de desarrollo de la disciplina y los problemas de medición. A partir de estas consideraciones se propone la metodología de integración teórica, resaltando sus características diferenciales, a saber: limitación del campo de estudio e integración de las relaciones causales identificadas en la bibliografía en un modelo integrado. Se presenta el modelo integrado y se caracterizan las relaciones causales allí representadas así como las investigaciones que las sustentan. Se evalúa la potencialidad del modelo integrado como una vía para explicar las contradicciones o inconsistencias entre los resultados obtenidos por investigaciones que estudian diversos subconjuntos de las variables del modelo integrado. Se finaliza la propuesta metodológica con la descripción de la fase de refinamiento del modelo teórico integrado a partir del estudio de casos, los criterios empleados para la selección de los mismos y la caracterización de las empresas seleccionadas. Se analizan los beneficios y limitaciones del enfoque elegido.

4.1. Antecedentes y pasos metodológicos a seguir

Como se recordará, en la introducción de esta tesis planteábamos la pregunta de investigación que procurábamos responder en estos términos:

- ¿Cómo integrar los resultados de las distintas líneas de investigación en materia de innovación en un único modelo explicativo que permita determinar los factores explicativos de la innovación en el marco de las PyMEs manufactureras en sectores maduros poco intensivos en tecnología?

Para responder a esta pregunta es necesario analizar la evolución que ha tenido el marco conceptual en materia de innovación. Al observar la evolución de la investigación en el área a lo largo del tiempo hemos detectado las siguientes tendencias y problemas (Capítulo 1):

- De unos comienzos fuertemente orientados a la ciencia como fundamento de la innovación, se ha pasado progresivamente a darle más relevancia al mercado y al ecosistema innovador.
- La innovación era originalmente sinónimo de innovación industrial, habiéndose reconocido la innovación en el sector de servicios progresivamente.

- La innovación era originalmente entendida como un proceso lineal que se daba dentro de la empresa. Progresivamente se ha reconocido la importancia de la cooperación y el intercambio de la empresa con los restantes agentes de su entorno, pasando a ser la innovación un proceso que nada tiene de lineal.
- Congruentemente, se han diversificado las modalidades de innovación a las que se le asigna relevancia, lo que ha repercutido también en lo que se mide. Este proceso lo vemos recogido en las sucesivas versiones del Manual de Oslo. La Versión 1 (1992) considera la innovación de productos y de procesos en los sectores industriales. En la Versión 2 (1997) se amplía la cobertura, incluyendo la innovación de servicios. En la Versión 3 (2005) se agrega la innovación de mercadotecnia y de organización y se incorpora un capítulo sobre cooperación para la innovación.
- El estudio de la innovación es una disciplina muy joven. Si bien los aportes de Schumpeter (1934, 1939, 1942) tienen ya más de 70 años y mantienen una increíble vigencia, la innovación como disciplina de estudio es mucho más reciente. Eso queda reflejado en la relativa falta de acuerdo respecto de cuáles son las “herramientas básicas de trabajo”.
- La medición es un problema crucial. Las deficiencias en la medición son muchas y tienen los siguientes orígenes:
 - Muchas veces la información recopilada ya contiene un sesgo derivado del marco teórico que el investigador emplea. Las suposiciones respecto de la relación entre la innovación de producto y de proceso que están implícitas en algunas formas de recoger información son un caso claro de esto.
 - Existen divergencias respecto a determinados atributos de la innovación, tales como su radicalidad, su novedad o su impacto. Esto se refleja en que, por ejemplo, lo que puede ser innovación en una investigación, no lo es en otra.
 - Es necesario medir tanto insumos como resultados. Si sólo consideramos aquellas empresas que han afectado recursos al proceso de innovación, agrupamos a aquellas empresas que han tenido éxito y a las que no. Si sólo consideramos resultados, sin importar los recursos que se vieron afectados o no al intento de innovar, estamos agrupando a innovadores fracasados y quienes nunca lo intentaron (Hoogstraten, 2005).
 - Las investigaciones, muchas veces, parten de la base de la información disponible y no de la necesaria, para lo cual se hacen supuestos que

violentan en mayor o menor medida la realidad. Un caso claro es el empleo de la producción de patentes como indicador de la actividad innovadora de la empresa o el gasto en I+D como indicador de la capacidad de absorción de la empresa.

- La calidad de la información obtenida a veces adolece de grandes deficiencias. Los resultados de muchas investigaciones están probablemente distorsionados por una inadecuada medición de determinados tipos de innovación, en particular las innovaciones de proceso, de modelo de negocios y de comercialización. Las pequeñas y medianas empresas tienden a subdeclarar recursos invertidos y resultados logrados.
- El discernir las relaciones causa-efecto en un fenómeno tan complejo que exige una gran cantidad de información, la cual, además, las empresas son reticentes a generar, bien sea por su costo o bien porque no son conscientes de la misma. La innovación no es un fenómeno que a nivel de las empresas sea generalmente objeto de documentación cuidadosa, razón por la cual cuando en un momento dado del tiempo se pregunta sobre ella, sólo las formas más tangibles, recientes y relacionadas con el que contesta el cuestionario pesan. Esto también genera sesgo en las muestras de las empresas que los complimentan.
- No existen series muy largas y completas de información. Al ser una disciplina joven el mismo hecho de qué preguntar va cambiando en breves períodos de tiempo.
- Precisamente por el hecho de que la evolución en el tiempo es un factor relevante para el estudio de la innovación, los sectores de alta tecnología son especialmente atractivos debido a que allí los procesos se producen mucho más rápido que en otros sectores (Capítulo 3). Es el mismo argumento por el cual se emplean moscas de la fruta en muchas investigaciones de laboratorio: se puede disponer de nuevas generaciones en muy breves períodos de tiempo. Al mismo tiempo, como ya hemos visto, la innovación en los sectores de alta tecnología son la regla y no la excepción, lo que hace que el porcentaje de casos con información relevante sobre el fenómeno de la innovación en cualquier muestra de estos sectores sea mucho mayor. El problema radica en que muchas de las conclusiones que se obtienen con relación a estos sectores se extrapolan con liviandad a los restantes sectores productivos, sin la previa demostración que dichas conclusiones no dependen críticamente de aspectos que son privativos de los sectores analizados originalmente.
- La innovación es objeto de estudio por varias disciplinas, paralelamente: economía, administración, emprendimiento, marketing, sociología, psicología,

etc. Esto tiene una parte positiva y otra que no lo es tanto. Lo bueno es el aporte de una multiplicidad de enfoques; lo negativo es que resulta mucho más difícil identificar la consistencia o inconsistencia entre las investigaciones de las diversas disciplinas (Capítulo 2).

- De la revisión de la literatura surge claramente que los investigadores han identificado una gran cantidad de variables a las cuales asignan capacidad explicativa de los procesos de innovación, si bien cada investigación suele abordar un conjunto limitado de variables (Capítulos 2 y 3).
- Cuando se analizan todas las variables investigadas en su conjunto es posible identificar variables que en algunos estudios son consideradas variables independientes cuando en una visión global pasan a ser variables intermediarias. A su vez, en esa visión global es posible identificar algunas variables explicativas que tienen efectos contrarios sobre la actividad innovadora a partir de los efectos opuestos que tienen sobre diferentes variables intermediarias (Capítulos 2 y 3).
- El fenómeno de la innovación difiere sustancialmente por tipo de empresa y sector. Un modelo que procure contemplar adecuadamente todos los casos aumenta exponencialmente su complejidad. Los parámetros a partir de los cuales se generan grupos de empresas más homogéneos en cuanto a su comportamiento innovador son, en particular: tamaño, intensidad tecnológica, producción de bienes o servicios y etapa de desarrollo del sector (Capítulo 3).

En función de estas consideraciones la metodología que seguiremos constará de los siguientes pasos:

- Elaboraremos un modelo teórico a partir de los hallazgos de las investigaciones que han sido objeto de revisión, y que se detallan en los Capítulos 2 y 3. Dicho modelo no es la mera acumulación de variables, sino que en muchos casos exigirá explicitar interrelaciones y variables intermediarias.
- En este mismo capítulo realizaremos una evaluación de las características del modelo integrado. Analizaremos de qué manera se concilia la enorme cantidad de variables del modelo con la relevancia que las distintas investigaciones, a partir las cuales se ha construido, han asignado a un subconjunto de variables. Fundamentaremos luego la relevancia que asignamos al modelo como aporte teórico. Desarrollaremos nuestra percepción sobre cómo creemos que la investigación cualitativa a partir de estudios de campo puede contribuir a su refinamiento y fundamentaremos la adecuación metodológica de esta opción.

- En el Capítulo 5 procederemos a confrontar el modelo integrado con los resultados de un conjunto de estudios de casos de pequeñas y medianas empresas manufactureras en sectores de baja tecnología en España.. Dichos estudios no pretenden validar el modelo, sino examinar si la evidencia recopilada no conduce a rechazar las hipótesis planteadas. Los estudios de casos pueden ser asimismo una vía para refinar el modelo, eliminando, modificando o introduciendo nuevas hipótesis en el mismo.

4.2. Las características del marco teórico desarrollado

La limitación del campo de estudio. Nuestra área de estudio procura reducir sensiblemente la complejidad. Al concentrarnos en sectores maduros estamos hablando de empresas que en el modelo de Utterback (1994) se encuentran en la fase transitiva pero fundamentalmente la fase específica. El concentrarnos en las pequeñas y medianas empresas lleva a una segunda dimensión de simplificación. En términos de la taxonomía de Pavitt (1984) nos concentraremos en las categorías “empresas dominadas por sus proveedores” y “proveedores especializados”. Quedan excluidos los “productores de gran escala” (por tamaño) y las “empresas basadas en la ciencia” (por intensidad tecnológica).

En lo referente a atributos organizacionales estamos excluyendo las grandes empresas dentro de nuestra área de estudio. Este factor, conjuntamente con el hecho que sean sectores maduros, hace que la incidencia de la investigación y desarrollo como factor explicativo de la innovación se reduzca significativamente. Un tema relevante pasa a ser la capacidad de absorción (Cohen y Levinthal, 1989, 1990, 1994) como la vía por la cual sustituir I+D (Laurson y Salter, 2006). La última restricción es la exclusión del sector de prestación de servicios, dado que presenta un comportamiento marcadamente distinto al de producción de bienes (Rubalcaba et al., 2010) a lo que se agrega una heterogeneidad interna mucho más pronunciada (Hughes y Wood, 2002).

El modelo. A partir de la revisión de la bibliografía hemos construido un modelo integrado, el cual procura reflejar el conjunto de las relaciones causales que las diversas investigaciones han identificado, así como el conjunto de las interacciones existentes entre las mismas. Si bien en el desarrollo de este capítulo iremos analizando separadamente cada uno de los módulos temáticos a partir de los cuales este modelo se ha generado hemos optado por presentar el modelo completo desde un comienzo de forma que cuando analicemos cada uno de los módulos sea posible localizarlo dentro del modelo general. El modelo integrado completo se presenta como como Diagrama 4.1. La simbología empleada en este diagrama y los diagramas subsiguientes, así como su significado, se describen a continuación:

- Las hipótesis se encuentran agrupadas en grandes temas. A vía de ejemplo, las hipótesis referidas al tamaño de la empresa se identifican con una “H” (hipótesis),

seguida de la letra “a” y el número correlativo de hipótesis dentro de ese grupo. Se procura que todas las hipótesis que están relacionadas entre sí se presenten dentro del mismo grupo. Eso lleva, por ejemplo, a que la hipótesis que refiere al impacto que el tamaño tiene sobre la dependencia del conocimiento generado por universidades y centro de investigación (Hd17) no se presenta dentro del grupo “tamaño de la empresa” sino “capacidad de absorción”.

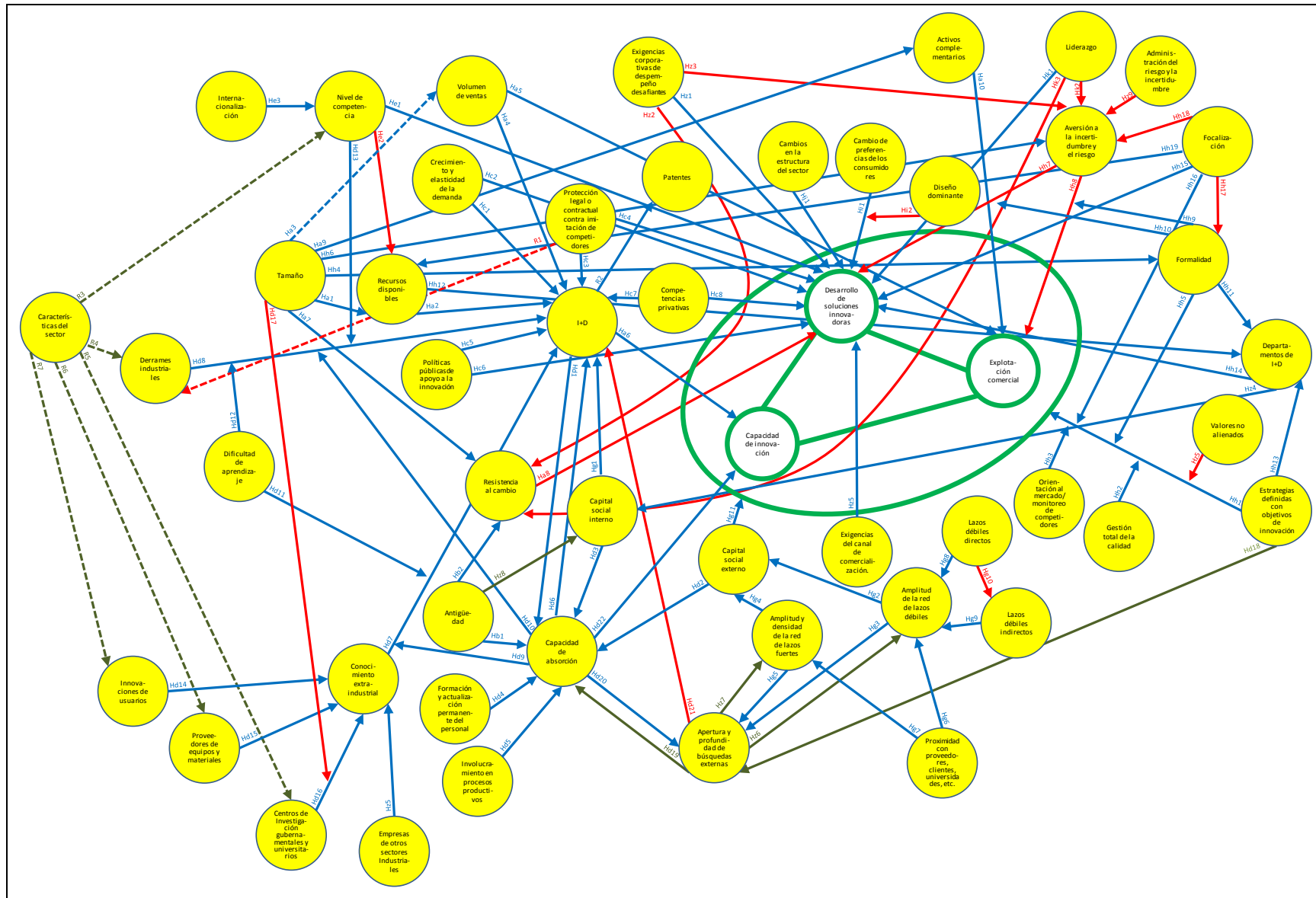
- Una correlación positiva entre las variables analizadas se representa en el diagrama con el color azul y en el texto con el código de la hipótesis seguido del signo “+” (por ejemplo, Ha1+).
- Una correlación negativa entre variables se representa en el diagrama con el color rojo y en el texto con el código de la hipótesis seguido del signo “-“ (por ejemplo, He2-).
- Cuando existe una relación causa efecto pero que no puede expresarse en términos de una correlación positiva o negativa se representa en el diagrama con el color verde y en el texto con el código de la hipótesis seguido del signo “≈”. A vía de ejemplo, la hipótesis Hd18≈ establece que la estrategia definida con objetivos de innovación condiciona la apertura y profundidad de las búsquedas externas, pero ese condicionamiento no tiene una traducción directa en búsquedas más o menos intensas o más o menos profundas.
- Para todas aquellas relaciones que no son de causalidad se utiliza la letra “R”. En algunos casos refleja que un mismo fenómeno está siendo expresado en el diagrama de dos formas distintas al mismo tiempo, lo que se indica uniendo ambas representaciones por una línea punteada e identificando la relación con esa notación. Es por ejemplo el caso de R1, que indica que una menor protección legal o contractual contra la imitación de los competidores es equivalente a hablar de mayores derrames industriales. En otros casos es que son conceptos asociados, como es el caso de R3 a R7, que reflejan distintos componentes en la caracterización de un sector. En otros casos refleja la relación entre un fenómeno y un indicador que se emplea para medirlo, como es el caso de R2, que la actividad de I+D suele medirse a través de su producción de patentes.
- Cuando es equivalencia o mera asociación se emplean líneas punteadas. Cuando es medición se emplean líneas continuas.

En los diagramas que se presentan a continuación se analiza la contribución de cada módulo temático al modelo integrado. Debajo de dicho diagrama se agrega otro donde aparece el modelo integrado y dentro de él un recuadro rojo que procura ubicar dentro de éste dónde se encuentran, aproximadamente, las relaciones analizadas.

Este modelo integrado es una de las contribuciones más importantes de esta tesis en la medida que permite visualizar la complejidad de las interacciones entre las múltiples variables que las diversas investigaciones han detectado. A través del análisis del modelo integrado es posible visualizar cómo un mismo factor puede afectar a múltiples variables y a través de ellas tener efectos directos e indirectos sobre la actividad

innovadora de sentido contrario. También permite una adecuada caracterización de variables que terminan siendo variables intermedias. El modelo asimismo pretende ser un mapa de las rutas de la innovación que en la siguiente fase del proceso se confrontará en el estudio de casos, a efectos de determinar su representatividad del fenómeno que pretende modelizar.

Diagrama 4.1. – El modelo integrado



Como puede observarse en el Diagrama 4.1. hemos identificado tres hitos claves en el proceso innovador que son: generación de capacidades de innovación, desarrollo de soluciones innovadoras y explotación comercial de las innovaciones. Este esquema es una variante del modelo de Atherton y Hannon (2000). Esta conceptualización parte de la base que la innovación requiere factores habilitantes (capacidades), cuya presencia es necesaria para que la innovación sea posible. Se considera asimismo que poder no es lo mismo que querer, esto es, existen factores predispuestos, cuya presencia provoca que la empresa emplee efectivamente sus capacidades innovadoras (desarrollo). Por último las innovaciones deben traducirse en resultados, lo que implica la generación de valor y su captura, para lo cual es necesaria la presencia de factores potenciadores (explotación comercial).

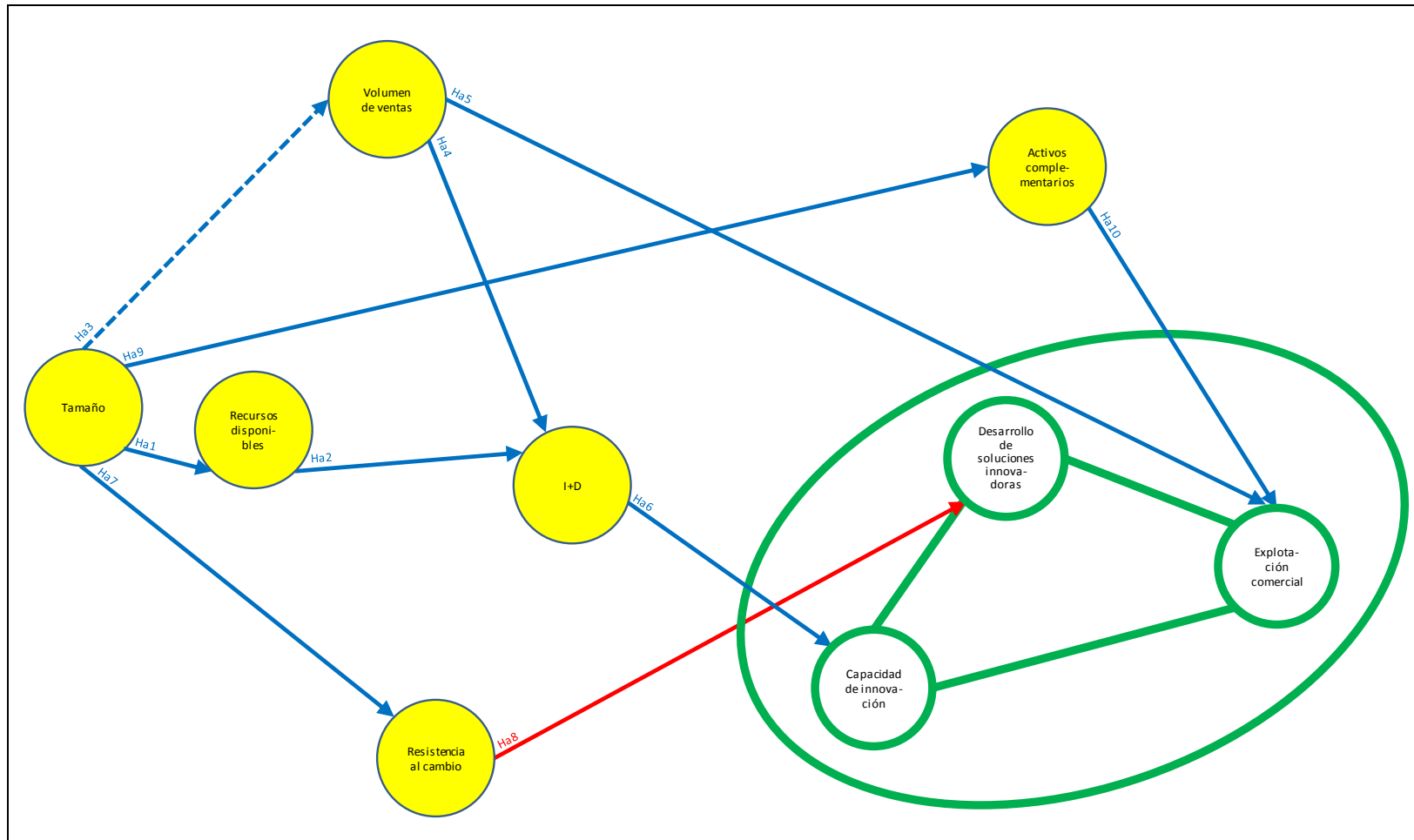
El modelo integrado es la síntesis de los resultados obtenidos por las distintas líneas de investigación analizadas. A continuación lo desagregaremos en cada uno de los componentes que cada una de dichas líneas ha aportado. Para cada uno de dichos componentes se presenta un diagrama específico, seguido con el detalle de su ubicación en el diagrama global.

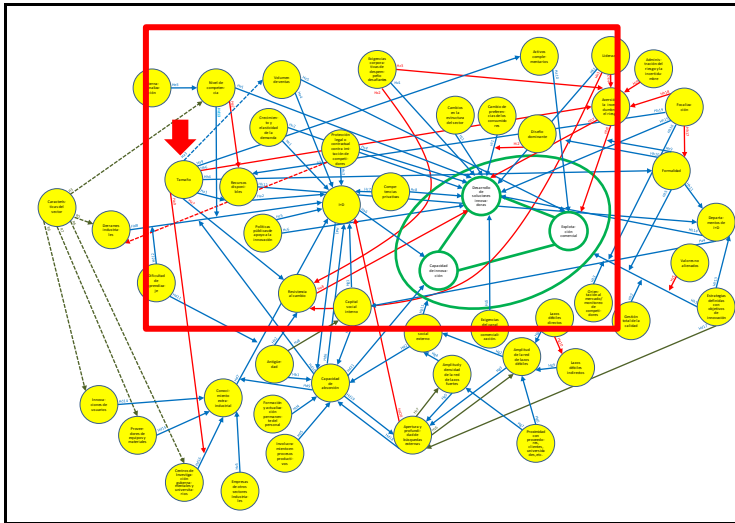
a) Tamaño de la empresa (ver Diagrama 4.2). Si bien múltiples innovaciones han encontrado una correlación positiva entre tamaño de la empresa e innovación, el tamaño en sí mismo no puede ser causa directa de innovación y no hay autores que lo afirmen, sino que lo que incide sobre la innovación –en uno u otro sentido– son los efectos que el tamaño tiene. El primero de dichos efectos es que aumenta la cantidad de recursos disponibles (Ha1+) (Damanpour, 1992; Majumdar, 1995; Hitt et al., 1997; Love y Roper, 1999; Tsai, 2001; Souitaris, 2002; Galende y De la Fuente, 2003), los cuales son volcados a un mayor presupuesto de I+D (Ha2+). El mayor tamaño suele estar asociado a un mayor volumen de ventas (Ha3+). Las mayores ventas permiten economías de escala en las actividades de I+D (Ha4+) (Cohen y Klepper, 1996a, 1996b; Tether, 1998), así como en las actividades de producción y marketing vinculados a la innovación (Ha5+) (Stock et al., 2002). El aumento de las inversiones en I+D repercuten positivamente sobre la capacidad de innovación de las empresas (Ha6+) (Graves y Langowitz, 1996; Keizer et al., 2002; Landry et al., 2002; Li y Simerly, 2002; Sternberg y Arndt, 2001).

El tamaño también genera un aumento de las resistencias al cambio (Ha7+) (Johannessen et al., 2001; Freel, 2003) las cuales influyen negativamente sobre el desarrollo de soluciones innovadoras (Ha8-) (Veugelers y Cassiman, 1999).

El tamaño está asociado asimismo a la presencia de activos complementarios (Ha9+), cuya presencia puede contribuir o inclusive ser crucial para el éxito de la comercialización de las innovaciones desarrolladas (Ha10+).

Diagrama 4.2. – Efectos del tamaño



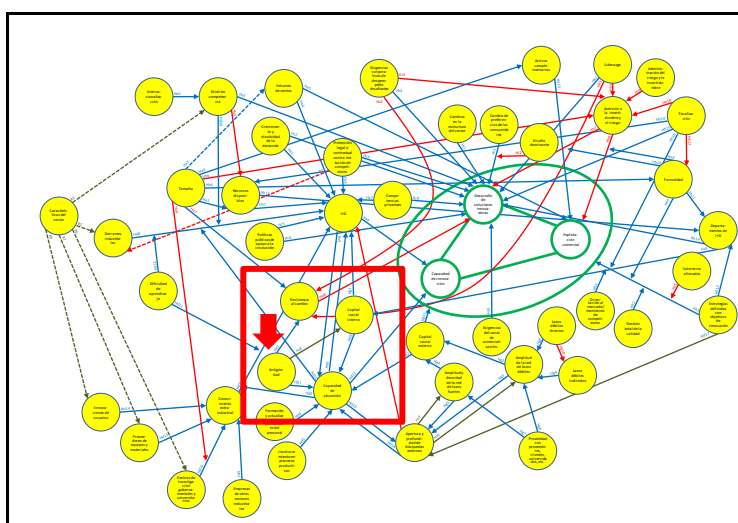
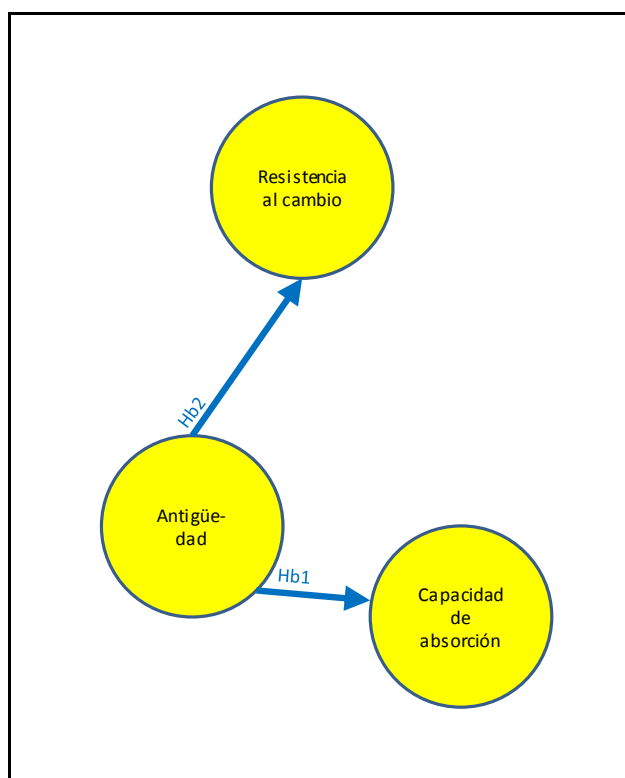


Como puede observarse el tamaño tiene efectos contradictorios sobre la innovación, dependiendo de las variables mediadoras. El mayor tamaño está asociado a mayores capacidades para innovar y para explotar los desarrollos, pero también a una mayor renuencia al cambio (la innovación es cambio por definición). Luego veremos que el tamaño también incide en la predisposición a asumir riesgos o incertidumbres (Mansfield, 1984a, Rothwell, 1989; Scherer, 1991). Otro factor relevante es que los efectos positivos que el tamaño tiene dependen de que la incidencia para la innovación en el sector tengan factores tales como la I+D, los activos complementarios (Tecece, 1984; Prahalad y Hamel, 1990) o las economías de escala. La influencia de estos factores puede –dependiendo del sector – alterar la correlación positiva entre tamaño e innovación, dando resultados distintos (Bertschek y Entorf, 1996; Acs y Audretsch, 1987; Veugelers y Cassiman, 1999).

b) La antigüedad de la empresa (ver Diagrama 4.3). La antigüedad permite la acumulación de conocimientos basados en el aprendizaje y la experiencia y ello debería ser una ventaja al momento de innovar por la vía del aumento de la capacidad de absorción (Hb1+), tal como lo indican algunas investigaciones (Sørensen y Stuart, 2000).

Con el transcurso del tiempo, sin embargo, la antigüedad también puede facilitar la generación de resistencias al cambio (Hb2+) (Freel, 2003; O'Reilly y Tushman, 2004, 2007). Los sectores maduros son sectores relativamente más estables con relación al conjunto de los sectores productivos. Esta estabilidad lleva a que el transcurso del tiempo coadyuve a la consolidación de determinadas prácticas que se transforman en resistencias al cambio que entorpecen la innovación.

Diagrama 4.3. – Efectos de la antigüedad



c) Otros factores de estímulo a la I+D (ver Diagrama 4.4). El crecimiento de la demanda y la elasticidad precio de la misma son factores que estimula el aumento de la inversión en I+D (Cohen y Levinthal, 1989, 1990) (Hc1+), debido a que aumenta las expectativas de retorno sobre la misma. Una demanda en expansión también aumenta la disposición a innovar de la empresa debido a que reduce la percepción de riesgos asociados (Hc2+).

Existen investigaciones con resultados contradictorios respecto del efecto que la existencia de un marco adecuado de protección legal o contractual contra la imitación

de los competidores tiene sobre la inversión en I+D. Algunas investigaciones indican que las estimula, al permitir una mayor captura del valor generado por las innovaciones (Hc3+) (Teece, 1984; Malerba et al., 1997; Veugelers y Cassiman, 1999; Francois et al., 2002). Por otra parte, de igual manera que el crecimiento de la demanda, reduce la percepción de riesgo asociada a innovar y con ello aumenta la disposición a hacerlo (Hc4+). Cuando analicemos la capacidad de absorción veremos que la capacidad de absorción podría llevar a que los derrames (lo inverso en parte a la protección legal y contractual) pueden llevar a incentivar la inversión en I&D por la acción de la capacidad de absorción. El grado de protección legal o contractual, junto con otros factores de protección de la apropiación de los resultados de las actividades de I&D, son la inversa de los derrames industriales (R1-).

Las políticas públicas de apoyo a la innovación también incentivan la inversión en I+D por la vía de subvenciones, créditos a tasas preferenciales, exoneraciones tributarias, etc. (Hc5+) (Smith y Vidvei, 1992; Caird, 1994; Souitaris, 2001; Beugelsdijk y Cornet, 2002; Keizer et al., 2002; Romijn y Albaladejo, 2002). Las políticas públicas también tienen el efecto de generar un ambiente de mayor predisposición al desarrollo de soluciones innovadoras por vías tales como la regulatoria (Hc6+) (Lanjouw y Mody, 1996; Coombs y Tomlinson, 1998).

El hecho que la empresa disponga de competencias privativas es un estímulo a la I+D (Hc7+) (Teece, 1984) debido a que permite la captura del valor que las innovaciones eventualmente generen, teniendo un efecto similar al de la protección de la imitación. También es similar el efecto en lo que refiere a la disposición a innovar, en la medida que las competencias privativas directamente asociados al tipo de innovación a llevar adelante generan una mayor expectativa de retorno y una menor percepción de riesgo (Hc8+).

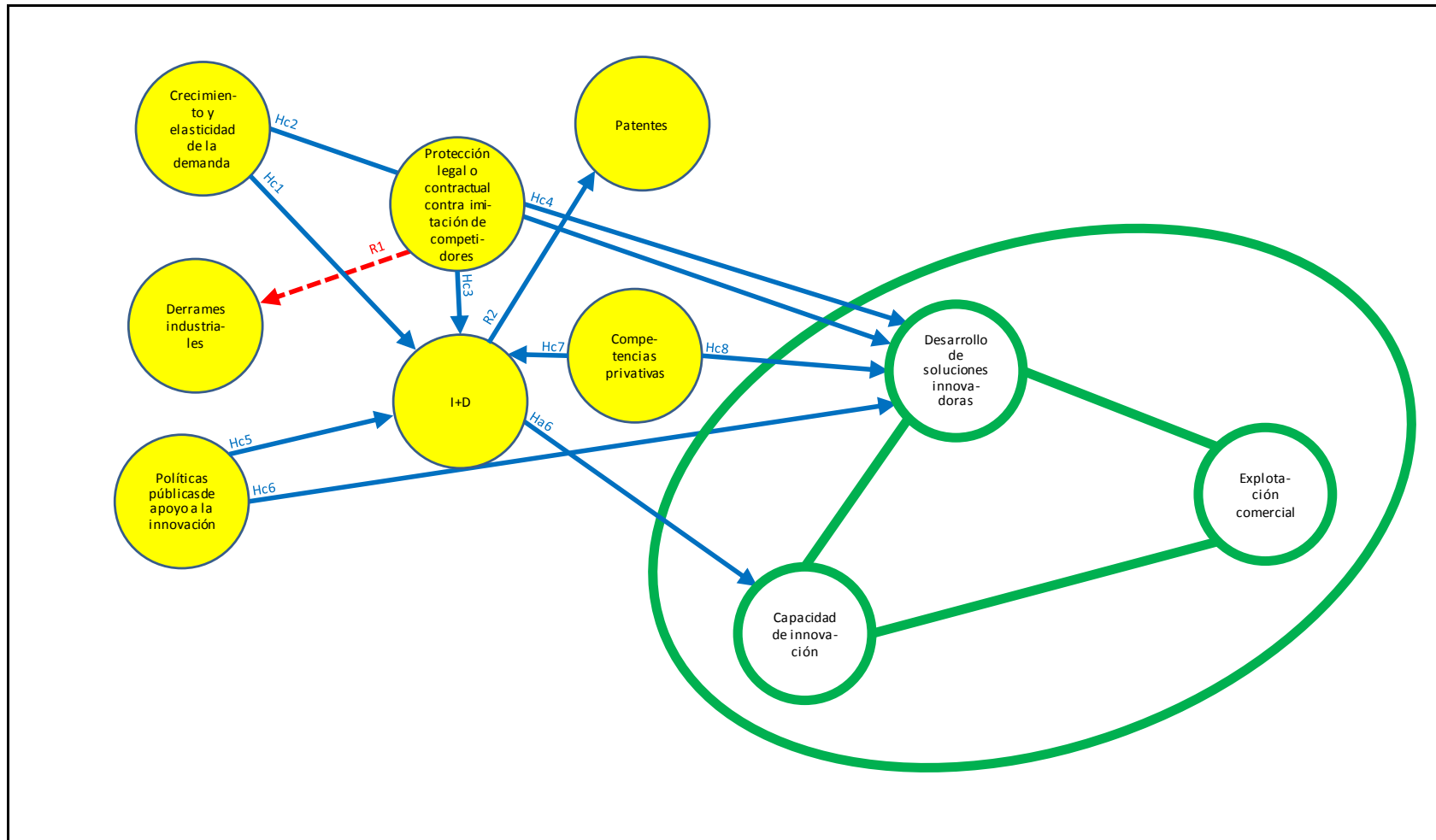
Es muy frecuente que el resultado de la inversión en I+D se mida a través de las patentes (R2+), a pesar del hecho de que algunas investigaciones indican que la relación entre inversión en I&D y patentes ha variado a lo largo del tiempo —especialmente a partir de la década de los 90 (Kortum y Lerner, 1999), las condiciones y la práctica de patentar difieren por sector y por otro lado las patentes difieren mucho entre ellas en lo que refieren a su calidad (Griliches, 1990).

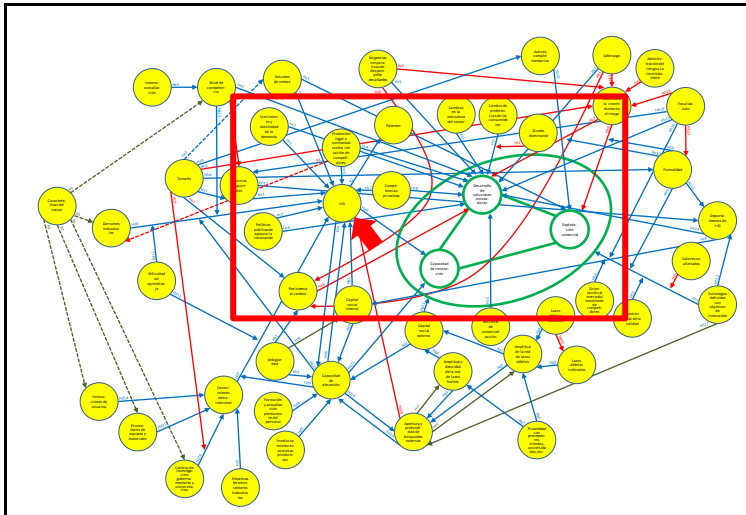
La I+D plantea problemas de medición, en particular en lo que refiere a las pequeñas y medianas empresas, debido a que en estas últimas los esfuerzos de desarrollo se encuentran dispersos en diversas áreas (Kamien y Schwartz, 1982), lo que es favorecido por el hecho que la I+D de las PyMEs está orientado a investigación aplicada, más que a investigación fundamental (Santarelli y Sterlacchini, 1990) y que carecen de los recursos y organización para montar grandes departamentos de I+D (Romijn y Albaladejo, 2002). Estas actividades de I+D están más orientadas a la resolución de problemas y la experimentación, actividades que se realizan tanto de forma formal como informal, en íntima relación con las actividades productiva —el “aprender

haciendo- (Karlsson y Olsson, 1998), lo que constituye un grupo heterogéneo de actividades a ser agrupadas (Mansfield, 1984a). Otro factor a considerar es la influencia que en el cómputo tiene los incentivos para deducciones impositivas (Bourgrain y Vaudeville, 2002). Todas estas cuestiones son consistentes con las conclusiones de algunas investigaciones en el sentido que existe evidencia que las PyMEs subdeclaran sus gastos de I+D (Roper, 1999). En ese sentido Freel (2005) sostiene que son inadecuadas las mediciones de I+D en las PyMEs a partir de los gastos de I+D, la cantidad de personas afectadas a esas áreas o la cantidad de científicos o ingenieros calificados en la empresa.

Diversas investigaciones no corroboran la correlación entre I+D e innovación (Brower y Kleinkent, 1996; Kortum y Lerner, 1999; Hall y Bagchi-Sen, 2002, Bourgrain y Haudeville, 2002; Julien et al., 2004; Roper y Love, 2002; Tödtling et al., 2009; Falk, 2012). El modelo aporta varias explicaciones alternativas de estos resultados. Tal como veremos a continuación, la inversión en I+D es una de las fuentes de las capacidades de innovación de la empresa, pero no la única. En la medida que la capacidad de absorción de la empresa aumente y con ellos su peso como fuente de capacidades de innovación, la correlación entre I+D e innovación se debilitará. Otra explicación alternativa es que generar capacidades para innovar no garantiza el desarrollo de innovaciones o su adecuada explotación comercial. Si las distintas fases no se encuentran alineadas en el marco de una estrategia con objetivos de innovación (luego la veremos como hipótesis Hh1) el resultado puede ser el desarrollo de capacidades que no se aplican (deficiencias de desarrollo) o de innovaciones cuyo potencial no es explotado adecuadamente (deficiencias de explotación), o inclusive la generación de conocimiento ya disponible cuya existencia no se detectó por carencias en cuanto a la capacidad de absorción (Bourgrain y Vaudeville, 2002). El resultado de Falk (2012) de que las inversiones de I+D no son capaces de aumentar las ventas cuando las empresas se están contrayendo podría ser el resultado de esa falta de alineación a la que hemos hecho referencia.

Diagrama 4.4. – Efectos de estímulo a la I+D





d) *Capacidad de absorción* (ver Diagrama 4.5). El conocimiento a partir del cual la empresa innova, proviene de la generación interna a través de las actividades de I&D y del aprendizaje del conocimiento externo, por medio de su capacidad de absorción. Las fuentes de la capacidad de absorción de una empresa provienen de sus actividades de I&D (Cohen y Levinthal, 1989, 1990, 1994) (Hd1+), del capital social externo (Cohen y Levinthal, 1990) (Hd2+), a través del cual puede acceder rápidamente a determinado tipo de conocimiento cuando este se requiere, del capital social interno (Cohen y Levinthal, 1990) (Hd3+) que permite que el conocimiento interno capturado llegue a aquellas personas y subunidades dentro de la organización que pueden aprovecharlo, de enviar al personal a cursos de formación técnica avanzada⁹⁴ (Cohen y Levinthal, 1990), de estimular a los empleados a monitorear y, de estudiar la literatura en sus áreas de *expertise* (Cohen y Levinthal, 1994) (Hd4+), así como del involucramiento en los procesos productivos (Hd5+).

La capacidad de absorción existente es un incentivo para la inversión en I+D (Hd6+), como también lo son las oportunidades tecnológicas inter-industriales (Hd7+), así como los derrames intra-industriales (Hd8+). La capacidad de absorción actúa como moderador del efecto de ambas fuentes externas de conocimiento (Hd9+, Hd10+) (Cohen y Levinthal, 1989, 1990, 1994). Similar efecto tiene la dificultad que el aprendizaje de dicho conocimiento tenga para la empresa (Hd11+, Hd12+) (Cohen y Levinthal, 1989, 1990). La competencia actúa como un moderador adicional de los derrames industriales (Hd13+). Identificamos tres fuentes principales de oportunidades tecnológicas inter-industriales: las innovaciones introducidas por los propios usuarios de los productos de la empresa (Hd14+) (Von Hippel, 1982, 1986, 1994, 2005), así como los proveedores (Hd15+) y los centros de investigación gubernamentales y universitarios (Hd16+) (Acs et al., 1994; Bonaccorsi y Piccaluga, 1994; López-Martínez

⁹⁴ Veugelers y Cassiman (1999) encontraron que los gastos en formación están positivamente relacionados con la innovación.

et al., 1994; Coombs y Tomlinson, 1998; Kaufmann y Tödtling, 2001; Santoro y Chakrabarti, 2002; Beugelsdijk y Cornet, 2002; Landry et al., 2002; Soutaris, 2002; Ritter y Gemünden, 2003). Cuanto mayor sea el tamaño, menor será la necesidad de la empresa de recurrir a centros de investigación y desarrollo como fuente de innovaciones con valor estratégico para la empresa (Hd17-) (Soderquist et al., 1997; Santoro y Chakrabarti, 2002).

Siguiendo a Cohen y Levinthal (1989, 1990), muchas de las investigaciones toman la inversión en I&D o el personal afectado a estas tareas como medida de la capacidad de absorción de la empresa. El presupuesto implícito en esa forma de medir es que la I&D es la fuente por excelencia de la capacidad de absorción. Otro supuesto implícito es que la única variable moderadora de la “eficiencia” con la cual la inversión en I&D genera capacidad de absorción es la dificultad del aprendizaje. Cohen y Levinthal (1990) plantean que para reconocer una oportunidad en un área tecnológica dada, la empresa debe haber adquirido previamente conocimientos en ese mismo campo –a través de un proceso acumulativo- que aseguren que no existan un déficit conocimientos no adquiridos que abran una brecha entre lo que sabe y la oportunidad de la que quiere aprender. De lograrse esto la empresa habrá adquirido una clara percepción de retornos, costos, carencias y riesgos asociados a esa oportunidades. Esa conciencia clara de todos los aspectos relevantes de las oportunidades ha sido constatada por otros autores en empresas innovadoras (Coombs y Tomlinson, 1998; Veugelers y Cassiman, 1999; Francois et al., 2002; Soutaris, 2002; Freel, 2005).

Algunos autores han encontrado que la estrategia de la empresa incide en el desarrollo de la capacidad de absorción, en especial a través de la apertura y profundidad de las búsquedas externas (Hd18≈)⁹⁵ (Flor Peris et al., 2010). Esta incidencia se traduce en aspectos tales como la fijación de las prioridades (qué búsquedas adicionales hacer y con qué profundidad) y límites (cuáles búsquedas no hacer) (Hd19≈). La ampliación de las búsquedas tiene un límite, más allá del cual se vuelven improductivas, básicamente por generar una dispersión de esfuerzos en el procesamiento e implementación de un exceso de ideas (Koput, 1997; Powell et al., 1999). La eficacia y eficiencia de esas búsquedas estará supeditada a la capacidad de absorción preexistente. Cuanto mayor sea la capacidad de absorción de las empresas mayor podrá ser la apertura de las búsquedas externas, en la medida que dispondrá de conocimientos y habilidades a través de las cuales podrá identificar y valorar más eficaz y eficientemente las oportunidades existentes en el medio ambiente y mayor será la profundidad que se pueda alcanzar cuando así se desee (Hd20+) (Chesbrough, 2003; Laursen y Salter, 2006).

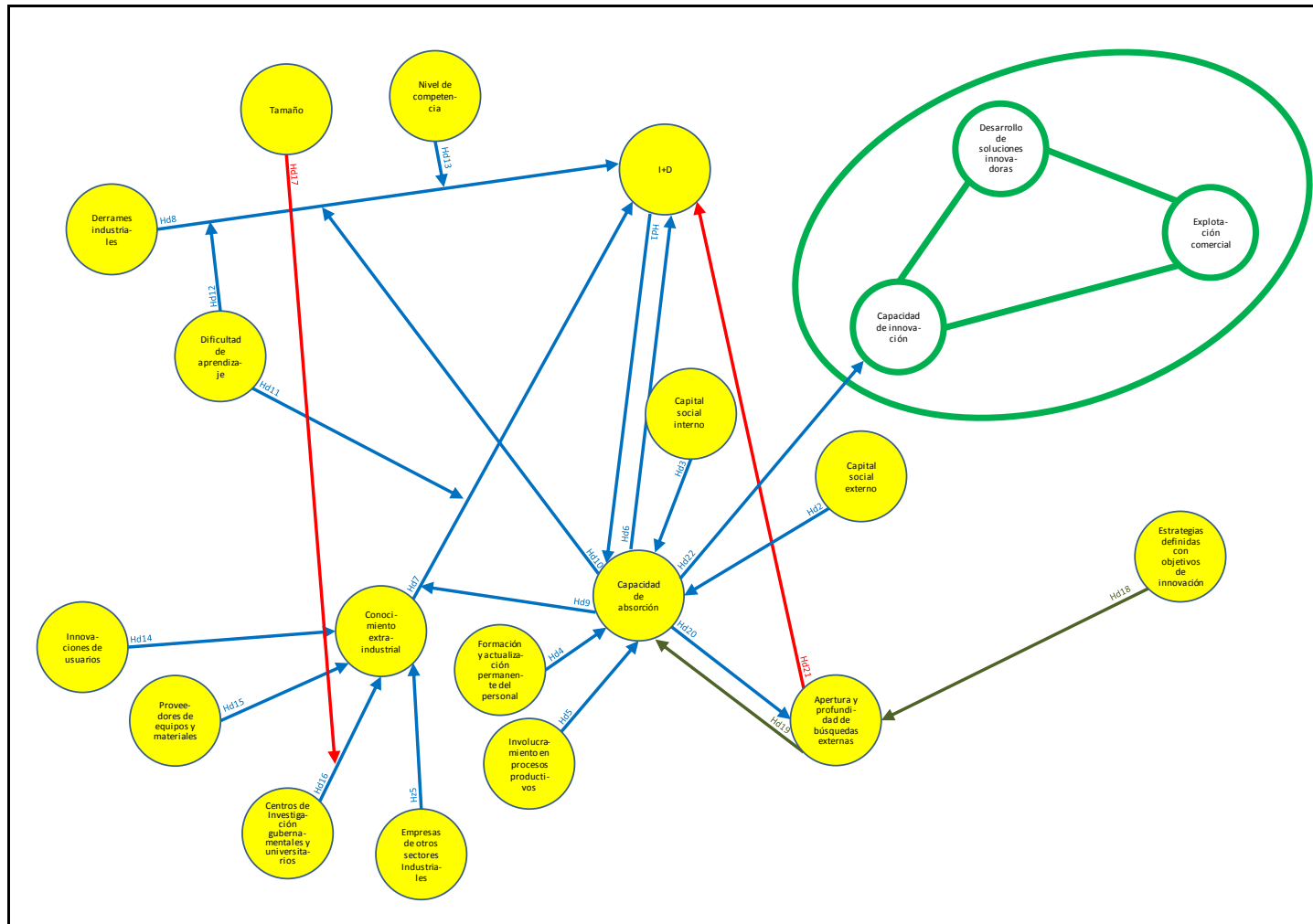
Laursen y Salter (2006) encontró una correlación negativa entre la mayor apertura de las búsquedas externas y las inversiones en I+D (Hd21-) y puede ser indicio de dos cuestiones. En primer lugar, que la inversión en I&D no es en todos los casos la fuente

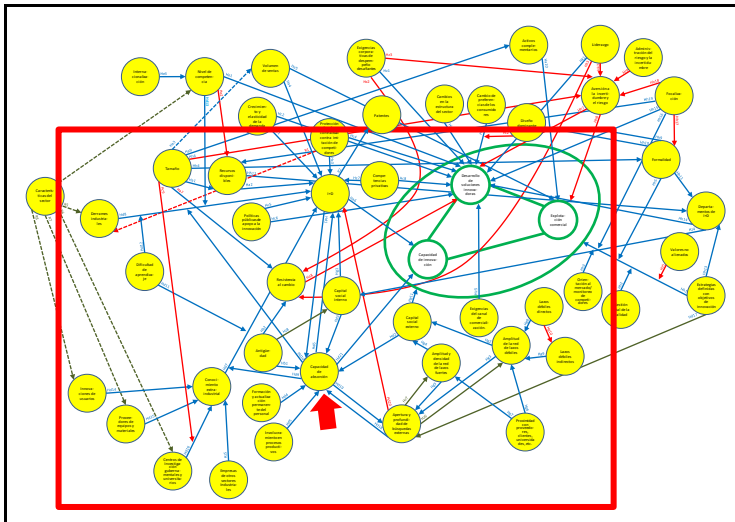
⁹⁵ Tal como veremos la estrategia de la empresa condiciona todas las fases y aspectos del proceso de innovación. Sin perjuicio de ello su influencia es especialmente clara en los patrones de las búsquedas externas.

principal y casi exclusiva de generación de capacidad de absorción. En segundo lugar, que las actividades de I&D en un conjunto de casos significativos pueden estar “descubriendo la pólvora”, lo que se evita con búsquedas más amplias que permiten aprender los conocimientos procurados o encontrar sustitutos adecuados.

La capacidad de absorción es pues, conjuntamente con las actividades de I&D, los dos pilares fundamentales en la generación de capacidades de innovación (Hd22+).

Diagrama 4.5. – Capacidad de absorción





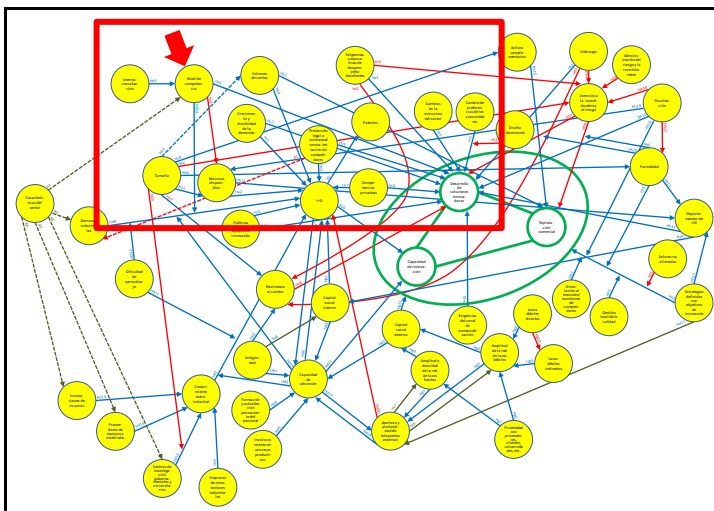
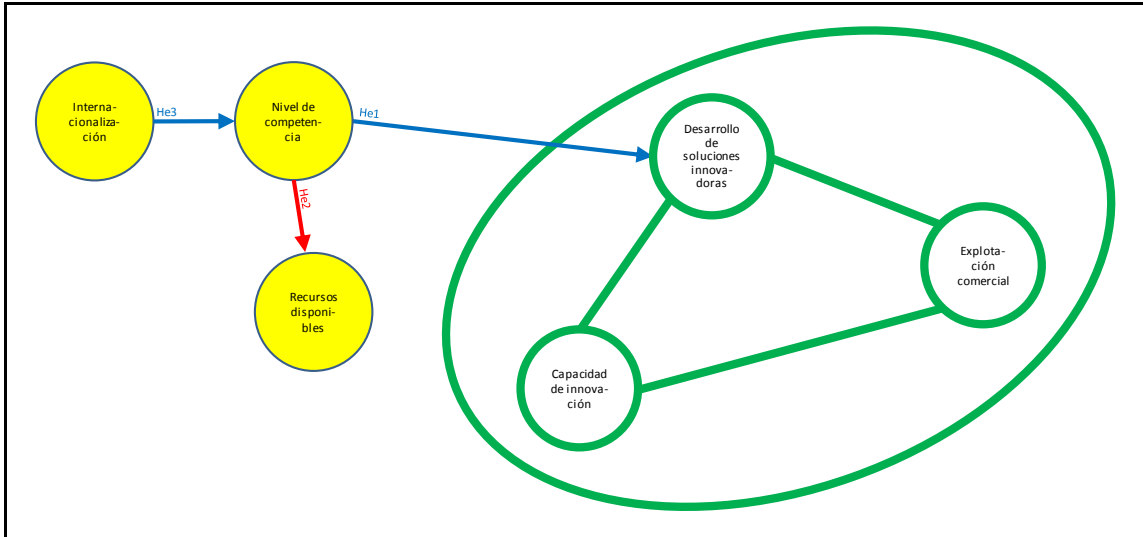
e) *Nivel de competencia* (ver Diagrama 4.6). Las investigaciones sobre la relación entre competencia e innovación no han arrojado resultados concluyentes. Si bien algunos estudios encuentran una correlación positiva (Miller y Friesen, 1984; Khan y Manopichetwattana, 1989), otros obtienen una negativa (Zahra, 1993; Koeller, 1995, 1996; Keeble, 1997; Blundell et al., 1999; Landry et al., 2002) o insignificante (Baptista y Swann, 1998; Love y Ashcroft, 1999; Beneito, 2003). Una interpretación posible es que la competencia tiene efectos distintos sobre la disposición a innovar y sobre variables que afectan a la capacidad de innovación de la empresa, por lo que el efecto final dependerá del peso relativo de esos efectos contradictorios. Por un lado, a medida que la competencia aumenta, las empresas deberían sentirse más motivadas a innovar, como vía para el sostenimiento o mejora de su competitividad, lo que debería generar una correlación positiva entre competencia e innovación (He1+). En especial, con bajos niveles de competencia las empresas no se sentirían predispuestas a enfrentar los riesgos e incertidumbres de la innovación, en tanto la supervivencia y eventualmente prosperidad de la empresa no se encuentra comprometida. Al mismo tiempo, cuando la competencia aumenta, la rentabilidad de la empresa y la capacidad de asumir riesgos extraordinarios disminuye y con ella los recursos disponibles para actividades de I+D⁹⁶ (He2-). Si el grado de competencia es muy alto, las exigencias de inversión en I+D que la innovación son altas y la empresa depende fuertemente del financiamiento con recursos propios, el efecto será que la innovación será baja. La conjunción de los dos efectos genera pues la forma de “U” invertida de la relación innovación y nivel de competencia que algunas investigaciones encuentran (Debackere et al., 1996; Greiger y Cashen, 2002).

La internacionalización tendría un efecto positivo en la innovación (Landry et al., 2002; Romijn y Albaladejo, 2002; Galende y De la Fuente, 2003). Veugelers y Cassiman

⁹⁶ En el modelo que Cohen y Lenvinthal (1994) desarrollan para analizar la decisión de invertir en capacidad de absorción en nuevas áreas tecnológicas con potencial llegan a la conclusión que un aumento de la competencia bajo la forma de nuevas empresas entrantes podría transformarse en un desestímulo a dichas inversiones, particularmente en un contexto de alta incertidumbre respecto de las perspectivas de las nuevas tecnologías.

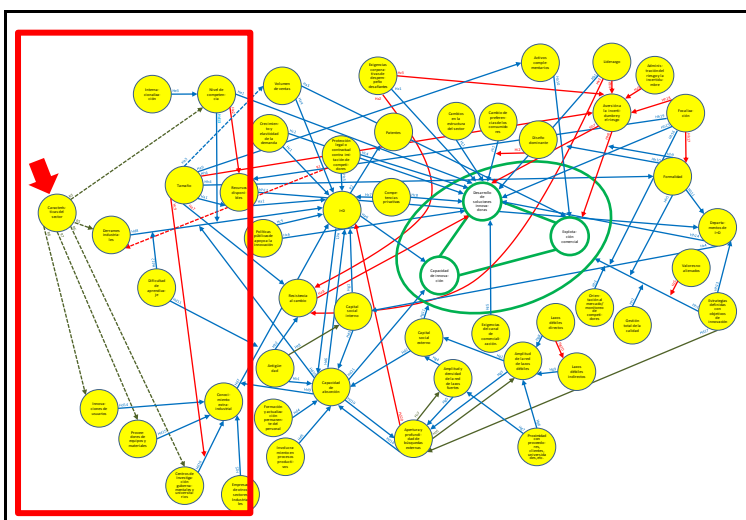
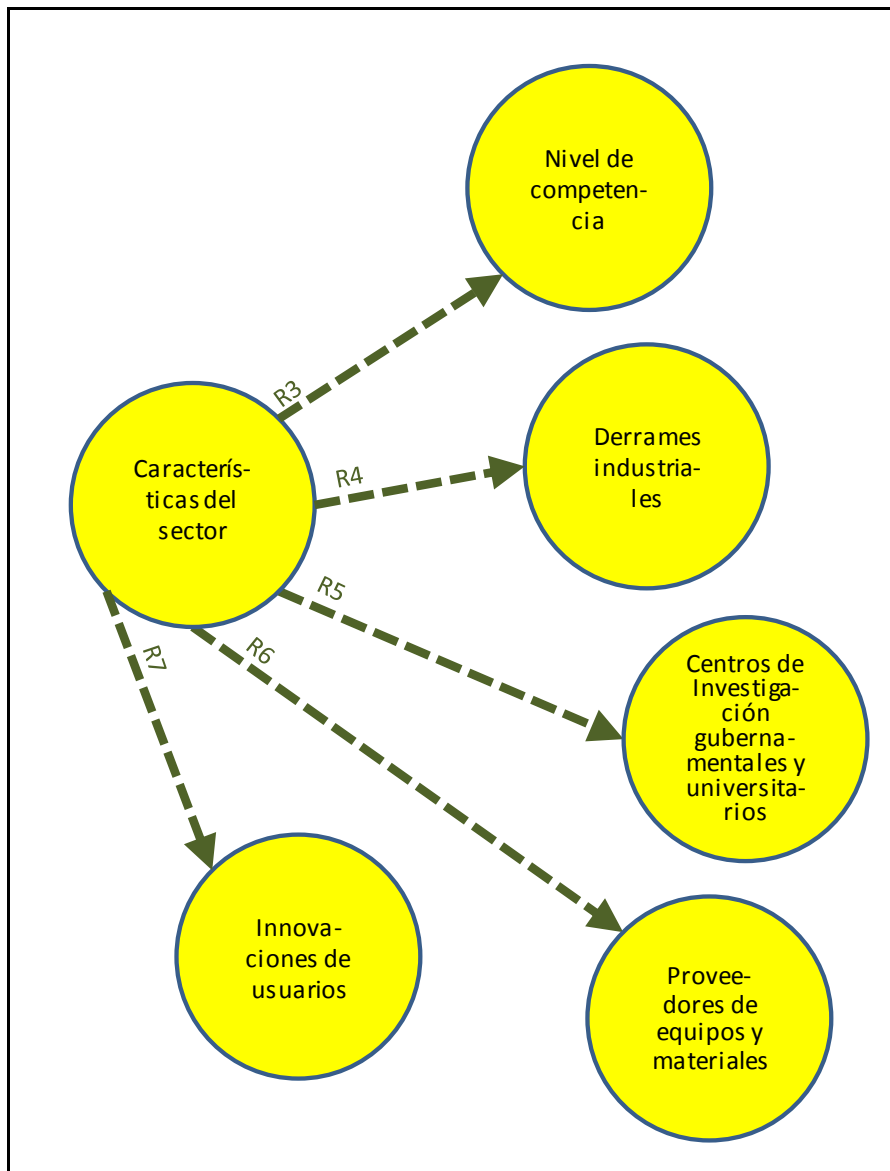
(1999) lo atribuye a la alta competencia que caracteriza a los mercados internacionales, lo que exige para enfrentarla un esfuerzo de innovación constante (He3+).

Diagrama 4.6. – Nivel de competencia



f) *Características del sector* (ver Diagrama 4.7). La particular configuración de cada sector (Von Hippel, 1982, 1988, 1994, 2005; Pavitt, 1984; Souitaris, 2002) es un factor relevante para el nivel de competencia en un sector (R3≈); el nivel de los derrames industriales (R4≈), el desarrollo e importancia de los centros de investigación y desarrollo, universidades y similares (R5≈), los proveedores de equipos y materiales (R6≈) y los usuarios (R7≈).

Diagrama 4.7. – Características del sector



g) *Capital social* (ver Diagrama 4.8). Existe una tendencia a confundir capital social con capacidad de absorción. A pesar que en la conceptualización se reconoce que la capacidad de absorción tiene una dimensión de proceso, en la mayoría de las investigaciones la capacidad de absorción se termina midiendo como un stock de recursos (cantidad de investigadores, gastos en I+D, etc.), lo que es criticado por algunos autores (Lane et al., 2006). Los propios Cohen y Lenvinthal reconocían que los conocimientos críticos no son sólo el conocimiento sustantivo de carácter técnico, sino también la conciencia de dónde se encuentra el *expertise* complementario dentro y fuera de la organización y la capacidad de acceder a él cuando fuera necesario. El capital social interno aumenta la capacidad de absorción en la medida que este facilita el intercambio y la combinación de recursos a partir de los lazos de interacción social, así como la confianza y confiabilidad que el capital social generan (Hd3+) (Tsai y Ghoshal, 1998). El capital social interno, de igual forma que potencia los procesos de aprendizaje en lo referente a la capacidad de absorción (Hd3+), también fortalece las actividades de I+D (Hg1+).

El capital social externo cumple una función similar, pero se refiere a conexiones y recursos accesibles que se encuentran fuera de la empresa. El capital social externo aumenta la capacidad de absorción al poner a su disposición una amplia red de contactos y recursos (Hd2+).

Uno de los atributos del capital social es la estructura de red de sus conexiones. Las redes de lazos débiles aportan nuevas ideas ajenas a los esquemas mentales consolidados, por lo que cuanto más amplia sea esta red las ideas a las que se tiene acceso aumentarán en cantidad y variedad, esto es, la red de lazos débiles fortalece el capital social externo (Hg2+) (Granovetter, 1973, 1983; Julien et al., 2004). Al mismo tiempo, facilitan la apertura de la búsqueda de ideas (Hg3+). Las redes de lazos fuertes en cambio permiten acceder no sólo a información sobre nuevas tecnologías, sino también elementos que son útiles para la evaluación del riesgo asociado así como su procesamiento, permitiendo asimismo aprovechar las capacidades de absorción de otras empresas en lo que refiere a la recolección, depuración y clasificación de información, habilitando la especialización en el desarrollo habilidades complementarias, esto es, la red de lazos fuertes también fortalece el capital social externo (Hg4+) (Freeman, 1991; Ahuja, 2002a; Sandee y Rietveld, 2001; Landry et al., 2002). De la misma forma que los lazos débiles facilitaban las búsquedas externas en cuanto a amplitud, la red de lazos fuertes y su densidad facilitan la profundidad de las búsquedas (Hg5+), la cual ya vimos incide sobre la capacidad de absorción (Hd19+) y sobre la inversión en I+D (Hd21-).

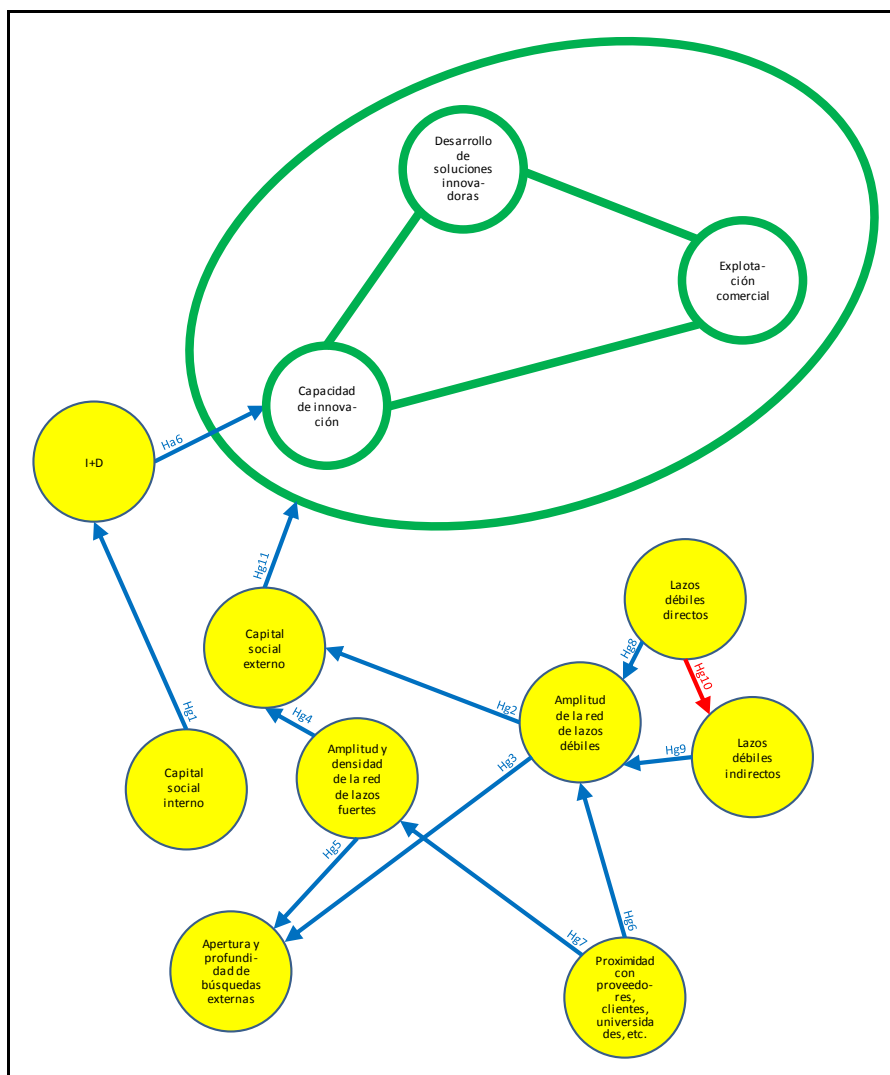
La proximidad con proveedores, clientes, universidades, etc. también fortalece el capital social externo en la medida que ello facilita la transferencia del conocimiento tácito, reduce los costos de comunicación, facilita las relaciones interpersonales y desarrolla confianza entre los involucrados (Storper y Harrison, 1991; Rothwell, 1992; Dicken et al., 1994; Swan y Newel, 1995; Cooke et al., 1997; Souitaris, 2002), con lo que se facilita la ampliación y mantenimiento de la red de lazos débiles (Hg6+) y la de lazos

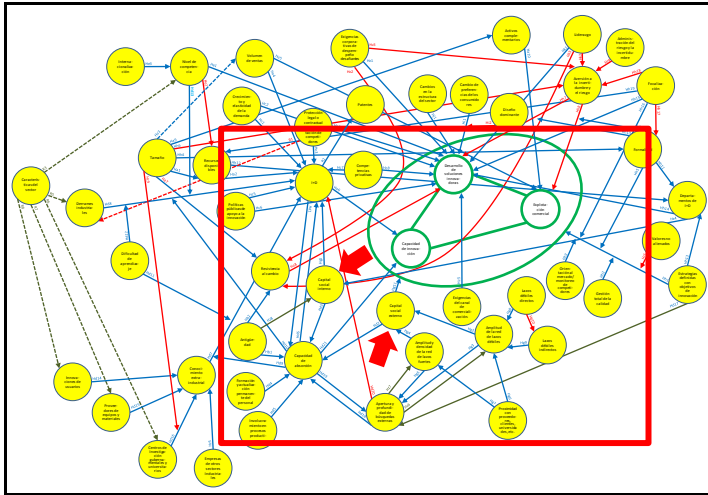
fuertes (Hg7+).

Ahuja (2002a), analiza las redes en términos de lazos directos e indirectos. Todos los lazos fuertes son directos, pero los débiles pueden ser también indirectos (Hg8+, Hg9+). El resultado obtenido en cuanto a que lazos directos e indirectos contribuyen a la innovación son consistentes con los resultados ya analizados. A esto se agrega que, si bien los lazos indirectos no acarrear costes de mantenimiento, estos tienden a disminuir cuando los lazos directos aumentan (Hg10-).

Corresponde aquí una reflexión similar a la efectuada con referencia al capital social interno en el sentido que el capital social externo no agota su utilidad para la empresa en la capacidad de absorción, por lo que son dos conceptos distintos. El capital social externo actúa sobre todas las fases del proceso innovador, favoreciendo no sólo la generación de capacidades de innovación, sino que también el desarrollo de soluciones innovadoras y su explotación comercial (Hg11+).

Diagrama 4.8. – Capital social



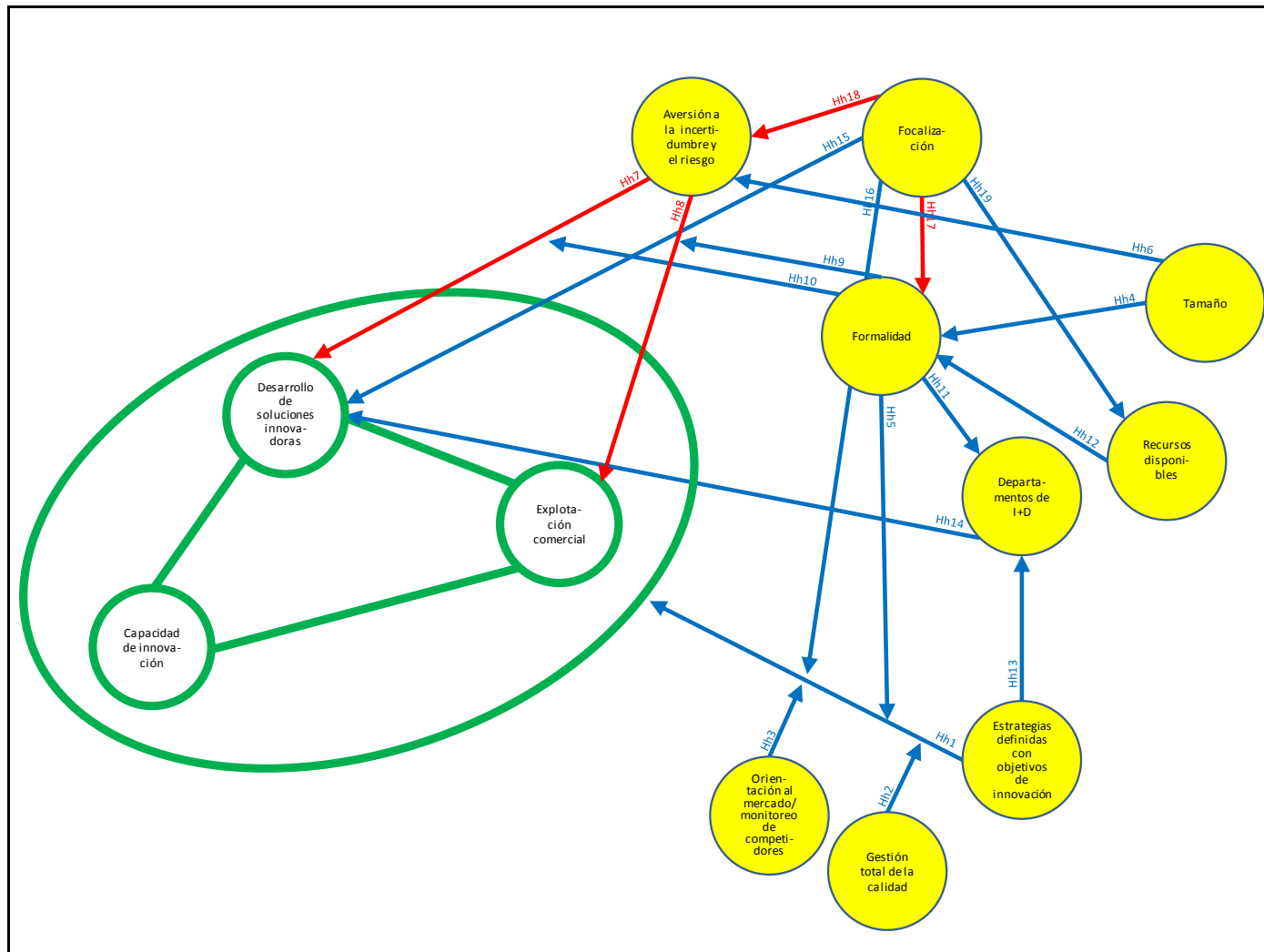


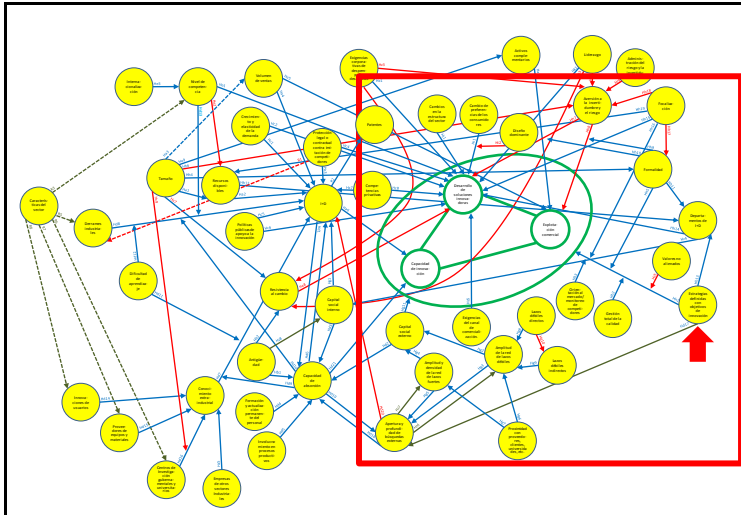
h) Estrategia definidas con objetivos de innovación (ver Diagrama 4.9). Las actividades de innovación deben enmarcarse en una estrategia con la cual estén alineadas. La existencia de una estrategia definida y focalizada con objetivos de innovación contribuye fuertemente al resultado de todo el proceso innovador (Hh1+). La estrategia permite alinear todas las actividades en pos de lograr los objetivos definidos, siendo la adecuada transmisión a los empleados de la prioridad asignada a los objetivos de innovación un factor relevante (Khan y Manopichetwattana, 1989; Atherton et al., 2000; Jung et al., 2003). Si la estrategia cumple con los extremos antes indicados, la gestión total de la calidad fortalecerá los resultados en términos de innovación (Hh2+) (Rothwell, 1992; Zairi, 1996; Baldwin y Johnson, 1996; Francois et al., 2002; Prajogo y Sohal, 2003). Similar efecto tiene la orientación al mercado y el monitoreo de los competidores (Hh3+) (Koberg et al., 1996; Koschatzky et al., 2001; Souitaris, 2001, 2002; Darroch y McNaughton, 2002; Francois et al., 2002). La estrategia se traduce en definiciones organizacionales. El aumento del tamaño favorece un aumento de la formalidad (Hh4+). Se suele asociar formalidad con inflexibilidad, pero en realidad son dos conceptos distintos y compatibles. La formalidad es una herramienta valiosa en la implementación de una estrategia, y en particular una con objetivos de innovación (Hh5+) (Van de Ven, 1980, 1986; Wash y Dewar, 1987; Koberg et al., 1986). El problema es que el aumento del tamaño aumenta la intolerancia a la incertidumbre y al riesgo por parte de las empresas (Hh6+), lo que lleva a las empresas a preferir el desarrollo aquellas innovaciones cuyos resultados sean más cuantificables y predecibles, que al mismo tiempo son las innovaciones incrementales de menor impacto (Hh7-) (Mansfield, 1984a; Rothwell, 1989; Scherer, 1991). También lleva a una actitud conservadora en la implementación de innovaciones que ya han sido desarrolladas (Hh8-). Esta relación explica la correlación negativa que algunas investigaciones han encontrado entre innovación y el ratio ejecutivos/empleados (Bourgrain y Haudeville, 2002; Romijn y Albaladejo, 2002; Freel, 2005), en la medida que la típica formación ejecutiva hace mucho énfasis y manifiesta preferencia por aquellas decisiones cuyos resultados pueden ser previstos con márgenes de error reducidos. Esta preferencia por la

previsibilidad en el desarrollo y la explotación de innovaciones es amplificada por la implementación de mecanismos formales, típicamente la presupuestación (Hh9+ y Hh10+). La aversión al riesgo y la incertidumbre es estimulada por la formalización al favorecer aquellos proyectos de mejora incremental, donde existen antecedentes abundantes en los que fundamentar las decisiones, en desmedro de los más innovadores, donde esa información histórica en la que fundamentar el proyecto no existe y donde las metodologías convencionales no dan resultados confiables. Por otra parte, la formalización, en el marco de una estrategia con objetivos de innovación, contribuye a la creación de departamentos de I+D (Hh11+), lo que también es facilitado por la disponibilidad de recursos (Hh12+) derivados de un mayor tamaño de la empresa (Ha1+). Los departamentos de I+D contribuyen al alineamiento de los esfuerzos de innovación al marco estratégico establecido (Hh13+) y son una señal clara para todo el personal de la prioridad que la empresa ha asignado a la innovación, lo que facilita su alineación con el propósito del desarrollo de las innovaciones, (Hh14+) (Bourgrain y Haudeville, 2002; Jung et al., 2003).

La diversificación está correlacionada negativamente con el desarrollo de innovaciones (Kochhar y David, 1996; Tallman y Li, 1996; Hitt et al., 1997; Ahuja, 2000a; Ahuja y Katila, 2001; Francois et al., 2002; Galende y De la Fuente, 2003), en tanto exige una dispersión del esfuerzo de las personas de la organización entre distintos problemas (Robertson y Langlois, 1995). En el esquema hemos encontrado más claro representar su opuesto, la focalización, es decir, favorece el desarrollo de innovaciones (Hh15+). La focalización –al contrario de la diversificación- estimula todo el ciclo del proceso innovador, favoreciendo la alineación (Hh16+), y facilita el control de los procesos en curso, evitando mayores exigencias de formalización (Hh17-), reduciéndose así la presión para introducir sistemas de control de gestión de las distintas unidades de negocio que potencian la aversión al riesgo y la incertidumbre (Hh18-). La focalización permite asimismo que los recursos disponibles para I&D por proyecto, humanos y materiales, aumenten (Hh19+).

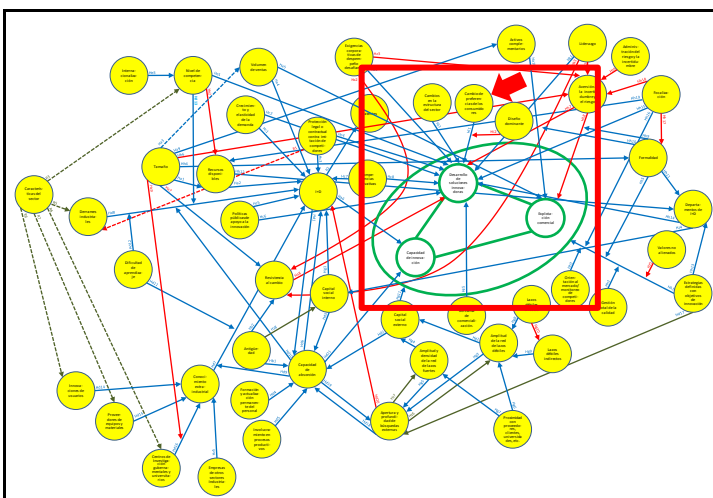
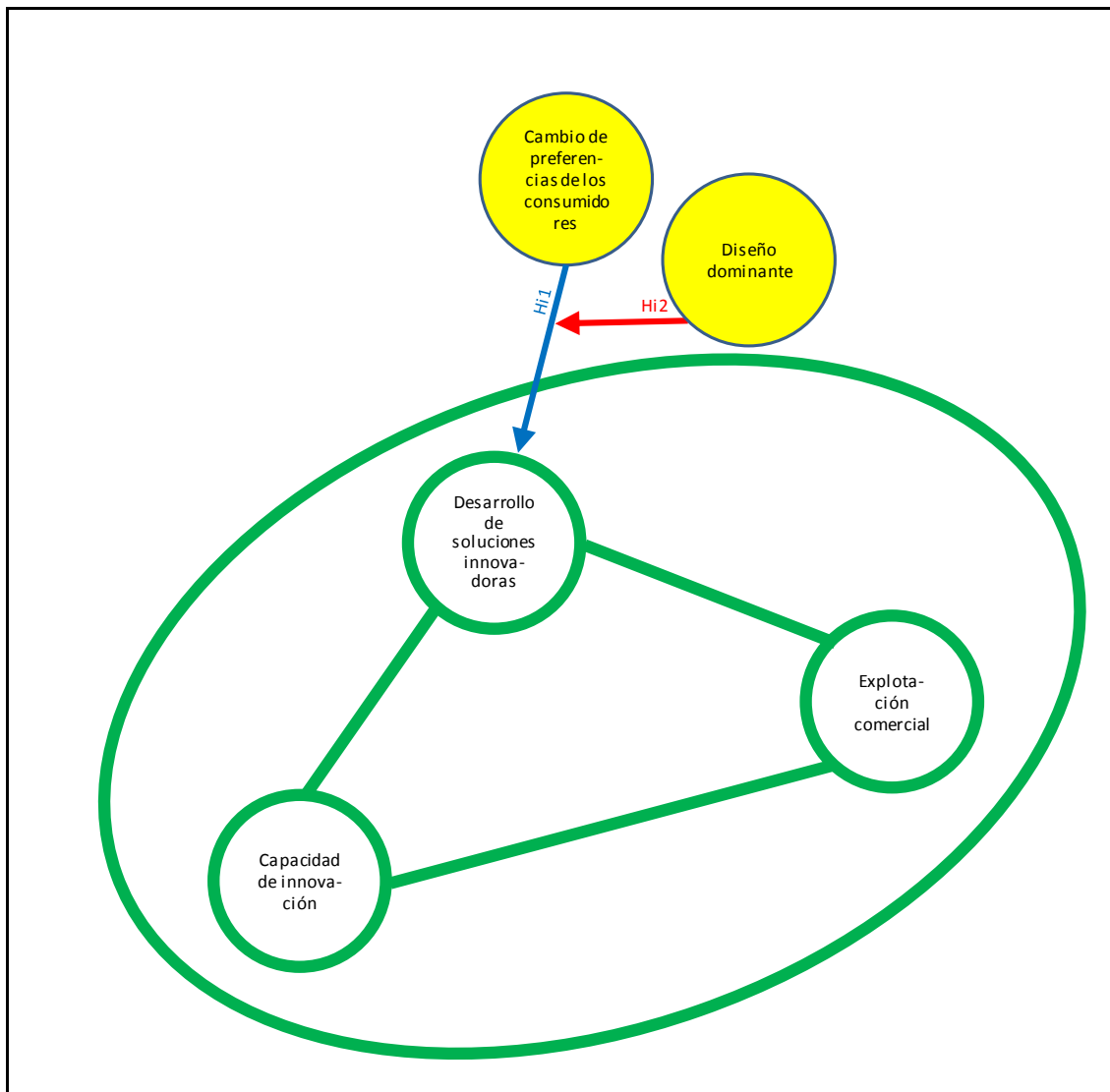
Diagrama 4.9. – Estrategias definidas con objetivos de innovación





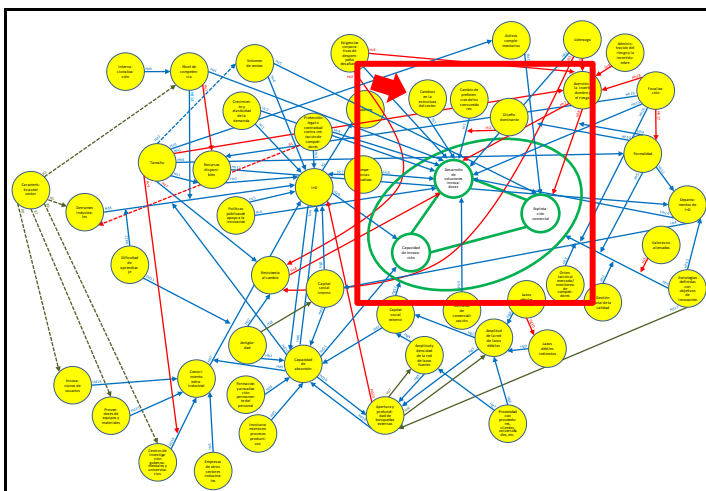
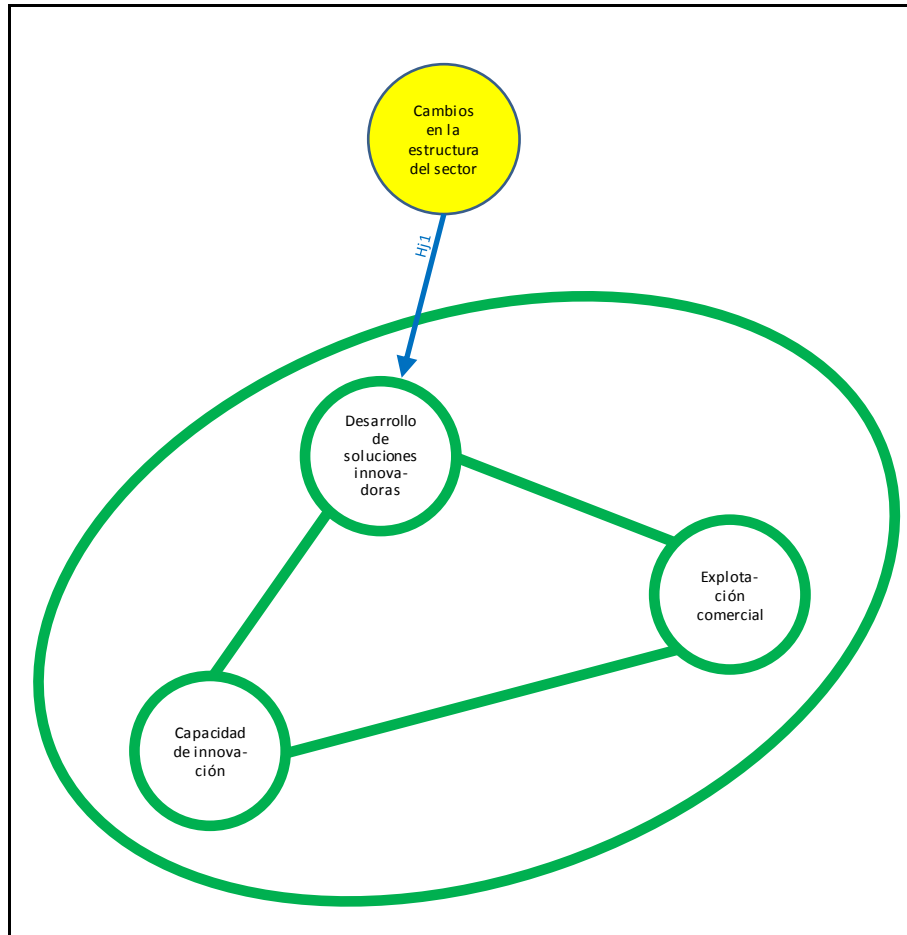
i) Cambios en las preferencias de los consumidores (Ver Diagrama 4.10). Los cambios en las preferencias de los consumidores constituyen una oportunidad para innovar (Hi1+). En los sectores maduros –como son los que estamos estudiando- la vigencia de un diseño dominante hace que muchas veces los cambios en dichas preferencias deben ser muy marcados para que realmente exista espacio para innovaciones (Hi2-) (Utterback, 1994). Mientras algunos sostienen que los cambios en las preferencias de los consumidores están regidas por el efecto que el transcurso del tiempo tiene en la evolución de las expectativas de los consumidores y las mejoras de los productos ofrecidos en los atributos demandados por los consumidores más exigentes (Christensen, 1997; Christensen et al., 1996, 2003, 2004), otros consideran que siempre existe espacio para nuevos productos basados en una combinación original de atributos que satisfagan de mejor forma las necesidades de los consumidores (Kim y Mauborgne, 1997, 2005; Markides, 2000).

Diagrama 4.10. – Cambios en las preferencias de los consumidores



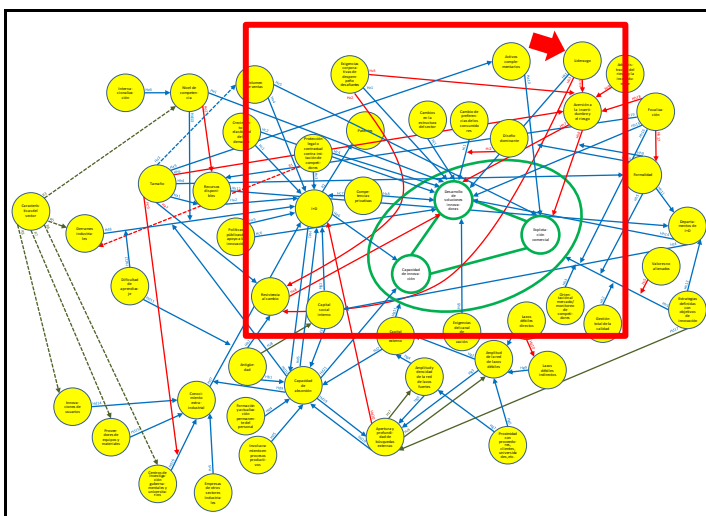
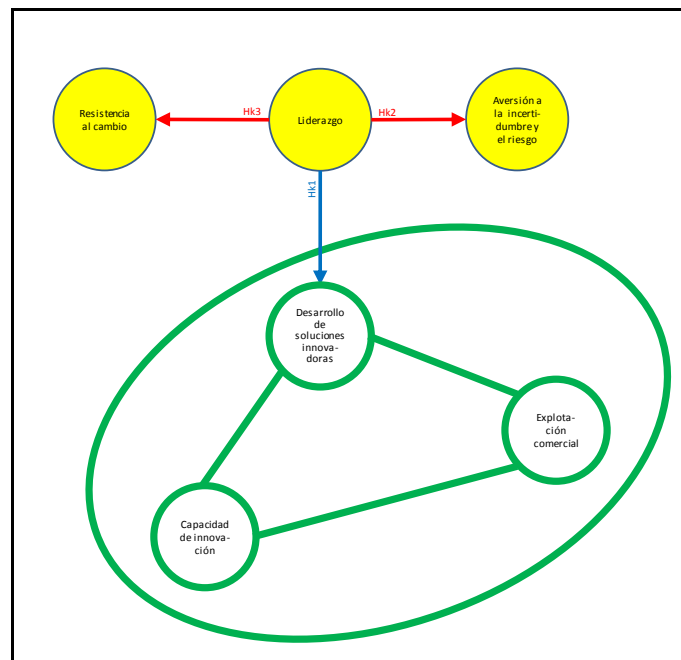
j) *Cambios en la estructura del sector* (ver Diagrama 4.11). Peter Drucker (1985) plantea que cuando se dan cambios significativos en la estructura de un sector – generalmente asociados a su crecimiento- se generan oportunidades para innovar (Hj1+).

Diagrama 4.11. – Cambios en la estructura del sector



k) *Liderazgo* (Ver Diagrama 4.12). El líder puede tener un papel relevante en la actividad innovadora de la empresa generando en los miembros de la organización una actitud favorable al cambio innovador (Hk1+) (Amabile, 1998; Jung, 2001; Mumford y Gustafson, 1988; Jung et al., 2003). Un aspecto clave es evitar que el temor a la penalización del fracaso lleve a una conducta individual de aversión al riesgo y la incertidumbre asociada a los intentos de innovación (Hk2-) (Amabile et al., 1996). También es importante generar una motivación adecuada, que lleve a los miembros a adoptar enfoques novedosos en la resolución de los problemas, superando las resistencias al cambio (Hk3-) (Amabile et al., 1994; Zhou, 1998).

Diagrama 4.12. – Liderazgo



4.3. La evaluación del modelo integrado

El modelo integrado procura contemplar todas las variables que las investigaciones analizadas han encontrado tienen una capacidad explicativa significativa del fenómeno de la innovación. Cada una de esas investigaciones ha tomado un subconjunto de estas variables pero si fuera técnicamente posible realizar un estudio cuantitativo que las considerara a todas es claro que la mayoría no mantendrían su relevancia original. Entre las explicaciones de las razones por las cuales la mayoría de las investigaciones estaría sobrestimando la incidencia de las variables estudiadas podemos destacar: 1) las distintas investigaciones están basadas en poblaciones diferentes (ejemplo: empresas de una región de Francia versus empresas de la Unión Europea); 2) las variables seleccionadas son medidas de formas distintas (ejemplo: innovaciones como proyectos exitosos o como incremento de ventas); 3) los modelos teóricos que la evidencia empírica procura corroborar no son necesariamente consistentes (ejemplo: modelos que toman patentes como medida de la innovación versus otros que la toman como insumo para la misma); 4) existen divergencias en la definición de conceptos (ejemplo: qué se considera innovación radical); 5) las variables de los modelos no se corresponden a lo medido (ejemplo: medir la capacidad de absorción por el gasto en I+D).

En muchos temas encontramos que diversas investigaciones cuantitativas llegan a resultados contradictorios. Las explicaciones que procuran conciliar dichos resultados pasan por muchos de los temas abordados en el párrafo anterior. Por otra parte, en muchas de las restantes investigaciones, al momento del análisis de los resultados, encuentran que es probable que existan variables mediadoras relevantes que no fueron analizadas y cuya influencia puede explicar la ausencia de las correlaciones originalmente esperadas. En nuestro modelo hemos procurado explicitar esas variables mediadoras. Este esfuerzo ha sido especialmente intenso en lo que refiere al tamaño y a la capacidad de absorción. Otro esfuerzo importante ha sido explicitar la relación de fenómenos que se dan simultáneamente en la empresa pero que las investigaciones analizan aisladamente debido a cuestiones que están referidas básicamente a la línea de investigación en que se enmarca cada autor. Un ejemplo claro en ese sentido ha sido el esfuerzo de explicitar la relación que existe entre la capacidad de absorción, el capital externo e interno, las redes, las búsquedas y la proximidad regional. Los análisis independientes de estos conceptos lleva muchas veces a asignarles a uno de ellos atributos que en realidad corresponden a otro. Un caso típico a ese respecto es asignar a la capacidad de absorción atributos que en realidad son del capital social. En algunos casos hemos procurado realizar aportes teóricos. Un ejemplo de ello es nuestra sugerencia de tomar la claridad de la percepción por parte de la empresa de los retornos, costos, carencias y riesgos como indicador del capital social que la empresa ha generado, más allá de la mayor o menor intensidad en el uso de insumos o el origen de los mismos.

4.4. El refinamiento del modelo teórico integrado a través del estudio de casos

“Hay un reconocimiento creciente que la investigación en organización industrial tiene que estar orientada a lo micro y a los procesos, estudiando el comportamiento de las firmas en sus medios ambientes”
Milgrom, P.R. y Roberts, J.R. (1992), *Economics, Organization and Management*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1992.

Fundamentación de la metodología del estudio de casos. Los métodos cuantitativos y cualitativos de investigación tienen diferentes objetivos de investigación y forma de abordar el fenómeno a estudiar, teniendo cada uno sus ventajas y limitaciones propias. Mientras que el método cuantitativo es útil cuando se quiere medir la magnitud de un fenómeno, el método cualitativo es más adecuado cuando se quiere interpretar cómo y por qué sucede dicho fenómeno (Yin, 1984). El método cualitativo permite asimismo obtener respuestas que permiten un mejor acercamiento cuando uno de los objetivos perseguidos es entender los significados que los propios actores dan al proceso en que están inmersos. Los datos que se obtienen por ambos métodos no se oponen ni se yuxtaponen o excluyen. Por el contrario, la integración y convergencia de ambos métodos es una vía idónea para lograr una mejor comprensión de los fenómenos en estudio. El criterio pues que debe primar en el momento de elegir un método u otro es el objetivo de la investigación.

El modelo teórico que hemos desarrollado procura dar una visión comprensiva de todas las variables intervinientes en el fenómeno de la innovación dentro de las empresas. En particular, procura enriquecer la teoría con contribuciones que permitan conciliar los resultados de diversas investigaciones cuantitativas. Dichas contribuciones se basan en procurar interpretar las dinámicas que se da dentro de la empresa y el impacto de las mismas en las diversas variables analizadas.

A esos efectos hemos optado por la metodología del estudio de casos en la medida que es una estrategia de investigación idónea para una primera aproximación al estudio de la dinámica de fenómenos que se desarrollan en contextos ricos donde hay siempre muchas variables a considerar en comparación con el número de observaciones que se realizan (Yin, 1984; Miles y Huberman, 1984; Voss et al., 2002). Esta metodología típicamente combina métodos de recolección de datos tales como archivos, entrevistas, cuestionarios y observaciones, y puede ser usado para lograr descripciones, desarrollo de teoría y testeó de hipótesis.

Objetivos específicos a obtenerse del estudio de casos. Tal como hemos expuesto, nuestro propósito en esta fase de la investigación es entender el proceso de la innovación en profundidad. Podríamos decir que nuestro modelo teórico integrado es un mapa de rutas y la investigación cualitativa tiene por propósito saber si las rutas tienen

los trayectos indicados y cuáles son las que parecen ser más usadas y cómo. Hemos expuesto que el propósito de acotar el campo de estudio a las pequeñas y medianas empresas manufactureras en sectores poco intensivos en tecnología es reducir la complejidad del problema a estudiar, para lo que es necesario analizar la relevancia de las distintas variables del modelo integrado a la luz de casos concretos analizados en profundidad, si bien este propósito no agota nuestros objetivos en la fase del estudio de campo, que son los siguientes:

- Corroborar que los procesos de innovación en las empresas analizadas se ajustan a las relaciones causales que el modelo describe.
- Evaluar problemas de medición que surjan de confrontar las mediciones convencionales con lo que se observa en los casos analizados.
- Determinar la relevancia relativa que las diversas variables tienen para las empresas seleccionadas.
- Evaluar si el modelo ayuda a formular hipótesis explicativas de áreas donde las investigaciones previas arrojan resultados contradictorios.
- Identificar procesos relevantes que eventualmente no se encuentren recogidos en el modelo teórico. Cuando de los estudios de campo surjan relaciones de este tipo las identificaremos como hipótesis “z” (Hz)
- Identificar pautas comunes y divergentes entre las variables explicativas relevantes de los casos analizados.

4.5. Empresas seleccionadas

Las empresas que fueron seleccionadas para la investigación cualitativa fueron las siguientes:

- Industrias Alimentarias de Navarra (IAN) (España)
- Bajamar (España)

Criterios de selección. Un factor relevante para los estudios de campo era la existencia de una relación de confianza basada en un conocimiento mutuo que se extendiese en el tiempo, como un factor fundamental para evitar una actitud defensiva por parte de los entrevistados que introdujese un sesgo en la selección de los hechos compartidos o su interpretación. En el caso de las empresas IAN y Bajamar los profesores José Antonio Alfaro y Luis Arturo Rábade habían investigado estas empresas por más de dos décadas, existiendo una relación de conocimiento y confianza mutua que hicieron sencilla mi introducción.

El segundo factor era priorizar el análisis de las variables controlables por parte de las empresas en el estudio de casos. A esos efectos se seleccionaron empresas del mismo sector y subsector original de actividad (conservas vegetales), y de la misma región. Por esta razón se descartaron otras empresas a las cuales se había realizado un seguimiento

similar, como es el caso de Ultracongelados Virto S.A.

En tercer lugar se seleccionaron empresas que hubieran realizado innovaciones radicales. IAN fue la pionera en la localización de los cultivos en el exterior, en el desarrollo de platos preparados refrigerados y en el desarrollo de platos preparados cocinados para *vending* y para el canal HOTECA. Bajamar introdujo las cremas para adultos y los platos preparados cocinados. Este criterio llevó a descartar otras empresas del sector que habían sido objeto de seguimiento pero en donde las innovaciones que encontramos habían llevado adelante eran de carácter incremental.

En cuarto lugar se procuró que el desempeño de las actividades de innovación fuera marcadamente distinto, de forma de mejorar las posibilidades de identificar por medio del análisis comparado aquellos factores determinantes del éxito.

En quinto lugar se procuró que fueran empresas que no adolecieran de problemas de capacidad de gestión, más allá de sus actividades innovadoras. A esos efectos tomamos como criterio el desempeño relativo de la empresa con relación a su competencia en períodos previos a la adopción de las innovaciones analizadas. Uno de los problemas que hemos observado en la revisión de la literatura es que al momento de discernir el impacto de la innovación en el desempeño de las empresas, muchas veces se olvida que ésta no es sustituta de la buena gestión. Al analizar casos de empresas que no adolezcan de este tipo de problemas es posible establecer la contribución efectiva de la innovación, sin que su potencialidad se vea minada por carencias de base para su implementación.

En sexto lugar se buscó empresas se encontraran en distintas etapas de su proceso de evolución organizacional, con las consiguientes repercusiones en dimensiones tales como su tamaño, sin perjuicio de encontrarse dentro de la categoría de las PyMEs. IAN contaba al momento de ser seleccionada con una plantilla de personal fijo de unos 150 empleados y de 55 en el caso de Bajamar.

Realización de las entrevistas. En el caso de IAN y Bajamar las entrevistas originales fueron realizadas por los profesores José Antonio Alfaro y Luis Arturo Rábade, en el marco de un seguimiento de la evolución del sector por parte de estos académicos que ya lleva más de una década. En el marco de esta investigación se realizaron entrevistas adicionales desde el año 2006 al 2011 inclusive. Estas circunstancias son de un valor excepcional al momento de extraer conclusiones, particularmente en lo que refiere a evaluar el desempeño de las empresas en diversas mediciones. De la revisión de la literatura surge claramente que las innovaciones no suelen tener resultados claros en el corto plazo, y que muchos de sus beneficios son indirectos, vinculados a procesos de aprendizaje organizacional que repercuten en efectos favorables en otras áreas y dimensiones de la gestión que no eran las originalmente anticipadas. Todas las entrevistas han sido grabadas y transcritas.

4.6. Beneficios y limitaciones del enfoque elegido

De la revisión de la literatura hemos llegado a la conclusión que un factor relevante para un progreso más acelerado en la investigación del fenómeno de la innovación es realizar un esfuerzo de síntesis. Paradójicamente, esa misma literatura nos indica que existe evidencia que la innovación adopta configuraciones sustancialmente distintas en función de las particularidades de cada sector, llevando a que un modelo ajustado a cada uno de ellos contendrá variables explicativas con un peso sustancialmente distinto.

Este enfoque ha procurado contemplar simultáneamente ambas consideraciones. El primer mojón fue el modelo integrado. Por otra parte hemos procurado identificar dentro del conjunto de las empresas productivas un subconjunto que parezca presentar simultáneamente los atributos de razonable homogeneidad –en términos de los procesos de innovación- y relevancia. El siguiente paso fue –a través del estudio de casos- aplicar el modelo general a efectos de detectar los patrones propios del subsector del área de estudio. Esta metodología no elige pues un conjunto de variables que parecen ser las relevantes, sino que partiendo de un modelo comprensivo descarta las que parecen no serlo.

La siguiente etapa –que no forma parte de esta investigación- es la realización de investigación cuantitativa que permita determinar si un modelo elaborado sobre la base de los patrones detectados para el subsector siguiendo esta metodología posee una capacidad predictiva superior a las investigaciones en las que se ha basado.

4.7. Resumen

Hemos partido de un análisis de los principales desafíos a los que se ve enfrentada la investigación en materia de innovación. Dentro de esos desafíos se encuentra la multiplicidad de variables en juego, la diversidad de enfoques y las complejidades que plantea la integración de sus resultados y los problemas de medición –muchas veces asociados a diferencias en la conceptualización de innovación del investigador, así como las categorías que se emplean.

Hemos procedido luego a describir la propuesta metodológica. El punto de partida es una limitación del campo de estudio a pequeñas y medianas empresas manufactureras de sectores maduros. Luego hemos descripto la forma en que hemos generado un modelo integrado a partir de las diversas líneas de investigación analizadas. El paso siguiente ha sido la sistematización de los aportes que para la conformación de ese modelo integrado se han realizado sobre los temas tamaño, antigüedad, estímulos a la I+D, capacidad de absorción, nivel de competencia, características del sector, capital social, estrategias definidas con objetivos de innovación, cambios en las preferencias de los consumidores, cambios en la estructura del sector y liderazgo.

El siguiente paso está centrado en el refinamiento del modelo integrado a partir del estudio de casos. A esos efectos se fundamenta la pertinencia de dicha metodología así como las empresas seleccionadas para emplearlo.

Se concluye con una evaluación de los beneficios y limitaciones del enfoque elegido.

Capítulo 5: Estudio de casos

Se caracteriza el sector de conservas de frutas y hortalizas y platos preparados navarro. Se presentan los casos estudiados sobre la base de la siguiente estructura: antecedentes de la empresa, su evolución, especialmente en lo referente a su situación económico-financiera, análisis de su actividad innovadora y su ajuste a las relaciones causales detalladas en el modelo integrado a partir de la información relevada. Se finaliza realizando un análisis de los resultados obtenidos y sobre esa base se formulan hipótesis que eventualmente explicarían los resultados contradictorios de las investigaciones relevadas.

5.1. El sector de conservas de frutas y hortalizas y platos preparados navarro

De acuerdo a Alfaro et al. (2005), el sector de conservas de frutas y hortalizas⁹⁷ ha sido, tradicionalmente, uno de los más importantes para Navarra, especialmente para la zona media y sur. Hoy en día, este sector sigue gozando de una relevancia estratégica para la Comunidad Foral de Navarra. Por un lado, las ventas de este sector en el año 2003 suponían un 33% de las ventas de la industria alimentaria en Navarra, y alrededor del 15% de las ventas nacionales del Grupo 13⁹⁸. Por otro lado, la importancia del sector conservero en la economía de Navarra radica en sus vínculos con otras actividades económicas, especialmente con el sector agrícola, ya que entre el 50% y el 60% del total de los inputs intermedios provienen de la agricultura (Alfaro, Rábade y Sanjurjo, 2004). La industria de alimentación, en 2008, aportó, en torno al 14% del VAB industrial de Navarra y empleó a más de 12.400 personas (17,3% del empleo industrial). El sector agroalimentario en el 2014 representó el 6,6% del PIB de Navarra, y el 14% de su PIB industrial. Es un sector exportador con tasas de cobertura positivas. Cuenta con unas 530 empresas, de ellas, aproximadamente el 24% de vegetales, 21% de bebidas y 14% cárnicas⁹⁹. El sector ha sufrido una serie de cambios desde principios de la década de los noventa (Jahn, 1991; Ramos, 1991; Jordana, 1994; Rapún et al., 1996; Sánchez y Olmeda, 1996; Alfaro, 1998; Alfaro y Rábade, 2002; Alfaro y Rábade, 2003). Los principales son:

⁹⁷ Esta industria se corresponde con el Grupo 153 de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas. A lo largo del texto, también nos referiremos a este sector como “industria transformadora de vegetales”, “sector conservero” o “Grupo 153”.

⁹⁸ Datos obtenidos a través del Servicio de Información del Instituto Nacional de Estadística.

⁹⁹ http://www.vitartis.es/index2.php?option=com_content&view=article&id=112:cluster-alimentario-de-navarra&catid=42:ponentes&Itemid=72&lang=es, accedido el 22 de junio de 2014.

Cambios en la demanda de alimentos. España ha sufrido grandes cambios en su estructura demográfica y económica, en su cultura y en la distribución de la población, en particular en lo que refiere a concentraciones urbanas. Los cambios subsecuentes en los estilos de vida, costumbres laborales, estructura de los hogares (tamaño de las familias, edades, nivel de ingresos) ha tenido, entre sus consecuencias, cambios en los hábitos alimenticios de la población, en particular:

- Una mayor tendencia de las personas a comer fuera de su hogar.
- Menos tiempo disponible en el hogar, lo que lleva a la necesidad de alimentos que sean de sencilla preparación.
- Un mayor poder adquisitivo que se ha visto acompañado de una disminución de la incidencia porcentual de la alimentación dentro del gasto familiar.
- Una mayor conciencia de la relación entre alimentación y salud, lo que deriva en la búsqueda de alimentos que sean frescos, sanos y nutritivos.
- Búsqueda de variedad y sabor dentro de la oferta alimentaria.

El mercado se ha vuelto complejo, con una diversidad de segmentos con necesidades propias. Es de uso en el sector una categorización de los productos finales en función de las transformaciones realizadas (Rábade y Alfaro, 2006):

- Productos de primera gama: vegetales frescos vendidos directamente a mayoristas o minoristas.
- Productos de segunda gama: productos en conserva enlatados o en tarros de cristal a base de vegetales.
- Productos de tercera gama: vegetales congelados.
- Productos de cuarta gama: vegetales frescos que han sido limpiados, cortados, mezclados y puestos en bolsas de plástico.
- Productos de quinta gama: alimentos cocinados y pre-cocinados cuyos principales ingredientes son los vegetales.

Los cambios que se han producido en el sector han propiciado en especial el desarrollo de los alimentos de tercera, cuarta y quinta gama.

Cambios en la oferta alimentaria. El sector correspondiente a la distribución alimentaria en España ha sufrido una transformación importante en las décadas de los ochenta y noventa. Dicha evolución se ha caracterizado por un aumento de la inversión del capital extranjero, un incremento de la concentración, y una brusca reducción de las tiendas tradicionales. Desde el punto de vista del sector agroalimentario, el predominio de los grandes distribuidores (hipermercados y supermercados) representa el hecho más notable en la evolución de este sector. Dicha transformación se observa, principalmente, en dos hechos: el aumento del poder negociador de las grandes superficies, y la creciente relevancia de las marcas blancas frente a las marcas propias.

Énfasis en la seguridad alimentaria. Los requisitos en seguridad alimentaria a los que se enfrenta el sector, exigidos principalmente por la Unión Europea como respuesta a la creciente preocupación de los consumidores, pueden resumirse en tres principios: primero, sólo se deben comercializar alimentos que, en condiciones normales y razonablemente previsibles de uso, sean seguros; segundo, no se consideran seguros los alimentos potencialmente nocivos para la salud e inadecuados para el consumo humano; y finalmente, la inocuidad de los alimentos deberá asegurarse en todas las etapas que van desde el aprovisionamiento hasta el consumo final, pasando por la producción y distribución¹⁰⁰. Esta situación ha traído como consecuencia el que las empresas hayan incluido entre sus objetivos prioritarios la implantación de mecanismos de trazabilidad.

Si a estos factores añadimos algunos otros específicos del sector en Navarra, como la creciente importación de productos provenientes de América Latina y China, y la ampliación de la Unión Europea, podemos afirmar que nos encontramos ante un sector ya de por sí sujeto a una intensa competencia que se ve sometido a nuevas y muy fuertes exigencias de adaptación.

5.2. Industrias Alimentarias de Navarra (IAN), S.A.U.

Se realizaron entrevistas a los siguientes integrantes de la empresa:

- Alejandro Martínez, Director de IAN, 27 de mayo de 2010.
- Directora del Departamento de Marketing, 27 de mayo de 2010.
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo, 7 de junio de 2006.
- Consultor del área de aprovisionamiento, 14 de setiembre de 2010
- Director de Producción del Área de Refrigerados, 15 de mayo de 2009.
- Integrantes del Departamento de Calidad, 21 de noviembre de 2003.

Se utilizaron asimismo extractos de entrevistas en medios de comunicación:

- Alejandro Martínez, 7 de mayo de 2012, IPMARK¹⁰¹.
- Directora del Departamento de Marketing, 19 de noviembre de 2012, IPMARK¹⁰².

¹⁰⁰ Para el Parlamento Europeo, los objetivos de la legislación alimentaria son: la protección de los consumidores y de su salud; la seguridad alimentaria en toda la cadena de producción; la libre circulación de materias primas dentro de la Comunidad; la competitividad de la industria agroalimentaria de la Unión Europea en los mercados mundiales; la innovación en la industria; vigilar la coherencia de la legislación alimentaria; y la posibilidad de adopción de medidas de salvaguardia rápidas y eficaces para enfrentarse a las emergencias alimentarias. En este ámbito se enmarca el Reglamento (CE) No. 178/2002, y por el que, entre otras medidas, todas las empresas deben asegurar la trazabilidad de sus productos finales.

¹⁰¹ <http://ipmark.com/hay-que-ilusionar-al-consumidor/>, consultado el 11 de noviembre de 2014.

- Alejandro Martínez, 12 de junio de 2014, Confederación de Empresarios de Navarra¹⁰³.
- Directora del Departamento de Marketing, 28 de abril de 2014, HOSTELVENDING¹⁰⁴.

Antecedentes

Industrias Alimentarias de Navarra (IAN) es una empresa del sector alimentario, cuya actividad es la producción de conservas vegetales, salsas, aceitunas y platos preparados, que está clasificada con el Código Nacional de Actividad Económica 1039 (Otro procesado y conservación de frutas y hortalizas). Al 2014 contaba con 335 empleados de los cuales unos 150 son fijos, y en el 2006 tenía una media de 282. Sus ventas en el 2014 ascendieron a los 110,5 millones de euros. Por la cantidad de empleados cataloga como una mediana empresa. Como ya hemos expuesto, en España las micro, pequeñas y medianas empresas son aquellas que cuentan con hasta 9, 49 y 249 personas como empleados fijos, respectivamente.

Industrias Alimentarias de Navarra (IAN) fue fundada en 1975 como una cooperativa conservera. En 1988 cambió su razón social, pasando a sociedad anónima, y siendo adquirida por el grupo VISCOFÁN S.A. IAN adquiere luego la empresa INDUSTRIAS MUERZA S.A., la cual era titular de las tradicionales marcas comerciales BEBÉ y CARRETILLA, además de COMARO S.A., especialista en el aderezo de aceituna. De esta forma IAN pasa a tener tres centros de producción especializados: la factoría IAN de Villafranca (conservas de tomate, salsas y otras conservas vegetales); la factoría BEBÉ de San Adrián (mermeladas, confituras y otros derivados de la fruta); y la factoría COMARO S.A. de Cáceres (aceitunas).

En 1989 el Grupo Alimentario IAN toma la decisión de instalar una fábrica de espárragos en Perú, en la región de Cañete. En 1996 se realizan nuevas inversiones en Perú, con instalaciones en Chincha, Ica y Huacho. En 1997, con la marca Carretilla, el Grupo IAN pasa a ser el primer productor de espárragos en el mundo y en 1998 pasa a ser el líder en el mercado español¹⁰⁵. En 1999, luego de varios viajes a China, IAN pasa a adquirir cosechas de espárragos de las provincias de Shaanxi y Shandong. El proceso de producción es controlado por IAN.

¹⁰² <http://ipmark.com/grupo-ian-del-esparrago-los-platos-preparados/>, consultado el 15 de diciembre de 2014.

¹⁰³ <http://www.cen7dias.es/contenido.php?bol=153&id=2676&sec=9>, consultado el 20 de febrero de 2015.

¹⁰⁴ <http://www.hostelvending.com/noticias/noticias.php?n=5961>, consultada el 27 de diciembre de 2014.

¹⁰⁵ <http://www.carretilla.info/es/carretilla/innovacion>, consultada el 21 de julio de 2015.

En el año 2001 se introduce en el mercado, luego de varios años de desarrollo, una nueva tapa abre-fácil, la cual se bautiza con el nombre ABRE-¡RAS!.

En 2003 el Grupo Alimentario IAN firma con Iberfruta S.A. la venta de la actividad de fabricación de pulpas de frutas y mermeladas BEBE. En este año también vende parte de sus activos en Perú y cede en alquiler –con opción de compra- otra parte de sus bienes de equipo. Se mantienen las plantaciones en ese país y la dirección técnica de las instalaciones fabriles.

En el 2004 inaugura su nueva planta de envasado de aceitunas en Casas del Monte (Cáceres), con capacidad para 30.000 toneladas, lo que requirió una inversión de 9,7 millones de euros. En 2004 la empresa comercializó 23.299 toneladas de conservas vegetales, 18.720 toneladas de salsas, y 13.111 toneladas de aceitunas.

La evolución de la empresa

Los propios directivos de IAN identifican tres períodos en su existencia en función de cuál fue su orientación durante las mismas. Las características fundamentales de cada una de ellas se detallan en la Tabla 5.1.

Tabla 5.1. Etapas por las que ha pasado IAN

	ETAPA I	ETAPA II	ETAPA III
Duración	1973-1988	1988-2002	2002-2014
Persona clave	Juan Bautista Astigarraga	Sixto Jiménez	Alejandro Martínez
Propiedad	Cooperativa del Grupo Mondragón	Grupo Viscofan	Grupo Viscofan
Orientación	Trabajador	Industrial/Proceso	Externa/Cliente
Tipos de innovación predominantes	Organizativas	Organizativas De proceso	De producto De proceso

Fuente: Adaptación de Rábade y Alfaro (2008)

En la fase que va de 1973 a 1988 IAN fue una cooperativa autogestionada. En 1988 confluyeron dos factores. Por un lado IAN, no lograba el apoyo financiero que requería, y, por otro lado, el GRUPO VISCOFAN S.A. deseaba invertir en el sector alimentario, por lo que adquiere IAN. En la etapa que va de 1988 a 2002 la persona clave es el economista Sixto Jiménez, bajo cuya dirección se definen claros lineamientos estratégicos orientados a lograr un fuerte crecimiento industrial. Las principales decisiones estratégicas que se formulan en este período son:

- En 1988 se crean los departamentos de I+D y Marketing.
- Se crea una rama de exportación.
- Se adquieren las empresas INDUSTRIAS MUERZA S.A., y a través de la misma se obtienen marcas CARRETILLA y BEBE. Se pasa asimismo a disponer de la factoría BEBÉ de San Adrián (mermeladas, confituras y otros derivados de la fruta).
- Se adquiere COMARO S.A., y por esa vía se dispone de su factoría de Cáceres (aceitunas).
- Se decide centrar la producción en cuatro productos estrella: espárrago, tomate, aceitunas y mermelada.
- Se pasa a producir espárragos primero en Perú (1989) y luego en China (1999).

A mediados de los años noventa, IAN factura ya 56 millones de euros. En ese momento cuenta con dos plantas en Navarra, la primera en Villafranca dedicada, por un lado, a la producción de tomates y derivados, y, por otro, al embalaje, etiquetado y expedición del espárrago proveniente de IAN Perú, y una segunda en San Adrián centrada en la producción de mermeladas y confituras. El número de empleados fijos era de 150 y el de eventuales alrededor de 160. Las principales marcas utilizadas eran IAN, Bebe y Carretilla.

Esta fase se caracteriza por altas exigencias en cuanto a crecimiento de ventas, no así en ganancias:

- Consultor del área de aprovisionamiento: *“IAN, desde el año 90 en que yo estoy, no ha tenido nunca perdidas. Pero en el sector, nosotros nunca habíamos sido cabeza, siempre nos habíamos movido con el promedio. Si el sector ganaba un 3%, nosotros lo mismo, cuando la cabeza igual hacía un 6 o 7%.”*
- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“...hay varios hitos. El primero es cuando nos convertimos en una sociedad anónima, pasando a pertenecer al grupo Viscofan. A partir de esta situación hay una estrategia de crecer, de crecer en ventas. Y para crecer en ventas lo que tienes que ser es muy competitivo en costes. Para crecer tan rápidamente en ventas también nos apoyamos en comprar otras empresas.”*
- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“Esta es una empresa que creció con una rapidez tremenda, con una estrategia basada, fundamentalmente, en conocer los productos y en saber cómo fabricarlos. Nosotros hemos sido muy competitivos en la fabricación. Nosotros inclusive hemos diseñado unas plantas de producción muy especializadas. Teníamos cuatro productos, es decir cuatro patas, que eran mermeladas, mermeladas, tomate, espárragos, en Perú, y aceituna, todas con plantas muy especializadas. Luego en todas las plantas hacíamos de todo, de alimentación. Hicimos marca, y marketing, pero con unos productos que estaban en el mercado, que eran tradicionales, lo que queríamos era cuota de mercado, y allí estábamos, sin sacar productos nuevos al mercado.”*

La tercera etapa comienza en el año 2002. Se produce una crisis en Viscofan que coincide con la salida de Sixto Jiménez y el ingreso de Alejandro Martínez. Al incorporarse, Martínez encontró una estrategia ya definida, basada en tres pilares:

- Dejar el negocio de la mermelada, ya que era un mercado muy maduro con tres operadores: Hero, Helios y Bebé. Se vende BEBÉ a Helios, lo cual les daba liquidez para meterse en nuevas inversiones.
- Potenciar la marca Carretilla: no se quiere trabajar con marcas blancas de forma exclusiva. En Carretilla ya lograron hace más de una década (Rábade y Alfaro, 2008) un conocimiento de marca de un 96% de conocimiento de marca¹⁰⁶.
- Diversificar hacia mercados en alza con alto valor añadido, concretamente, platos preparados y semipreparados, pensado para la conveniencia del ama de la casa o la familia.

La evolución de las ventas y del EBITDA en los últimos 12 años se muestran en la Tabla 5.2.

Tabla 5.2. Evolución de ventas y EBITDA de IAN

Año	2003 *	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ventas	85,6	70,3	75,0	81,1	88,0	93,2	93,3	95,3	102,3	103,6	105,1	110,6
Var. (%)		-17,9%	6,7%	8,1%	8,5%	5,9%	0,1%	2,1%	7,3%	1,3%	1,5%	5,2%
EBITDA	5,0	3,2	3,9	5,6	7,2	6,1	4,9	7,9	5,4	7,7	7,7	7,6
Var. (%)			21,9%	43,6%	28,6%	-15,3%	-20,0%	61,4%	-30,9%	41,2%	-0,1%	-1,4%
EBITDA (en %)	5,8%	4,6%	5,3%	6,9%	8,1%	6,5%	5,2%	8,3%	5,3%	7,4%	7,3%	6,8%

* Se vende mermeladas BEBÉ.

Fuente: elaborado a partir de reportes a los accionistas del Grupo VISCOFAN

En el 2005 la empresa invirtió 2,1 millones de euros en diversos proyectos de I+D+i, los cuales están acogidos a programas evaluados y subvencionados por el CDETI y el Gobierno de Navarra. Adquirió maquinaria para su línea de refrigerados por un monto de 1,6 millones de euros. En febrero de ese año IAN introdujo una gama de platos preparados refrigerados elaborados con verduras bajo la marca Carretilla. Los nuevos productos estaban envasados al vacío y se presentaban en bandejas que se podían introducir directamente en el microondas. Para la puesta en marcha de esta nueva línea de refrigerado, la compañía creó una nueva línea productiva.

¹⁰⁶ http://www.indisa.es/frontend/indisa/noticia.php?id_noticia=5153, consultada el 21 de julio de 2015.

La empresa tiene definidos tres principios estratégicos que orientan su actividad y desarrollo. Estos son los principios estratégicos con los cuales se autodescribe en su presentación corporativa¹⁰⁷:

1. Orientación al cliente. Creamos valor dando respuesta y soluciones a nuestros clientes y consumidores.
2. Marca Carretilla. Somos líderes nacionales de Espárrago y de Platos Preparados ambiente en envase microondable. Con una notoriedad del 96% y atributos diferenciales: Confianza, Calidad y Naturalidad.
3. Innovación. Realizamos inversiones en I+D+i superiores a la media nacional, navarra y europea. Con importantes patentes: Sistema de apertura ABRE-¡RAS! y Proceso Exclusivo Carretilla.
4. Vocación internacional. Exportamos un ¼ de nuestra facturación a Clientes en los 5 continentes.
5. Calidad y Garantía. Son rasgos diferenciales de nuestro Grupo, garantizados por los controles más exhaustivos. Nuestras plantas de producción cuentan con el reconocido Certificado IFS.
6. Centros de producción especializados. Cada factoría del Grupo está especializada por producto y son autónomos. I+D+i logra sinergias implantando mejoras comunes en los procesos.
7. Dimensión y desarrollos a medida. La gran capacidad de nuestras plantas nos permite importantes acuerdos con la Distribución y Marcas de Terceros con desarrollos a medida. Apostamos por una colaboración a largo plazo con MDD y Clientes.
8. Sostenibilidad y Medio ambiente. Tenemos un firme compromiso con el desarrollo sostenible y la preservación del medio ambiente. Así, fuimos una de las primeras empresas del sector en obtener la Autorización Ambiental Integrada (AAI).

En el Diagrama 5.1. se presenta el ajuste de la actividad innovadora de IAN al modelo integrado. Con relación a las reglas de representación descritas en el capítulo anterior se introducen las siguientes variantes, que se aplican de igual forma en el caso de Bajamar:

- Las relaciones del modelo original que se corresponden con lo observado figuran como líneas engrosadas de color celeste (para las correlaciones positivas), naranja (para las negativas) y verde claro (las restantes).
- A partir del estudio de campo se identifican nuevas relaciones entre las variables que no surgen de la bibliografía relevada. Dichas relaciones se identifican con un código propio (hipótesis HzX), resaltado con un círculo rojo.

¹⁰⁷ <http://www.grupoian.com/index.html>, consultada el 11 de febrero de 2014.

Las innovaciones que IAN ha llevado adelante y que serán objeto de análisis en este estudio se presentan en la Tabla 5.3.

Tabla 5.3 – Innovaciones introducidas por IAN, su tipo y momento de concreción

Descripción	Tipo de innovación	Fecha
Producción de espárragos en Perú	Organizativa	1989
Transferencia de tecnologías de cultivo no codificadas para la producción de espárragos	Proceso	1989
Reducción de mermas en la cosecha de espárragos	Proceso	1995
Producción de espárragos en China	Organizativa	1999
Sistema de apertura de latas de conservas ABRE-¡RAS!	Producto	2002
Introducción de nueva línea de platos refrigerados	Producto y proceso	2004
Proceso Carretilla para la elaboración de platos preparados a temperatura ambiente microondables, que mantienen propiedades nutricionales y organolépticas durante un año sin uso de conservantes.	Proceso	2008
Carretilla ½ Gastronom	Comercialización	2010
Vending de Platos Listos marca Carretilla	Comercialización	2013

Innovaciones vinculadas con los espárragos

Innovaciones organizativas

Los datos

De acuerdo a los entrevistados, el proceso de maduración del sector derivó en un incremento significativo de los niveles de competencia a los que se vio sometida la empresa y en un debilitamiento de la sostenibilidad de las ventajas competitivas. Esto otorgó una importancia creciente del volumen para generar economías de escala y capacidad de acceso y de negociación a los principales canales de distribución, lo que llevó, a aquellas empresas que no lograron cuotas importantes de mercado, a perder capacidad de crecimiento y eventualmente su viabilidad. Es lo que sucedió en el sector de las mermeladas. La empresa no logró superar una participación de mercado de más de un 8%. Dado que no pudieron comprar a un competidor que les hubiera dado cuota de mercado, se optó por vender Bebé. Se produce asimismo un aumento del poder negociador del canal de distribución. La gran distribución tiene una capacidad creciente

de exigir precios cada vez más bajos y de imponer su marca propia sobre la marca del fabricante.

Innovaciones organizativas en Perú. Al comienzo de la fase industrial el espárrago representaba el 40% de la facturación de la empresa lo que llevaba a que las exigencias corporativas de desempeño llevaran a priorizar este producto en la búsqueda de mejoras de desempeño. La competencia entre las diversas empresas del sector por los espárragos se combinó con una creciente insuficiencia de mano de obra en Navarra, la escasez de espárragos de calidad en algunos años, y una demanda creciente en volumen y exigencias de calidad. El espárrago es un producto especialmente intensivo en mano de obra y donde es muy difícil lograr la automatización de los procesos agrícolas. El problema con la mano de obra fue consecuencia de la reducción de su disponibilidad para actividades agrícolas y un aumento sensible de su costo como consecuencia del desarrollo económico de Navarra.

La innovación organizativa consistente en el traslado de las actividades de cultivo y procesamiento a Perú y China permitió resolver los problemas de costos y cuellos de botella productivos derivados de la escasez de la mano de obra.

- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“Y en cuanto al espárrago, de los años 88 y 89, nosotros producíamos aquí en Navarra, y veíamos que en Navarra no había personal para producir el espárrago, y el coste era demasiado elevado, por lo que salimos fuera. Fuimos a Andalucía, fuimos a Cáceres, y después decidimos incluso ir al Cono Sur, en el año 89 fuimos a Perú.”*

El ajuste al modelo

Las innovaciones vinculadas al cultivo del espárrago en Perú son del tipo que Dávila et al. (2005) clasifican como semi-radicales, consistentes en cambios en el modelo de negocios; el pasar a producir los espárragos en Perú implicó cambios importantes en la estructura de la cadena de valor. Estas innovaciones tuvieron su origen en las presiones competitivas a las que se veía enfrentada la empresa (**He1**), un aumento de la demanda y de las exigencias de calidad (**Hc2**), combinadas con un encarecimiento y falta de disponibilidad de la mano de obra para un producto que es intensivo en su empleo, todo lo cual repercutió en cambios en la estructura del sector (**Hj1**). La internacionalización de la empresa, reflejada en la creación de una rama de exportación, es otro factor de presión competitiva (si se dispone de algún poder de mercado a nivel doméstico este se reduce sensiblemente o desaparece en el mercado internacional) que refuerza la necesidad de superar los cuellos de producción y el aumento de costos (**He3**). La incorporación de IAN al GRUPO VISCOFÁN tiene un impacto muy importante. El grupo económico que pasó a integrar plantea exigencias de crecimiento ambiciosas que requieren la realización de innovaciones importantes (**Hz1**). Las innovaciones adoptadas tienen a los cuadros directivos máximos como protagonistas, es decir, el liderazgo juega un papel relevante en el desarrollo de las innovaciones (**Hk1**), al mismo tiempo que la actividad directiva encuentran enmarcadas en un proceso de planificación estratégica que es consistente con las actividades de innovación desplegadas (**Hh1**) y en cuyo proceso de formulación y revisión se introducen mayores niveles de formalidad (**Hh5**), requisito ineludible en un grupo grande y complejo que debe realizar el seguimiento de sus diversas unidades de negocios, es decir, el tamaño genera formalidad (**Hh4**).

Innovaciones de proceso

Los datos

Innovaciones de proceso. Perú. La innovación organizativa estaba indisolublemente asociada a una innovación de procesos debido a que IAN asumió un papel fundamental en el desarrollo de sus nuevos proveedores peruanos. Se trata de una innovación de procesos que no se aplica a la propia empresa, sino a sus proveedores. IAN debió decidir dónde se produciría, quién y cómo lo haría (técnica y contractualmente):

- Consultor del área de aprovisionamiento: “...cuando decidimos invertir, estuvimos recorriendo América de arriba abajo, hicimos todo el recorrido desde México, hasta la Patagonia y nos quedamos en Perú. Y dentro de Perú estuvimos viendo la zona de Trujillo, que era una zona productora y no nos gustó. No nos gustó ni el clima, ni el cultivo. Pero el jefe de compras, que era una persona con altos conocimientos de la agricultura, se “enamora” del Valle del Cañete, de su campo, del clima, de la gente, y decidimos instalarnos allí.”

- Consultor del área de aprovisionamiento: *“Fuimos los primeros industriales, tuvimos una implantación, llegamos a tener 3000 trabajadores en el valle de Cañete. Esto fue en el año 88. En menos de un año estábamos ya produciendo en el Perú.”*

El tipo de productor agropecuario y la forma de relacionamiento cambiaron sustancialmente con el traslado de la producción, y debió llevarse adelante un programa de transferencia de tecnología que constituyó una innovación con relación a la forma en que la empresa se había relacionado con los productores españoles.

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Entonces vimos que si íbamos a Perú teníamos que llevar nuestra propia tecnología de cómo hacer el espárrago. Nosotros nos pusimos en marcha en valles que no habían tenido experiencia el cultivo, lo que nos obligó a hacer contratos muy importantes con los agricultores locales. Ya no cogimos el modelo de pequeños propietarios cómo hacíamos aquí. Estos contactos con agricultores fuertes tenían ventajas pero también desventajas. Allá les llaman fundos, lo que aquí serían latifundios. Tuvimos que llevar agricultores de aquí, también recolectores, es decir, llevamos todos los oficios. Sabíamos que nuestra tecnología es una tecnología blanda, no es como la tecnología que se emplea en la fabricación de automóviles, donde está todo muy escrito y muy automatizado, es una tecnología que está más difusa. No se le puede decir a una persona cómo tiene que hacer el golpe del caballo, eso es algo que se tiene que ver.”*

La producción en Perú presentaba pues un problema relevante: la tecnología de la producción de espárragos era fuertemente dependiente de conocimientos no codificados. Lo que no era un obstáculo en una región que tradicionalmente se dedicó a este cultivo, donde el conocimiento tácito circula con las personas, sí lo era en una zona nueva sin experiencia en el cultivo. La solución, dado que no se podía trasladar el conocimiento, era trasladar a quienes lo poseían.

El ajuste al modelo

Este caso permite observar una estrecha interrelación entre la I+D y la capacidad de absorción. Mientras que I+D es el medio para la generación interna de nuevo conocimiento, la capacidad de absorción de la empresa fue fundamental en el inicio del proceso de identificación, valoración, asimilación y explotación de conocimiento externo (**Hd1**) (**Hd6**). La empresa desarrolló un programa exploratorio a nivel mundial que procuraba responder a las siguientes preguntas ¿dónde en el mundo se puede cultivar espárragos en las condiciones adecuadas? (condiciones climáticas, tierra, disponibilidad de mano de obra, costos). Para responder esta pregunta la empresa debió disponer de personas con la capacidad de identificar la información relevante (¿dónde ir? ¿qué ver?), evaluarla (¿son las condiciones de esta región las adecuadas?), asimilarla

(¿qué aprendí de esta región que me diga a dónde ir ahora?) y de explotarla comercialmente (¿qué tenemos que hacer para poder cultivar en esta región?). Nadie había respondido previamente a esas preguntas, por lo que la respuesta a las mismas es conocimiento nuevo generado por la empresa (el producto de las actividades de I&D), pero ese conocimiento se construyó sobre la base de información externa para lo cual la capacidad de absorción de la empresa jugó un papel fundamental. La capacidad de absorción de la empresa relevante para este caso fue el personal directivo de alto nivel con profundos conocimientos agrícolas y de la realidad interna de la empresa, es decir, su conocimiento surge fundamentalmente de su involucramiento en los procesos productivos (**Hd5**). Las búsquedas fueron establecidas en función de los lineamientos estratégicas de la empresa, tanto en su alcance como en su profundidad (**Hd17**). La información de esas búsquedas externas fortalece la capacidad de absorción (**Hd18**), lo que a su vez hace que búsquedas subsiguientes puedan ser realizadas en forma más eficaces y eficientes (**Hd19**).

Los datos

La etapa de China. En los años 1991 y 1992 se produce un cambio climático muy fuerte en Perú. Muchos agricultores se arruinaron y la empresa se vio afectada en su competitividad. Viscofan se replanteó si mantener la empresa. La reacción de IAN fue buscar una nueva región en el mundo donde propiciar el cultivo del espárrago.

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“En China ya llevaremos seis o siete años. Cuando comenzó la crisis [en Perú] IAN hizo tres grandes viajes. Nos costó tres años y tres campañas encontrar la ubicación adecuada debido a la extensión y diversidad de China. China es un continente y un conjunto de naciones. Son cuestiones que ahora vemos como evidentes pero que no lo eran cuando comenzamos con este proceso. El primer viaje lo hizo el director general y fue donde estuvieron originalmente las grandes plantaciones de espárrago en China. Los productores chinos luego de la revolución comunista se fueron a la isla de Taiwán, frente a su provincia y en los años 60 Taiwán llegó a ser el primer productor mundial de espárrago. Nuestro director hizo como un reportaje fotográfico. Opinaba que el espárrago no estaba en el sitio adecuado. Hizo una descripción casi poética de aquella realidad en que los espárragos estaban entre palmerales. Decía que no era el sitio adecuado para espárrago dadas las condiciones climáticas. Finalmente Txomin Otamendi, Director de IAN, escuchó que había una provincia -una nación que es como ellos le llaman- que se encontraba a distancias enormes. Fue muy complicado organizar un viaje allá. Todo es posible pero todo es muy difícil en China. El segundo viaje lo desarrolló el director de compras, que en aquel entonces era el director de las plantaciones en Perú. Luego del viaje hizo comentarios similares, una nación que estaba mejor preparada pero que no terminó de convencerlo. Pero escuchó que había una zona más al interior de China, donde está la presa que han inaugurado ahora, más al*

interior, XIAN, cerca de donde está el ejército enterrado de terracota. Allí había unos pueblitos. Si se trazan unos paralelos en el mundo de la zona de donde están los espárragos, se ve que los primeros viajes que habíamos hecho estaban fuera de esa zona. No le habíamos dado importancia a ese factor porque Perú también estaba fuera de esta zona, en el hemisferio sur y a menor distancia del Ecuador. Lo que sucedía en el caso de Perú es que el microclima generaba condiciones que no eran las propias de la ubicación. En el caso de esta tercera zona de China se encuentra ubicada en el mismo paralelo que tenemos aquí en Navarra, o Alemania.”

Innovaciones como las realizadas por IAN de producir en Perú o China son rápidamente imitadas por los competidores.

- Consultor del área de aprovisionamiento: *“Había que hacer algo distinto para poder diferenciarnos de los demás. Nosotros fuimos los primeros en ir a China y ahora todo el mundo está en China.”*
- Consultor del área de aprovisionamiento: *“Entonces vimos que si vamos a Perú teníamos que llevar nuestra propia tecnología de cómo hacer el espárrago... Luego fuimos copiados.”*

El ajuste al modelo

El efecto de los derrames propios. Los derrames de conocimiento para este tipo de innovaciones eran inevitables y llevaron a una muy rápida imitación por parte de los competidores, lo que fue un acicate para que la empresa llevara adelante una nueva innovación: la fase de China, esto es, los derrames propios incentivan la realización de nuevas inversiones en I+D (**Hd8**). La razón no fue la que el modelo original plantea, que es el invertir para generar la capacidad de absorción que permita aprovechar los derrames ajenos, en particular los de los competidores. En este caso la motivación consiste en procurar mantener la ventaja con relación a los competidores que se pierde por los derrames propios. También tenemos aquí los cambios en la estructura del sector (el cambio climático en Perú) como un factor que lleva a la empresa a innovar (**Hj1**). Luego de la fase de Perú la empresa adquiere nuevos conocimientos y desarrolla nuevas habilidades que se traducen en una mayor capacidad de absorción, lo que se refleja en una percepción más clara de retornos, costos, riesgos e incertidumbres.

La importancia del tamaño. La implementación de la innovación de cultivar los espárragos en Perú absorbió una cantidad importante de recursos, en la medida que involucraron el estudio de regiones en el mundo que potencialmente pudieran ser aptas para el cultivo y –una vez identificadas dichas regiones- llevar adelante programas de transferencia de tecnología que involucraron inclusive el traslado de agricultores. Estas innovaciones fueron posibles debido a que el tamaño de IAN estaba asociado (si bien no

era causa) a un volumen de ventas significativo (**Ha3**), que hacía dichas inversiones menos costosas en relación a los ingresos (**Ha4**) y tenían el potencial de generar enormes beneficios al momento de su explotación comercial (**Ha5**). También pesa una demanda en crecimiento de un producto relevante para la empresa, la cual agrava el problema a resolver (generar una oferta suficiente), lo que incentiva las inversiones (**Hc1**) y el desarrollo de innovaciones que resuelvan el problema (**Hc2**). El tamaño también genera recursos disponibles (**Ha1**), lo que habilita la realización de inversiones de I+D (**Ha2**). El tamaño es particularmente relevante en aquellos casos en que las inversiones mínimas en I+D son significativas, como es este caso. Esas inversiones en I+D, que requieren un monto mínimo, con independencia de quién lo hace (en este caso, exploración e implantación de cultivos en el exterior), son un enorme riesgo para una empresa pequeña, pero un riesgo mucho menor para una empresa de tamaño mayor, que tiene la capacidad de absorber eventuales pérdidas en el caso de que la innovación fracase. Contrariamente a lo que el modelo indica, en el caso de estas innovaciones, que requerían inversiones importantes, la percepción del riesgo asociado disminuye con el tamaño (**Hh6**).

Otras innovaciones de proceso

Los datos

Innovaciones de proceso. Mejoras en materia de calidad y mermas en la producción de espárragos. La principal innovación de proceso luego de la relocalización de la producción de espárragos estuvo referida a modificaciones en los procesos de cosecha y procesamiento del espárrago.

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“cuatro empresas compartíamos datos de rendimiento, teníamos reuniones para medir productividades...eran compañías pequeñas... [con rendimientos que] oscilaban de un 56% a un 46%... nosotros éramos los que peor rendimiento teníamos, recuerdo perfectamente, de cada 100 kilos de espárragos teníamos 42... hicimos una reflexión, de dónde estaba el problema, y de entender al espárrago. Nos apoyamos también, en dos profesores de la Universidad Pública de Navarra, de la cátedra de tecnología de los alimentos, que habían hecho trabajos sobre el espárrago. Coincidimos muy pronto en entender lo que le ocurría al espárrago, y a partir de allí diseñamos unos procesos que implementamos en Perú. Un cambio de procesos. Nosotros a los 30 minutos de haber cogido el espárrago ya lo estábamos elaborando, frente a las 10, 12 horas de antes. Esto tuvo efectos importantes en las mermas, el aspecto y la calidad.”*

IAN fue uno de los precursores en la aplicación del hidrocooling (enfriado rápido con agua inmediatamente después de la recolección para evitar la formación de hebras) en la elaboración del espárrago blanco.

El ajuste al modelo

Estas innovaciones surgen en el marco de una empresa con una estrategia definida (**Hh1**), en el marco de la cual se realiza un monitoreo de los competidores (**Hh3**), que en este caso se instrumenta a través de un grupo de competidores que comparten datos en materia de rendimientos. La información que se recibe no es propiamente un “derrame”, en la medida que no se trata de información a la que la empresa acceda a pesar de la voluntad de quienes la generan, sin embargo su efecto es equivalente (**Hd8**). Otro factor relevante es la colaboración con especialistas de la Universidad de Navarra (**Hd16**) (**Hd7**). Ambas colaboraciones son exitosas en la medida que la empresa cuenta con una capacidad de aprendizaje que permite aprovechar los conocimientos generados por la colaboración con los competidores (**Hd10**) y con los centros de investigación (**Hd9**), para transformarlos a través de la investigación en soluciones innovadoras (**Ha6**). Esa capacidad de colaborar con los competidores para el logro de objetivos mutuamente beneficiosos es posible por la existencia de un capital social externo consistente en los vínculos con esos competidores y la capacidad de lograr el intercambio de recursos (la información de los respectivos rendimientos) a través de los mismos. Ese capital social externo potencia pues la capacidad de aprendizaje o de absorción (**Hd2**).

Innovaciones de producto y proceso

Los datos

Al pasar a cosecharse y envasarse los espárragos en Perú la incidencia de los costos de transporte de los insumos pasa a ser un factor relevante. Los costos de traslado de los envases vacíos a Perú pasan a ser un problema económico a resolver y la solución que se genera es la introducción de los envases cónicos, que permiten el transporte de cantidades sustancialmente mayor por unidad de volumen.

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Yo siempre vinculaba calidad y éxito con la mejora de costes. Hay un hecho importante que ocurre también con el espárrago. Es una época en la que yo trabajo estrechamente con producción y que mi comunicación con comerciales era escasa, en ambos sentidos. Por ejemplo hay otro problema que fue muy bonito, vimos que el dinero se nos iba en el mar. Transportábamos aire, los envases vacíos que fabricábamos en España iban vacíos. Entonces la innovación fue hacer los envases encastrables, y llenábamos el contenedor.”*

Innovaciones de proceso. Los envases cónicos encastrables. La innovación de los envases cónicos plantea algunos problemas de clasificación desde el punto de vista de las categorías del Manual de Oslo, que es la clasificación más difundida. Por un lado su objetivo es reducir los costos de los suministros (en este caso envases), lo que llevaría a su clasificación como innovación organizativa. Pero por otro lado no se ajusta a la definición del manual, que dice que consiste en “la introducción de un nuevo método organizativo en las prácticas, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores de la empresa”. Se trata de un cambio significativo en el envasado de un producto, tal como se plantea en la definición de una innovación de mercadotecnia, pero no se ajusta totalmente a la definición, en tanto no se trata de un nuevo método de comercialización. No se ajusta tampoco a la definición de innovación de producto, que “se corresponde con la introducción de un bien o de un servicio nuevo, o significativamente mejorado, en cuanto a sus características o en cuanto al uso al que se destina”, en tanto el producto no mejora (en realidad empeora en su funcionalidad). Con relación a la definición de innovación de proceso también encontramos concordancias y discrepancias: “es la introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, proceso de producción o distribución. Ello implica cambios significativos en las técnicas, los materiales y/o los programas informáticos”, en tanto hay cambio en los materiales (los envases) pero su impacto es fundamentalmente en el proceso de aprovisionamiento y no en el de producción o distribución. De cualquier manera entendemos que la mejor conceptualización de esta innovación es la de ser una innovación de proceso, en tanto su principal impacto es en el costo de producción. Este caso ilustra las complejidades que implica en algunos casos la clasificación de una innovación.

Innovaciones de producto. El ABRE-¡RAS! La principal innovación de producto detectada en esta etapa es el envase ABRE-¡RAS! Fue propiciada por problemas derivados de la introducción de envases cónicos.

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Como consecuencia de la introducción de los envases cónicos, cuando se hacía la presión del útil sobre la cerradura, en el cuerpo del envase se producía una deformación que llamábamos jibas., Cuando se intentaba abrir con el abrelatas que se usaba de toda la vida en España, pues la boca de corte se salía de su línea, se desplazaba, y no había Dios que lo abriese. Llegamos a recibir cartas, algunas muy graciosas, diciendo que acompañásemos el bote con un cincel y un martillo.” ...” ...nos dio tal problema el mercado que por primera vez marketing, comercial, me pidió algo, que diera con la solución de un abridor, que no fuese de anilla, que realmente fuese muy fácil de abrir. Fue una demanda a partir de un problema.”*
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Ya tenía esta demanda de trabajo y recuerdo que fui a una feria alimentaria, y allí vi algo me sugirió lo que es la solución. Una solución que yo creo que es la diferenciación mayor que tenemos hoy en el espárrago. Recuerdo que cuando vine con esa solución la metieron en el cajón del hielo de las ideas, porque aunque me la habían*

demandado yo creo que no supe venderlo, no teníamos un ámbito donde tocar estos temas, estas ideas, es decir, no había un foro organizado, y era un poco antinatural que, finalmente, un técnico dijera por donde había que ir.”

- *Directora del Departamento de Marketing: “...muchas veces I+D se dirige a universidades para que científicamente estén comprobadas determinadas cosas. Por ejemplo, cuando nuestro departamento de I+D trabajó con CETENASA para lanzar el ABRE-¡RAS!. Nosotros fuimos los primeros, en espárrago, en lanzar el sistema en lata. Y no queríamos el abrefácil que se tiene en conservas de pescado, que tiene riesgo de cortarse (bajo, pero tiene). Es como el del envase de yogur, de hecho, tú lo abres y no te cortas. Y puedes pasar el dedo, y no te cortas. Y eso llevó cinco años de desarrollo.”*
- *Consultor del área de aprovisionamiento: “Un cliente, Mercadona, comentaba constantemente que abrir las latas de espárragos era difícil. Teníamos miedo porque la gente se podía cortar. En una feria el Director de Producción del Área de Refrigerados y el Director el Departamento de Investigación y Desarrollo trajeron unos envases de aluminio que tenían un sistema de pegado. Se comenzó a investigar, y a contactar con proveedores (era una lámina de aluminio que se pegaba al cuerpo de aluminio). Al final, se contactó con los proveedores que habían hecho el envase, que era cilíndrico, en Alemania. Era un envase de comida para animales, pero no esterilizable, lo cual era un inconveniente, ya que en las conservas hay una fase de esterilización, que en los espárragos es de 121 grados. Se comenzó a trabajar, se hicieron pruebas y en 1998 se introdujo el ABRE-¡RAS!, del cual IAN tiene la patente.”*

Un problema pre-existente (falta de comodidad y seguridad del envase para el consumidor) fue agravado por la innovación del envase cónico, que no había estado motivada en necesidades del consumidor. El efecto del agravamiento fue motivar al área comercial a plantear un tipo de problema que la cultura organizacional daba baja prioridad (mejoras del producto orientadas al consumidor).

La propaganda televisiva del sistema ABRE-¡RAS! se titula “Con dos dedos”, como referencia a la comodidad y simplicidad del sistema (ver Figura 5.1.)

Figura 5.1. Extractos de la propaganda televisiva “Con dos dedos” del sistema ABRE-¡RAS!



Fuente: <https://www.youtube.com/watch?v=U3YPr0c5T88>, accedido el 22 de febrero de 2015.

El ajuste al modelo

El disparador de todas estas innovaciones es resolver un problema (el costo de transporte) generado por una innovación mayor (los cultivos de espárrago en Perú), esto es, el cambio en la estructura del sector que la propia empresa había propiciado (**Hj1**). El Departamento de I+D juega un papel fundamental en definir la agenda de los problemas que exigen innovaciones, a partir de las definiciones estratégicas de la empresa (**Hh13**). El tamaño de IAN deriva en los recursos que la creación de un Departamento de I+D requiere (**Ha1**)(**Hh12**).

Este caso ilustra el efecto de una estrategia originalmente de orientación “industrial” sobre la forma de actuar del Departamento de I+D: los problemas a resolver y las soluciones a implementar tenían un sesgo productivista. Las inquietudes planteadas por el sector comercial tenían tan baja prioridad que llevó a que rara vez las plantearan. Cuando lo hacían, no eran receptivos a las soluciones que el sector técnico planteaba, en la medida que presuponían un enfoque basado en la eficiencia que desatendería el fondo de los reclamos de los consumidores. A pesar de que la estrategia declarada planteaba una orientación al consumidor, los valores declarados y las competencias internas apuntaban a la eficiencia productiva, lo que debilitaba la eficacia de la implementación estratégica, especialmente en lo que refiere a sus objetivos de innovación (**Hz2**). Mientras el cambio en los procesos de cosecha y procesamiento del espárrago se implementaron muy rápidamente, una vez detectado el problema, el sistema de apertura del envase duró un período de cinco años. Este fenómeno es consistente con la teoría de

las rigideces nucleares de Leonard-Barton (1998), en cuanto a que las capacidades estratégicas de la una empresa son, al mismo tiempo, el principal factor de resistencia ante procesos de cambio.

Las innovaciones de los platos preparados

Innovaciones de productos y procesos

Los datos

La introducción de la línea de platos preparados refrigerados. La estrategia de IAN en la tercera etapa incluía como uno de sus componentes claves el crecimiento por la vía de incorporar más valor agregado a sus productos, para lo cual era necesario adentrarse en nuevas modalidades de transformación, concretamente platos preparados y semi-preparados.

En IAN había una inquietud en especial por el tema del espárrago. Tenían el producto fresco y la conserva, y percibían que debía haber un producto intermedio: un producto que combinara las bondades de la conserva (rápido, fácil de usar, listo para comer, económico) y las propiedades del producto fresco (preservación de las propiedades). Las ideas en ese sentido, originalmente, pasaron por desarrollar productos de cuarta gama pero finalmente se optó por productos de quinta gama: un pequeño proceso térmico y luego refrigeración. En esta opción pesaron las propuestas el Director del Departamento de Investigación y Desarrollo y el Director General, Alejandro Martínez.

Alejandro Martínez había sido Director de Marketing antes de haber sido ascendido a Director General. Venía del rubro de las ensaladas frescas. El mercado del fresco, que es un mercado en continuo crecimiento. Estaba acostumbrado a los plásticos. El define que hay que hacer algo en productos refrigerados, que es la nueva ventana que se abre en los supermercados.

La nueva estrategia de IAN implicaba pues pasar a incorporar a su producción de segunda gama una línea de productos refrigerados de quinta gama. En el sector conservero varias empresas competidoras habían desarrollado platos terminados de conserva, pero con la excepción de IAN, nadie había incursionado en los refrigerados.

- Directora del Departamento de Marketing: *“Gutarra, que está al lado nuestra, tienen conserva, y han lanzado platos terminados en conserva. Y Cidacos ha hecho esto. Lo que no ha hecho nadie es lanzar refrigerados, salirse de las conservas vegetales.”*
- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“...en el sector conservero hay una cultura de innovación, no es que nosotros no hubiésemos hecho nada.”... “...cuando tienes una cultura industrial eres muy rápido en desarrollar un nuevo*

proceso industrial. El problema es que esa cultura no te deja ver lo que tienes que hacer, cuando se trata de hacer nuevos productos, no sabes lo que tienes que hacer.”

Si uno sustituye “cultura” por “conocimientos en las nuevas áreas de desarrollo tecnológico”, la explicación del Director de Producción del Área de Refrigerados es consistente con las de autores como Cohen y Lenvinthal (1990, 1994) o Leonard-Barton (1998) en cuanto a las barreras que generan, frente a la necesidad de aprender cosas distintas.

En el marco de la estrategia definida en esta tercera fase de la empresa el primer plato innovador que se introdujo fue la “conserva de selección”, basado en una mezcla de verduras en tarros de cristal. El objetivo principal de este lanzamiento fue enviar una señal al mercado con relación al cambio de estrategia de IAN. El paso siguiente fue la introducción de platos preparados refrigerados.

Existen cinco factores fundamentales que impulsan a IAN a incursionar en las tecnologías de los productos refrigerados: 1) las exigencias del GRUPO VISCOFAN; 2) las exigencias del canal; 3) la percepción de la existencia de nuevas necesidades de los consumidores; 4) el perfil de su nuevo Director General; y 5) el efecto de la competencia, y en particular, de la imitación.

Exigencias del Grupo VISCOFAN

- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“Nosotros íbamos alcanzando las metas que nos ponía la propiedad, hasta llegar a una estabilidad, hasta que llegamos a ser un 20% de la facturación de Viscofan. Y tampoco se podía crecer más sin hacer determinadas consultas. Estamos hablando de que ya es un grupo en donde nosotros tenemos que seguir una determinada estrategia. Esa es la situación.”*
- Consultor del área de aprovisionamiento: *“Ha habido un apoyo unánime al proyecto de hacer algo nuevo. Antes de Alejandro [Martínez], hace más de 4 años, Viscofan puso en venta IAN. Viscofan no encontró quien nos comprara pero aparece alguien interesado en comprar Bebé. Con ese saneamiento, puesto que no teníamos reservas financieras... éramos una empresa que había crecido por el apoyo de Viscofan... pero no con nuestras reservas financieras... digo, con la venta de Bebe, nuestra deuda baja y nos convertimos en una empresa con músculo financiero. A raíz de eso, se plantea la inversión y se aprueba. Al final, cuando se aprueba, nos sentimos motivados; es un revulsivo, pensamos que Viscofan al poner ese dinero es porque confía en nosotros.”*
- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“...con la innovación pretendemos en un período de tiempo a medio o largo plazo, es decir tres o cuatro años, tener un mercado del 25%, o sea, una cuota de ventas que sea el 25%. Nosotros teníamos cuatro patas y vendimos mermeladas. Entonces nosotros*

decimos que tenemos que cubrir la venta de las mermeladas con los refrigerados.”

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Hay un momento clave, que yo diría, que es cuando la propiedad pide un proyecto ilusionante, y entonces apretamos las clavijas, y se concretan toda las cosas que vamos generando en la reuniones, se definen al final nueve proyectos. Quedamos en desarrollar cada uno de ellos. Nueve proyectos estratégicos, sobre los cuales luego hacemos ejercicios de cuál haríamos primero, cuál es el más interesante, cuál es el que tiene más riesgo, etc. En diferentes etapas, yo creo que vamos lanzando casi todos, porque el primero que se lanza, porque yo creo que es el más fácil, aunque estratégicamente sea menos importante, son las conservas de alta gama. Se lanza primero porque se ve más fácil de abordar, con menos inversiones. Luego abordamos el de los refrigerados.”*

Las exigencias del canal

- Consultor del área de aprovisionamiento: *“Yo creo que nos metemos (en los refrigerados) porque pensamos que hace falta algo nuevo para seguir en el mercado. Tenemos el tema de las grandes superficies. Si no presentas algo nuevo a las grandes superficies, te dejan atrás. La forma de las grandes superficies te abran las puertas es con un precio competitivo a tope o algo novedoso.”*
- Directora del Departamento de Marketing: *“A nivel de las grandes cadenas, casi todas, son muy receptivas [a los refrigerados] Y eso que tiene un costo: neveras, electricidad, espacio,... Saben que el lineal de refrigerados va a crecer en el futuro. En el lineal de conservas, es mucho más difícil entrar novedades. Además, al ser la rotación tan alta en refrigerados (un producto no suele estar más de 10 días), es más fácil incorporar nuevos productos. Y si amplías lineales, tienes que reducir otros. Los responsables de refrigerados en las cadenas son personas nuevas, más interesadas en innovaciones.”*
- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“Hay una empresa de productos lácteos que considero modelo porque ha conseguido mantener la marca en el mercado. Ellos, a través de la innovación, no dan tiempo a que la gran superficie se meta. Ellos cada 15 días sacan algo nuevo, y así no le dan tiempo a la gran superficie de absorber la innovación, así nunca tienen productos maduros. Cada 15 días meten una pequeña o mínima innovación de cualquier tipo: desde un cambio de plástico hasta echarle los famosos bifidos. Introduce los cambios e incurre en los gastos de anunciarlo, así logran que la gran distribución no los imite, porque en el momento en el que la distribución introduzca copia de un producto que lleva mes y medio en el mercado, estos ya se lo han cambiado.”*

Percepción de la existencia de nuevas necesidades de los consumidores

- Directora del Departamento de Marketing: “...nos dimos cuenta de que había que crecer haciendo algo nuevo, y aprovechando la marca Carretilla. Porque la gente, con la comida preparada, se siente culpable, como que no es muy sano. Vimos que en refrigerados había cosas, pero no sanas (pizzas, tortillas de patata, lasagnas), y nosotros queríamos cubrir un hueco de mercado: comida refrigerada y sana.”
- Directora del Departamento de Marketing: “La estrategia que dio lugar al nuevo producto (refrigerados) se originó de la siguiente forma. Nosotros éramos una conservera. El sector de conservas es un sector estancado, registra ligeros crecimientos pero bueno, es bastante estable, y nosotros lo que aspirábamos era a poder crear un nuevo futuro para el grupo sin renunciar a lo que teníamos, pero ampliando. Entonces, la apuesta clara de la empresa es la marca Carretilla. Esta marca tiene marcados una serie de atributos muy fuertes. Primero, que se asocia a verdura, y luego calidad en la prueba de producto, y experiencia y saber hacer, tradición, garantía, que en alimentación son los valores más importantes. Entonces, teniendo esas dos cosas el objetivo era lanzar productos de mayor valor añadido, evidentemente, aportando soluciones al consumidor. Y el consumidor es claro lo que está consumiendo al día de hoy: comodidad, que es rapidez, es conveniencia, pide cosas saludables y disfrutar cuando come.”

Perfil del nuevo Director General

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: “ En el 2002 más o menos, hay un esfuerzo de la compañía, se contrata a un nuevo director como consejero delegado. También hay una crisis en Viscofan, que coincide con la salida de Sixto Jiménez. El director general no se siente con disposición a llevar adelante los proyectos nuevos de los que empezamos hablar. Y entonces contrataron a Alejandro Martínez para sustituirlo, quien nos vino como un experto en el área de los refrigerados.”

La competencia

- Director de Producción del Área de Refrigerados: “en un momento determinado la propiedad y el conjunto de la dirección decidimos que con productos maduros, con la potencia que hay en las otras empresas, que además nos están copiando nuestras salidas a Perú y China, vemos que no tenemos un producto diferenciador. Entonces decidimos que tenemos que innovar. La propiedad lo aprueba, pero que tenemos que ajustarnos a los recursos que tenemos. Para generar recursos decidimos quitarnos una de las patas que teníamos, una de las cuatro patas, que era Bebe.”

El ajuste al modelo

La incursión de IAN dentro de la tecnología de platos preparados refrigerados a base de vegetales constituye una innovación radical, en tanto implican productos completamente nuevos que no son fruto de mejoras incrementales, nuevas tecnologías, la necesidad de desarrollos propios y nuevos modelos de negocio (Cooper, 1998; Porter, 2000; Andersson y Karlsson, 2002; Thorburn y Langdale, 2003).

VISCOFAN pasa de tener a IAN a la venta, a respaldar su proyecto de refrigerados. El proyecto de refrigerados fue la respuesta de IAN al pedido de VISCOFAN de un “proyecto ilusionante”, luego de que no se hubiera tenido éxito con el intento de venta. El cambio de señales entre vender y apoyar generó una fuerte predisposición al cambio por parte de los miembros de la organización y un alto compromiso en la implementación de este proyecto. El haber estado a la venta transmitió a todos los miembros de la organización un mensaje de alerta, de insatisfacción con la situación actual, de necesidad de cambio. La sucesión de ambos eventos tiene pues un fuerte efecto de neutralización de las resistencias organizacionales a los profundos cambios que este proyecto implicaba (**H_{z3}**). Esta sensación se refuerza por la fuerte reducción de las actividades de la empresa en Perú. El proyecto de refrigerados actuó como una vía a través de la cual canalizar esa inquietud. Uno de los factores que llevan al desarrollo de las innovaciones son pues las exigencias corporativas de desempeño desafiantes (**H_{z1}**). Otro es la percepción de la existencia de cambios en las preferencias de los consumidores (**H₁₁**). Un tercer factor radica en las exigencias del canal, que genera un sesgo a favor de los productos innovadores (**H_{z4}**) al mismo tiempo que reduce la percepción de riesgo asociado a la innovación, en tanto el no innovar también se vuelve arriesgado de vistas al canal (**H_{z5}**). La innovación de producto es una vía alternativa para ingresar a la gran distribución y para evitar que los productos se vuelvan genéricos, que es el reino de las marcas blancas. Para que la innovación de productos sea atractiva por sí misma a la gran distribución, los productos deben ser tan innovadores que en la práctica estén abriendo una nueva categoría y deben ser percibidos como enmarcados en tendencias de consumo creciente claras, factores ambos que llevan a la gran distribución a querer ser parte de la vanguardia, aún a costa de soportar inicialmente bajos volúmenes de venta iniciales. En cuarto lugar, la competencia y los derrames incentivan las inversiones, pero no el sentido que el modelo original de Cohen y Levinthal (1989, 1990) planteaban. La competencia incentiva el desarrollo de soluciones innovadoras (**H_{e1}**) y potencia los derrames (**H_{d13}**). Los derrames efectivamente estimulan la inversión en I&D (**H_{d8}**), pero no para aprovechar los derrames ajenos, sino para compensar la pérdida de ventajas competitivas que los propios generan. Por último, el perfil del nuevo Director General influencia las decisiones de innovación por varias vías. Por un lado incide a través de su liderazgo en las decisiones de innovación (**H_{k1}**) y neutraliza las resistencias al cambio (**H_{k3}**). Por otro lado, su incorporación a la empresa con sus antecedentes en el sector de los refrigerados tiene el efecto equivalente a la captación de conocimiento inter-industrial proveniente de derrames de empresas de otros sectores que dominan la tecnología que ahora se incorpora a éste (**H_{z6}**)(**H_{d7}**). Las

limitaciones que autores como Cohen y Levinthal (1990) plantean a la efectividad que la contratación de expertos tiene como forma de fortalecimiento de la capacidad de absorción de la empresa se encuentran atenuadas en este caso. El argumento de estos autores es que los expertos incorporados tardarán en comprender las necesidades específicas y el funcionamiento de la empresa. En ese caso ese proceso se acelera debido que como Director General de la empresa, debe actualizarse rápidamente en esos aspectos.

Un factor relevante al momento de tomar la decisión de desarrollar la línea de refrigerados es la existencia de un activo complementario valioso, la marca Carretilla. Gracias a su tamaño IAN pudo realizar las inversiones que permitieron adquirir y desarrollar la marca (**Ha9**). La expectativa de IAN es que los atributos que los consumidores atribuyen a esa marca facilitarán significativamente la aceptación de los productos refrigerados, permitiendo así un rápido aumento de las ventas (**Ha10**). De esta forma las expectativas de explotación comercial derivadas de los activos complementarios de la empresa son un incentivo importante en el desarrollo de la innovación de los platos preparados refrigerados.

Tal como se hizo referencia en la introducción estas inversiones en I+D+i han recibido subvencionados por el CDETI y el Gobierno de Navarra (**Hc5**).

Otra característica de la estrategia es la focalización en aquellas líneas de producto donde la empresa podía alcanzar una posición de liderazgo (**Hh16**), lo que lleva a la venta de la línea de las mermeladas, generando así los recursos necesarios para innovar con la introducción de una nueva línea de productos (**Hh19**). Se procura pues evitar la diversificación hacia sectores donde no pueda lograrse economías de escala, las que habilitan –entre otras cosas- a disponer de recursos suficientes para I+D (**Ha1**) (**Ha2**). La focalización favorece una comprensión más profunda de todos los factores relevantes, lo que redundará en la atenuación de algunos riesgos e incertidumbres (**Hh18**) y favorece el desarrollo de soluciones innovadoras (**Hh15**).

Los datos

Innovación de proceso. Vacuum cooling, cerramiento skin y tratamiento hiperbárico de los platos preparados refrigerados. El problema de la seguridad y conservación de platos preparados en el tema cárnico y de pescado estaba muy bien resuelto, no así en el caso de los productos elaborados en base a verduras sólidas. Esto implicaba que la introducción de este tipo de productos implicaba innovaciones no sólo de producto, sino también de proceso. IAN tuvo que desarrollar un proceso de cocción al vapor y posterior enfriamiento (*vacuum cooling*). De esta manera, se conseguía cocinar las verduras sin el efecto lavado característico de la cocción en agua. Los sabores se mantenían y la verdura no perdía su textura. Para este proceso se creó una máquina autoclave especialmente diseñada para ello. Una segunda innovación en el proceso

consistió en el desarrollo de un sistema de sellado denominado *skin*, el cual impide la ausencia de oxígeno en el envase a lo largo de la vida comercial del producto, evitando que el producto se oxide y se vuelva rancio. También asociada a la introducción de platos refrigerados se desarrolla una nueva tecnología de esterilización mediante tratamiento hiperbárico. Como consecuencia de este tratamiento por “altas presiones”, altamente innovador, se consiguió alargar la vida útil del producto hasta 45 días bajo refrigeración, sin alterar las características nutricionales y organolépticas del producto.

- Director de Producción del Área de Refrigerados: “... pensamos en qué tipo de cierre debía tener; soldadura perimetral, o si debía ser lo que llamamos *skin* o *piel*, porque pensábamos que el mercado nos iba a pedir una innovación con respecto a lo que hay. Pues se decide por un cierre *skin*. Y luego también pensamos que para asegurar la vida útil y no estropear el producto -porque el producto lo tenemos ya cocinado, frío, envasado- debíamos poner una barrera microbiológica. Entonces pensamos que lo más adelantado en nuestro tema era hacerlo no por calentamiento porque lo teníamos frío, entonces pensamos en utilizar una esterilización hiperbárica, por altas presiones. Trabajamos mucho, investigamos, vemos cómo está el mercado. En España hay empresas importantes, las empresas cárnicas, que ya disponen de platos refrigerados. Entonces hacemos pruebas para ver qué comportamiento tiene con los vegetales. En Francia contactamos con empresas que lo están haciendo, que usan hiperbáricas para que nos dejen desarrollar, y recurrimos a los laboratorios de una universidad. Y de los estudios vemos la fauna microbiológica efectivamente desaparecía con el tratamiento hiperbárico y que además no se dañaba el producto. Y así se va desarrollando receta a receta. Y a su vez se desarrolla simultáneamente el diseño de producto con el diseño de proceso productivo.”

El ajuste al modelo

En la fase de desarrollo del producto un aspecto clave fue la esterilización. En la solución desarrollada –tratamiento hiperbárico- juega un papel importante las empresas que elaboran platos preparados refrigerados en base a carne (**Hd15**), los centros de investigación universitarios (**Hd16**) y empresas competidoras de otro país, Francia (**Hd8**). La ausencia de conocimientos previos en esta área –es decir, las carencias en materia de capacidad de absorción en esta tecnología- fueron claramente un factor de enlentecimiento del proceso.

Los datos

Los errores en la evaluación de las oportunidades para innovar. IAN estaba muy presionada para generar una nueva línea de productos que fuese un motor de crecimiento de la empresa. Sus expectativas, tal como vimos, era que los platos

preparados sustituyeran y sobrepasaran en un breve período los ingresos que generaba la línea de mermeladas que se había vendido. Los hechos luego demostraron que muchos de los supuestos efectuados eran incorrectos.

- Alejandro Martínez: *“IAN es una empresa pionera en el mundo en ‘productos refrigerados con verduras’, lo cual tiene aspectos positivos y negativos. Aspectos positivos: buena disposición de los distribuidores; no existe competencia, somos pioneros, y existe la posibilidad de expandirse al mercado europeo. De hecho, recibimos muchas sugerencias de los distribuidores para nuevas recetas. Aspectos negativos: el consumidor español no está acostumbrado a productos refrigerados. Además, son más caros y todo esto hace que la rotación de productos sea baja.”*
- Directora del Departamento de Marketing: *“La gran superficie sí coloca el producto pero no está formando. Igual somos nosotros los que tenemos que formar. Por ejemplo la bolsa térmica para el refrigerado se vende. Y el ama de casa, si no está formada en un producto refrigerado, no va a comprar la bolsa térmica. En Estados Unidos, por ejemplo, las bolsas térmicas están ahí, y con eso te aseguras que no hay pérdidas de calidad. Pero al perder la línea de frío del producto, la vida útil del plato es menor, y eso provoca que para determinados consumidores el producto se les caduque antes, y aunque no les va a pasar nada porque el producto lo hemos esterilizado bastante, el plato pierde propiedades organolépticas. Eso son problemas que hay que resolver, la bolsita tiene que estar ahí.”*
- Directora del Departamento de Marketing: *“La gente confunde el refrigerado con las conservas. Tenemos ese problema. Entre que una conserva, que no es lo mismo, tiene un valor en el mercado de 1,50 €, o dos euros, el refrigerado vale tres. Y una conserva se mantiene todo el año mientras que un refrigerado se mantiene 50 días.”*
- Directora del Departamento de Marketing: *“IAN es consciente de que preguntar ciertas cosas al consumidor es ciertamente complicado porque cuando se le pregunta puede contestar una cosa y luego hacer lo que quiera. De las investigaciones, por muy fieles que se intenten hacer, lo mejor es ver el comportamiento real porque cuando sabe que está siendo observado, grabado, una cámara, cualquier cosa, los comportamientos tienden a cambiar, y luego que si estás con más gente, eso les condiciona totalmente. Por ejemplo, muchos consumidores comprarían a precio más bajos, pero si están delante de gente no lo van a decir. Por esto, es importante analizar esta información de forma prudente.”*

El ajuste al modelo

Los errores de proyección de la empresa con su nueva línea de productos fueron varios:

- Sobrestimó la extensión y velocidad en el cambio de los hábitos de los consumidores.
- Sobrestimó la similitud de la situación de Francia –donde los platos refrigerados ya están impuestos- y la realidad de España.
- Subestimó la importancia de los cambios que se exigen al consumidor en su comportamiento de compra (uso de bolsas térmicas para mantener la cadena de frío).
- Sobrestimó la capacidad de consumidor de diferenciar los productos refrigerados de las conservas, así como el valor de sus atributos diferenciales.
- Subestimó los problemas asociados a la vida útil de los productos.
- Sobrestimó la capacidad de los estudios de mercado tradicionales para realizar una evaluación adecuada del potencial de mercado de los nuevos productos, en donde el consumidor no tiene una referencia de consumo previa.
- Subestimó los costos de producción, al tener que hacer cambios no previstos en la tecnología de sellado de los envases y la necesidad de pasar del envasado automático al manual.

¿Cuál es la razón de todos estos problemas? La incursión de IAN en los platos preparados y semi-preparados implica un cambio de enfoque en lo que refiere a innovación. Mientras que hasta ese momento las innovaciones se habían basado en “resolver problemas”, la nueva etapa parte de la base de la “identificación de oportunidades”. Las capacidades que IAN había desarrollado hasta el momento no eran adecuadas para realizar una adecuada evaluación de los beneficios, costos, riesgos e incertidumbres asociados, es decir, carecía de la capacidad de absorción adecuada. La decisión de la empresa fue guiada por un conjunto de condicionamientos y sesgos: necesidad de incursionar en productos nuevos con tasas de crecimiento potencial más altas, exigencias del canal y perfil de su nuevo Director General. Las exigencias corporativas llevaron a asumir niveles de riesgo –pero fundamentalmente incertidumbres- sustancialmente superiores a los usuales (**H_z7**). El liderazgo también colaboró en este proceso de asunción de riesgos (**H_k2**). Un factor relevante fue el asumir que lo que sucedía en otros países (Estados Unidos, Francia) en materia de evolución del sector era un buen predictor de lo que sucedería en España en el corto plazo (**H_z13**).

Los datos

Las redes de lazos fuertes. La red de lazos fuertes cumple un papel importante en el proceso de innovación. En particular, se destacan proveedores de materias primas, proveedores de equipos y clientes:

- o Consultor del área de aprovisionamiento: *“Usamos más o menos los mismos proveedores que ya usábamos. Hemos tenido que buscar nuevos proveedores para algunos ingredientes, algunos tipos de quesos, casos así. Pero los mismos*

proveedores te ayudan a localizarlos, o bien en Internet. Preguntas a la gente que sabe. Hemos tenido que localizar también proveedores de máquinas. Al final, cuando sacas algo nuevo, siempre es así.”

- *Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: “Sí recibimos literatura, pero yo no la veo, la veo muy distante. Porque yo creo que las fuentes de inspiración pueden ser los propios proveedores que vienen a ofrecerte soluciones.”*
- *Directora del Departamento de Marketing: “Muchas veces son los clientes (nosotros llamamos cliente a la distribución, a Eroski, a Carrefour, etc, o a cualquier cliente industrial, de restauración, un restaurante, lo que sea) los que transmiten al comercial sus preocupaciones, y muchos veces vamos nosotros, marketing, con ellos para detectar con ellos, porque también te dicen cosas que aunque no te digan ‘quiero esto, esto y esto’, sino que también con ideas se puede trabajar.”*
- *Director de Producción del Área de Refrigerados: “Yo lo que os puedo decir lo que a mí me comunica la Directora de Marketing, es la que me comunica lo que el mercado dice. Es decir, yo no hago, ni he hecho una prospección clara. En principio, todo el mundo que prueba el producto, pues le parece rico, está bien, llena las necesidades que tenía cuando ha comprado el producto. Sin más. En cuanto a quejas, lo que más están pidiendo ahora es que dure más, que si es posible dure 80 o 120 días. Para eso hay que mejorar el proceso, el producto. Estamos estudiando la forma en que dure un poquito más. De que el producto se mantenga, si es posible, 60 días en el puesto de venta. Esto es algo que nos está pidiendo el cliente tanto de la distribución, como el consumidor final.”*

El ajuste al modelo

Granovetter (1973, 1983) asocia la innovación con la identificación de una nueva idea. Sobre esas bases la red de lazos débiles es más susceptible de aportarlas que la red de lazos fuertes, que asume que cumplirá el rol contrario, reforzar las ideas ya instaladas. El presupuesto aquí es que son las nuevas ideas las que disparan el proceso de la innovación. Sin embargo, existe un enfoque alternativo, que es ilustrado brillantemente por el Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: la innovación se dispara por la identificación de un problema a resolver. En este enfoque no es tan importante la creatividad, sino la definición clara del problema pertinente. A esto también ayuda la relevancia que la potencia de la idea en sí tenga en el asunto. Las innovaciones incrementales requieren usualmente ideas menos potentes y originales que las radicales, y por lo tanto son más susceptibles de ser identificadas en el marco de una búsqueda organizada. Las redes de lazos fuertes se vuelven así la fuente principal para la identificación de oportunidades de innovaciones incrementales de producto y proceso.

En una actividad de innovación basada en problemas la red de lazos fuertes estará

correlacionada con las innovaciones incrementales. El canal de distribución y los consumidores identificarán problemas con los productos actuales que motiven innovaciones incrementales de productos. Se trata de mejoras en los atributos que los productos ya poseen (más gustosos, más duraderos, más prácticos, más baratos, más nutritivos). En el caso de las innovaciones radicales de producto el problema radica en que en muchos casos el consumidor debe elegir entre mejores prestaciones en algunos atributos, pero a costa de peores desempeño en otros. Es el caso del plato terminado refrigerado de vegetales. El plato terminado refrigerado es más gustoso y nutritivo, pero es menos duradero, exige envases térmicos para su traslado y es relativamente más caro que el congelado y la conserva. Tiene las mismas propiedades nutritivas que los vegetales frescos, pero plantea cambios en la cultura alimentaria española. La imposición más agresiva del producto en el mercado implicaría destacar sus ventajas nutricionales y de gusto con relación a otros productos que también se elaboran por la propia empresa (platos terminados de conserva, conservas en general) lo que es un problema difícil de manejar. Por esta razón la información que el consumidor aporta es mucho más confiable como base de innovaciones incrementales que radicales.

En el mismo sentido, ante problemas en los procesos productivos, los proveedores de equipamiento aportarán soluciones que se encuadrarán dentro de las tecnologías que ya proveen. No es razonable esperar que surjan innovaciones radicales de procesos que requiere información de la que no disponen, no siendo consistente asimismo con sus intereses comerciales.

Encontramos pues que la red de lazos fuertes generada por proveedores, clientes, etc. aporta información valiosa para el proceso de innovación. Si bien la misma puede surgir de búsquedas planificadas (**H_z8**), también es aportada espontáneamente por parte de los mismos (**H_g5**). La información es en buena medida tácita, razón por la cual el contacto personal es un medio fundamental para poder captarla, lo que hace a la proximidad un factor habilitante de peso (**H_g7**). El valor de esa no sólo dependen de la cantidad sino también de la calidad de las relaciones, que incluyen cuestiones tales como la disposición de un proveedor a colaborar en la búsqueda de un contacto ajeno a su esfera de intereses comerciales o la disposición espontánea y proactiva de los clientes a dar sugerencias o propuesta de mejora. Es relevante pues el grado en que esa red de lazos fuertes se traduce en capital social externo (**H_g4**), el que a su vez es un activo en todas las fases del proceso innovador (**H_g11**).

Los datos

Las redes de lazos débiles. Las redes de lazos débiles juegan un papel importante en el proceso innovador, pero su desarrollo está fuertemente guiado por la estrategia de la empresa.

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: “*Las ferias, si tienes un*

problema en la cabeza, encuentras una solución, si no sabes, no encuentras nunca nada. Esa es mi experiencia.”

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Yo hice ingeniero agrónomo especialidad en industrias agrarias. Una vez siendo estudiante recuerdo que fuimos a una fábrica de cerveza. En aquella época no había fábricas de cerveza más que en Valencia y Madrid. Yo estudiaba convencido de que aquello iba a servir para resolver problemas. Le pregunté al director de cervezas El Águila cuáles eran sus problemas. Y me dijo, que él no tenía problemas, y me lo creí, porque yo me suelo creer lo que dice la gente. Y me acuerdo que me deprimí bastante. No entendía para qué había que estudiar si ya no había problemas para resolver. Convivimos frecuentemente con los problemas y es muy difícil resolverlos si no se plantean. Yo creo que cuando se plantean es justamente cuando comienzan a resolverse. Siempre he admirado a los profesores de la universidad cuando eran capaces de definir un problema porque ya estaba casi resuelto, ya le veía el chiste. El problema es justamente saber cuáles son tus problemas y definirlos. Y aquí tenemos varios. Y estamos trabajando por poderlos acotar.”*

El ajuste al modelo

En el caso de IAN surge claramente que es importante determinar el momento en que se origina el lazo débil. En el caso de IAN los lazos débiles son importantes para la innovación, pero la evidencia indica que esos lazos se originaron a partir de la existencia de una innovación o un problema específico que planteó la necesidad de una innovación. Sobre estas bases, la ampliación de la red de lazos débiles es una etapa del proceso de identificación de soluciones innovadoras a problemas pre-existentes, o de la implementación de esas innovaciones.

En el caso de IAN son claras las situaciones de surgimiento de lazos débiles a partir de la identificación de una necesidad de innovar o durante el proceso de implementación de la misma:

- La idea del abrefácil surge a partir de un envase para alimento de animales que Director de Producción del Área de Refrigerados y el Director del Departamento de Investigación y Desarrollo descubren en una feria. El problema de un envase de fácil apertura y seguro estaba planteado antes de ello.
- La zona en donde finalmente se ubican en China parte de referencias que le formulan al director general en su segundo viaje a ese país, cuyo propósito era el mismo: ubicar una región apta para el cultivo de los espárragos.
- La esterilización por presión hiperbárica exige entrar en contacto con empresas del sector de la carne y empresas de alimentación francesas, con las cuales no existían contactos comerciales regulares previos. El empleo de esta tecnología se enmarca dentro de la definición estratégica de lograr mejores desempeños en

materia de esterilidad del producto.

- Se recurre a universidades y centros de investigación para proyectos de investigación específicos que tienen como origen necesidades que surgen en el proceso de implementación de innovaciones. Ejemplos de esto son: la elaboración de las tablas nutricionales para los platos refrigerados, el estudio conjunto de los problemas de rendimientos en la producción de espárragos y los procesos de esterilización hiperbárica.

En la mayoría de los casos estos lazos surgen luego que la empresa ha detectado que requiere información específica a la que no puede acceder a través de sus lazos fuertes. La innovación en estos casos no parte pues de la disponibilidad previa de una red de lazos débiles, sino que genera estos lazos cuando son necesarios en el proceso.

El papel fundamental de los lazos débiles en el caso no es pues de estímulo, sino de facilitación. El caso de IAN no existe evidencia de una particular capacidad estimulante de los lazos débiles pre-existentes, ni de falta de importancia de los lazos fuertes para identificar oportunidades para innovar. Un factor que puede estar influyendo en esta situación es si la empresa está en actitud de “explorar” o de “buscar”. Las redes de lazos débiles como activo (cuantos más lazos, mejor) pueden cumplir esa función que se describe en empresas que están a la búsqueda de oportunidades, sin ideas preconcebidas. Es lo que llamamos empresas “que exploran”. En cambio en el caso de IAN existe un fuerte ejercicio estratégico, del cual se definen objetivos específicos en materia de innovación. En este caso la empresa sabe hacia dónde va. No espera que las oportunidades aparezcan (no explora). La orientación estratégica es la guía fundamental de la actividad de innovación. La estrategia define los problemas a resolver, y a partir de los mismos se definen las pautas de búsqueda de ideas que puedan ser útiles en la construcción de una solución (**Hd17**). Esto generará una selectividad en las señales que serán reconocidas y procesadas, dentro de la información que llega por los lazos débiles y fuertes. La información que no es consistente con las orientaciones estratégicas definidas probablemente no será reconocida, o será desestimada. Las búsquedas definen pues el tipo de información que se procura y esto lleva a las acciones tendientes a la generación de nuevos lazos débiles (**HZ9**) que permitan identificar las nuevas ideas y los nuevos lazos fuertes que aporten conocimiento especializado para resolver problemas complejos (**HZ8**).

Los datos

El rol del Departamento de I+D.

El Director del Departamento de Investigación y Desarrollo es ingeniero agrónomo con especialidad en industrias agrarias y es el responsable del Departamento de Investigación y Desarrollo y se define como “coordinador”. Luego hay un licenciado en ciencias biológicas y farmacia por la Universidad de Navarra, siendo además

especialista en sistemas de calidad; un ingeniero técnico industrial que es el experto en producción del departamento; dos cocineros, que son los creativos y dos asistentes con formación profesional cuya tarea es parametrizar analíticamente lo que los cocineros crean. Las funciones de este departamento es el desarrollo de nuevos productos, la mejora a saltos. El departamento tiene que involucrarse no sólo con los productos, sino también con los procesos, y con la secuencia técnico-comercial.

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“La gente no viene, yo voy. Eso es un hecho. Eso es de manual, decimos que habría una lluvia de ideas, una tormenta, eso es falso. La realidad es otra. Llegamos a hacer procedimientos, y los llegamos a desarrollar, para la gran avalancha de ideas, pero eso no corresponde a mi experiencia. Eso no corresponde a mi realidad, es algo desierto. Hicimos unos esfuerzos hace 10 años, a nivel de organización, de ponerla en situación creativa, e hicimos una llamada a la innovación. Hicimos charlas que fueron desarrolladas por el anterior director de marketing y por mí en donde explicábamos, hacíamos una introducción para llegar finalmente a la solicitud de ideas, hicimos un modelo a rellenar, un procedimiento que íbamos hacer para seleccionar la avalancha de ideas.”*
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“La organización convive frecuentemente con problemas, y lo difícil no es resolverlos, sino que se planteen. A la organización le ha costado el cambio cultural que implica pasar de la conserva a los refrigerados. Se pasó de productos que duran 10 ó 12 años a productos que duran entre 30, 40 ó 121. No existe sensibilidad en ninguna parte de la organización a los cambios que ello implica.”*
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Somos cinco [en el departamento de I+D] y además dos contratados. Eduardo está formado en biológicas y farmacia, Juan Antonio es ingeniero técnico industrial, cada uno tiene un dominio en el que es muy fuerte. Luego tengo dos personas con formación profesional y dos cocineros.”*
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Juan Antonio es fuerte en la parte industrial, donde está destacado, porque debemos transmitir el testigo a producción, que son los que tienen la capacidad de llevar a cabo la idea. Es una cosa que decidió dirección, es decir que I+D tenía que tener ese conocimiento.”*
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Luego tengo dos creativos, que serían los cocineros, que son los que me resulta más difícil parametrizar lo que van diciendo, y las dos personas con formación profesional serían asistentes, que lo que hacen es precisamente parametrizar analíticamente esta creatividad.”*
- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“Ahora [con la línea de refrigerados] sí ha habido que introducir personas que en algunos casos se han quitado de la propia organización. Entonces dentro de planta hay un jefe de producción, y el jefe de producción tiene equipos operativos, formados por tres tareas, que son calidad, mantenimiento, y producción. En el caso de la línea de platos refrigerados, y no he dicho fábrica, he dicho línea, lo que hemos hecho es*

poner una persona muy fuerte de calidad, porque aquí la calidad no es calidad sino seguridad, egresada universitaria en el tema de microbiología, más un ayudante para ella de nivel universitario. Además se ha cogido un técnico de producción, que también es técnico en alimentación, que se ha formado en refrigeración, y que lleva la parte organizativa, y un técnico en mantenimiento, que lleva la parte mecánica de la línea. Estos forman a su vez lo que se llama aquí un equipo operativo. Esto se ha puesto en marcha este año.”

La modalidad de trabajo del Departamento de I+D de IAN no es de trabajo a puertas cerradas, sino de permanente contacto con todas las áreas definidas de la organización, administrando la agenda de problemas a resolver en función de la estrategia de la empresa y estimulando a aquellos empleados que se considera están capacitados a que identifiquen problemas relevantes y aporten soluciones, ya sea a través del desarrollo interno como a través de la identificación de ideas externas aplicables. Se espera asimismo que I+D tenga una comprensión muy clara de los procesos industriales, para poder transmitir a la parte industrial las ideas adecuadamente, en la medida que son ellos los que tienen la capacidad para llevar adelante las ideas. En esta modalidad de operación, el Departamento de I&D actúa fortaleciendo el capital social interno (**H_z10**), al favorecer que cada integrante de la organización sea un factor activo en la identificación de oportunidades y la generación de ideas y soluciones, en tomar contacto con cada uno de ellos y favorecer los intercambios. De esta manera fortalece la capacidad de absorción (**H_d3**) y potencia el desarrollo interno (**H_g1**).

Los datos

El Comité de Innovación. Se constituye un Comité de Innovación, que tiene la siguiente integración:

- Alejandro Martínez, director general.
- Dos personas de marketing.
- Dos personas de compras.
- Una persona de producción.
- Dos personas de I+D+i.

El Comité de Innovación se reúne semanalmente con una agenda y una rutina de seguimiento de los temas.

- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“Se formó lo que se llama el Comité de Innovación, un grupo multidisciplinar, donde nos juntamos los del departamento I+D, el departamento de compras, el departamento de marketing, el departamento de producción, dirección general, y nada más. Yo puedo llamar al jefe de producción, si hay un caso que requiere de este apoyo, o al jefe de*

mantenimiento, en fin. Y ahí lo que se hace es el seguimiento de los productos que se van desarrollando, el conocimiento, el coste, la puesta, el lanzamiento, todo lo que va alrededor de este producto.”

- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“El comité de innovación no solamente habla el viernes, porque el comité de innovación está hablando todos los días. El viernes estamos todos juntos, pero hoy, por ejemplo, yo he hablado con I+D de un producto que tiene sin terminar, que me lo tiene que pasar, y vemos si lo vamos a cambiar, y vemos cosas como que la salsa en el braseado de pollo está mal, que hay que reducirla porque en la cata salió mal, porque había un poquito más de salsa y hay que reducirla del 28% al 27%, o al 25%. Esto está abierto.”*
- Directora del Departamento de Marketing: *“... hacíamos una hoja de nuevos productos para cada idea. Podía ser de mucha envergadura o de poca, daba igual, había que crear una hoja de nuevos productos y básicamente lo que, además esto nos ayuda a ver cómo se evalúa las posibilidades del producto, que es la siguiente fase.”*
- Directora del Departamento de Marketing: *“Nosotros valorábamos también que tuviese esa innovación capacidad de crear o potenciar nuestra propia marca. Luego, grado de innovación, hasta qué punto era o no novedad en el mercado, y si existe exclusividad o facilidad de que sea copiado fácilmente por otros, y posible canibalización de otros productos nuestros. Entonces, en cuanto a grado de innovación valorábamos esas tres, y cada cosa tenía su puntuación.”*

El ajuste al modelo

El Comité de Innovación es la instancia donde se decide qué proyectos se llevarán adelante. Tal como explica la Directora del Departamento de Marketing, existen tres criterios: marca, novedad e imitabilidad. Mientras los platos preparados refrigerados se ajustan bien a estos criterios, no fue el caso del cultivo de espárragos en el exterior. El Comité de Innovación es una creación de Alejandro Martínez posterior a la etapa de los espárragos. Surge la duda de qué hubiera pasado con el proyecto de los espárragos si hubiera sido evaluado por este comité, en tanto ahora la protección contra la imitación pasa a tener un peso relevante tanto en lo referente a la realización de inversiones en I+D (**Hc3**) como en las innovaciones que se llevarán adelante (**Hc4**). El Comité de Innovación juega en este caso un papel equivalente al Departamento de I+D en un esquema estándar y es el factor clave al momento de decidir qué innovaciones desarrollar (**Hh14**).

Los datos

Capital social interno. De acuerdo a algunos tales como Nahapiet y Ghoshal (1998) o Tsai y Ghoshal (1998) el capital social posee tres dimensiones: la estructural, la relacional, y la cognitiva.

Visión compartida

- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“Esta es una empresa que creció con una rapidez tremenda, con una estrategia basada, fundamentalmente, en conocer los productos y en saber cómo fabricarlos..”*
- Consultor del área de aprovisionamiento: *“Ha habido un apoyo unánime al proyecto de hacer algo nuevo.”*
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Algunas ideas vinieron porque fuimos a pedirles, a ayudarles, que alguna por lo menos rellenaran. Yo creo a este respecto que el día a día es una gran dificultad, pero fundamentalmente creo, basado en mi experiencia, que se precisa un cambio cultural de la compañía. Si os han explicado nuestra génesis hemos tenido como tres grandes fases y las tres fases se pasan por una decisión de la propiedad, digamos de la dirección, y exige un cambio cultural. No se pasa de la noche a la mañana. Inicialmente nacimos mirándonos al ombligo.”*

Interacciones intensas

- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“[En las catas] están los miembros del comité más el grupo que hace el producto, que son los dos cocineros que hay, que están desarrollando los productos, que pertenecen a I+D. Y también está el equipo operativo de la planta de refrigerados que está compuesto por tres personas que son el jefe de producción, el jefe de mantenimiento y el jefe de calidad. Estos tres están probando todos los días. Y esto no es control de calidad por el control de calidad, de lo que es el producto, se hace todos los días. Porque hay un control de calidad en el que se rechazan todo lo que no cumple con las normas. En las catas de lo que se trata es de saber si estamos manteniendo el sabor, de líneas generales. Además en las catas es donde hay la oportunidad de decir cosas como, por ejemplo marketing, que se ha pedido una promoción en el sur, un producto con gambas, de comentar algún producto que está creciendo.”*

Confianza mutua

- Director de Producción del Área de Refrigerados: *“Esto [IAN] nace en el año 73, es decir la idea, de un grupo de amigos de Juan Bautista Astigarraga. En aquella poca existían en España, y concretamente en Pamplona, grupos religiosos, es decir comunidades de base. Eran grupos de seglares que ocupaban un lugar de importancia en la área industrial, o en el área social, al menos yo los conocí así, y que hacían una labor, o pretendían hacer una labor social. Y el grupo que yo conocí estaba dirigido por Juan Bautista Astigarraga que era director de una empresa Navarra que se llamaba ‘Perfil en frío’. Este trato de crear una iniciativa en el año del que estamos hablando, es decir el 73 o 74.”*

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Inicialmente nacimos mirándonos al ombligo. Yo estuve feliz en aquella época, fue la que más disfrute en lo personal, fue la época de la cooperativa autogestionaria.”*
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Nosotros pertenecíamos a un grupo, los que iniciamos esto, a un grupo, Franco todavía vivía, estábamos en la euforia de la expectativa de lo que iba a suceder, y el líder que emprendió este proyecto preparaba un modelo de una empresa que iba a ser célula de la nueva sociedad que venía. Era un economista, y él pensaba que iba haber un cambio, y que se necesitaba ya una empresa piloto que demostrase que es posible de trabajar en sistemas autogestionados. Entonces el objetivo era el propio trabajador. Era un poco duro decir que nos mirábamos al ombligo, lo que yo quería decir que el objetivo fundamental era el propio trabajador. El trabajador era el elemento tal que la creatividad fue y se hicieron muchísimas cosas para el objetivo de obtener el pleno empleo. Hicimos cosas como por decir algo, hicimos mandarinas peladas, porque era un trabajo de invierno, y nos mantenía más horas. Es decir el objetivo era, hicimos esfuerzos tremendos, toda la producción estaba pensada para dar satisfacción a un volumen de gente, 50 a 100 personas que teníamos que emplear. Ya sé, aunque os pueda chocar, ya sé que estamos en el siglo 21, y eso en los manuales como que no, pero nosotros aquí iniciamos una experiencia, de demostrar que era posible trabajar un colectivo, en un pueblo en el que era en aquel momento el que más emigración tenía de toda Navarra, que era Villafranca, es decir fue escogido todo absolutamente de forma conceptual.”*
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Digamos que triunfó, que pudimos demostrar que es posible trabajar en colectivo. Hicimos cosas preciosas a nivel de trabajo, desarrollamos procedimientos, creo que era una empresa muy sensible para el trabajador. Y se crearon unas buenas bases para construir, para tener un buen ambiente social.”*
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Hay una serie de actividades puestas en marcha y yo paso por cada uno de los diferentes puestos y dependiendo de cada uno se va encendiendo unos puntos de relación. Yo paso por las mesas del de control de calidad, y el de control de calidad me va dar los inputs de las reclamaciones y tensiones y problemas con clientes en el momento actual. Entonces me retroalimenta de la batalla a tiempo real en temas de producto y de calidad. Es muy importante porque me va dar informaciones sobre problemas que estoy teniendo actualmente. Con los comerciales me cuentan los problemas que están teniendo, que normalmente van a ser los compromisos de entregas de fichas, compromisos de muestras, pero a veces, como por ejemplo me ha ocurrido, existe una demanda ya más de fondo. Como cuando me dicen, Joaquín, necesitamos hacer algo más en el espárrago, y lo necesitamos ya. Existe una conciencia de que se necesita dar un salto, y de que esto debe ser reconocido por el consumidor. Y allí sí que hablamos todos el mismo idioma, y no me saben mentir. El otro día, por ejemplo, me dice uno, Joaquín, yo creo que en España estamos locos pero todo lo que va con pan está triunfando, no tendríamos una*

idea con eso. Y aunque estamos todos conectados electrónicamente, nadie te va a poner eso en un correo electrónico, porque corresponde a un área intuitiva, afectiva, que cuando lo formalizas a través de un correo queda ridículo. Sin embargo para mí es la fuente más clara de chispas. Y eso no lo puedes tener ni en una reunión formal, porque nadie se va a atrever a decirlo, ni a través de un correo electrónico.”

El ajuste al modelo

Existe un fuerte capital social dentro de la empresa, que es el sustento del desarrollo del capital intelectual y la capacidad de aprendizaje en que se apoya la innovación (**Hd3**). Todos los miembros de la organización tienen una visión compartida en lo que refiere al rol de la innovación en la generación y mantenimiento de la competitividad de la empresa. Si bien existen problemas de alineación de los valores predominantes de corte productivista con la orientación al consumidor (**H2**), el valor de la innovación para el desarrollo y sustentabilidad de la empresa está consolidado. Las interacciones entre los miembros de la organización son muy intensas, y estrechamente relacionadas con ese rol de la innovación. Las estructuras organizacional y jerárquica no actúan como una limitación para esas interacciones. En las entrevistas se percibe un clima de aprecio y confianza mutua entre los técnicos involucrados, y una clara relación entre ello y la disposición a colaborar, todo lo cual facilita las actividades de I&D que las diversas innovaciones requieren (**Hg1**). El departamento de I+D cumple un papel relevante en el fortalecimiento del capital social interno (**H10**), en particular, a través de la función de coordinación que el Director del Departamento de Investigación y Desarrollo cumple, fuertemente basada en contactos personales. En sus propias palabras “Yo necesito ver, porque a veces las sugerencias vienen en modo de sentimientos, son muy difíciles de expresar en una red.” Es rutina diaria el hablar con el Director Comercial, el Director de Marketing y el Director General. Se repasan los temas pendientes y se recoge información de sus preocupaciones.

Es posible identificar factores que explican la fortaleza de cada una de las dimensiones que hacen a la formación del capital social en IAN. El peso que la estrategia tiene en el funcionamiento de IAN y el rol que esta asigna a la innovación son un factor que fortalece la existencia de una visión compartida. El diseño organizacional está en función de la estrategia, y está orientado a involucrar a toda la organización con las actividades de innovación. La confianza mutua y la disposición a colaborar entre los miembros de la organización es probable se encuentren influenciados por valores que se remontan a los orígenes mismos de IAN, basados en el respeto y jerarquización del rol del trabajador. La antigüedad juega aquí un rol importante de validación de los valores declarados, al permitir observar si los comportamientos a lo largo del tiempo han sido consistentes con los valores declarados (**H11**).

Los datos

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“La empresa cuenta con ISO 9.000 en la parte industrial. Allí ha sido una herramienta útil para ordenar. En el área de distribución no se percibe que sea de utilidad”.*

El ajuste al modelo

Los sistemas de calidad no son percibidos aquí como un factor de estímulo de la innovación. Puede que la faciliten indirectamente, al liberar recursos por una gestión más eficiente a la que estos sistemas contribuyen. Sí se hace énfasis en certificaciones como la IFS (International Featured Standards) como una garantía de seguridad alimentaria y calidad con vistas al consumidor.

Los datos

La administración del riesgo y la incertidumbre. El nivel de riesgo o incertidumbre asociado a un proyecto innovador disminuye si es adecuadamente administrado.

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Formulamos nueve proyectos estratégicos. Luego hicimos el ejercicio de cuál haríamos primero, cuál era el más interesante, cuál el que tenía mayor riesgo, etc. En diferentes etapas, yo creo que vamos lanzando casi todos. El primero que se lanza, porque yo creo que es el más fácil, aunque estratégicamente sea menos importante, son las conservas de alta gama. Es el más fácil de abordar, con menos inversiones. Luego abordamos el de los refrigerados.”*
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Así que tenemos una mini planta [de congelación de verduras]. Por tanto no sólo se ha hecho la planta para refrigerados, sino que se han hecho algunas inversiones basadas en lo que podría ser el plato. Y para esto tampoco es que haya un método, sólo tengo un criterio y este criterio es mínimo riesgo de inversión. Voy a arriesgar en aquello que sea estándar es decir, aquello que si la cosa no funciona, se pueda vender, como las máquinas.”*
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“No arriesgo en encontrar una clave súper especial, porque eso no lo voy a poder vender. Tengo que desarrollarlo yo. Inicialmente, cubrir las necesidades industriales con el mínimo riesgo de inversión. Esos criterios son los que se discuten en la mesa.”*
- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Nosotros hemos hecho una inversión de 6 millones de euros y hemos hecho casi una planta piloto....¿Y si crecemos? Haremos dos turnos, y después tres turnos, y después haremos sábados y domingos. Y cuando esas 5300 horas factibles del año de producción se nos queden cortas, entonces no se va a enfadar nadie porque podremos invertir y*

crecer porque esto será un negocio. Nosotros tenemos una línea de congelado, un mini túnel de nitrógeno, es caro, pero por ejemplo si esa materia prima a mí me crece, pues rápidamente cambio y me pongo un túnel de amoníaco.”

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“¿Pero entonces que tengo que comprar? ¿Qué me exigen? ¿Hacerlo bien? Pues me iría a un Mercedes, o un Rolls Royce. Pero no se puede. Primero tengo que aprender a conducir, que no sabemos lo que tenemos. Necesito un coche como el Laguna, un buen coche. Y yo creo que estos criterios han sido importantes a la hora de lanzar el producto, y además de hacerlo rápidamente.”*

El ajuste al modelo

En el caso de IAN surge que los proyectos que exigen la menor afectación de recursos son los que más rápidamente salen. También se verifica la minimización de riesgos en la política de inversión en bienes de capital: hasta que la rentabilidad de una innovación no se verifique en términos comerciales las inversiones en equipamiento siguen el criterio de no adquirir equipamiento tan especializado que no sea posible revenderlo, en la eventualidad que la innovación fracase. Una adecuada administración del riesgo permite realizar innovaciones que de otra forma conllevarían un riesgo no asumible (Hz12).

Los platos preparados con el proceso Carretilla

Los datos

Características del producto y proceso de elaboración. El 10 de junio de 2005 IAN hizo público sus nuevos Platos Listos Proceso Carretilla. Se trata de una línea de platos preparados cocinados que no requieren frío, con una vida útil de un año. Los procesos patentados de elaboración permiten que los alimentos mantengan las cualidades organolépticas (textura, color y aroma) y nutricionales de los alimentos sin necesidad de emplear conservantes. A efectos de consumir el alimento sólo se requiere introducirlo en el microondas en su envase original por un minuto. La gama de platos de quinta gama del Proceso Carretilla cuenta en el presente con 45 platos preparados, 7 de los cuales son en base a carne y más de 10 tienen en los productos cárnicos o del mar un ingrediente principal (ver Figura 5.2).











El Proceso Carretilla cuenta de cuatro pasos: cocción al vapor durante un corto espacio de tiempo (HTST, sistema de *high temperature-short time*), calentamiento rápido a elevada temperatura (ver Figura 5.3) seguido de enfriamiento acelerado, lo que permite que las características organolépticas y nutricionales originales del alimento se mantengan inalteradas. El envase empleado es un plástico de alta barrera diseñado para prevenir la migración de sabores por calentamiento por microondas (ver Figura 5.4). Luego el alimento se somete a tecnologías de estabilización de baja intensidad.

El ajuste al modelo

El cambio de orientación de IAN refleja la asimilación y procesamiento de la información generado por el grado de involucración en los procesos productivos y comerciales (**Hd5**) que le permitió profundizar en el significado que la desviación del desempeño respecto de lo proyectado tenía, sus causas y las implicaciones de ello sobre los pasos futuros. El abandono de la estrategia de los platos refrigerados para concentrarse en los platos cocinados refleja el reconocimiento de la importancia de adaptarse al consumidor en vez de pretender de éste cambios en su comportamiento, en particular en lo referente a la utilización de bolsas térmicas (**H2**). El pasar a platos que pueden mantenerse en condiciones de medio ambiente tiene la ventaja adicional que permite prescindir de la costosa cadena de frío.

Una vez que se llegó a la conclusión que los atributos de alimento saludable y practicidad debían ser compatibilizados, la empresa apuntó al desarrollo de tecnologías que tuvieran un efecto similar a la refrigeración en la preservación de la calidad del producto (**Hd6**). Otro cambio relevante de enfoque es que la empresa deja de orientarse a la elaboración de platos preparados de base vegetal para ofrecer una gama completa de productos que sea coherente con el objetivo de ser una solución potencialmente apta para satisfacer razonablemente todas las necesidades de variedad que los consumidores requieran.

Figura 5.2 Platos listos Proceso Carretilla

ARROZ, PAELLAS, RISOTTOS Y FIDEUA			ENSALADAS PIC-NIC		
Plato	Envase	Peso neto	Plato	Envase	Peso neto
Paella Marinera	Barqueta	250g	Ensalada de Pasta con Atún	Bol	240g
Fideuà	Barqueta	250g	Ensaladilla Rusa	Bol	240g
Paella de Verduras y Pollo	Barqueta	250g	Ensalada de Arroz con Palitos de Mar	Bol	240g
Arroz 3 Delicias	Barqueta	250g	Ensalada de Pasta con Jamón	Bol	240g
Risotto de Setas	Barqueta	250g	Ensalada Rústica	Bol	200g
Risotto a la Parmesana	Barqueta	250g	Ensalada Ligera	Bol	200g
Arroz Redondo	Vasito	125g	Ensalada de Palitos de Cangrejo y Piña	Bol	220g
Arroz Basmati	Vasito	125g			
Arroz Integral	Vasito	125g			
					
VERDURAS ESTILO CASERO			LEGUMBRES ESTILO CASERO		
Plato	Envase	Peso neto	Plato	Envase	Peso neto
Guisantes con Jamón	Barqueta	240g	Alubias estilo casero	Bol	300g
Menestra de Verduras	Barqueta	240g	Garbanzos estilo casero	Bol	300g
Pisto de Verduras	Barqueta	240g	Lentejas estilo casero	Bol	300g
Patatas a la Riojana	Barqueta	240g			
Alcachofas con Jamón	Barqueta	200g			
Judías Verdes	Barqueta	240g			
					
VERDURAS ESTILO CASERO			PIMIENTOS RELLENOS		
Plato	Envase	Peso neto	Plato	Envase	Peso neto
Selección de Setas y Hongos	Barqueta	200g	Pimientos rellenos de Bacalao y Gambas	Barqueta	280g
Champiñones y Ajos Tiernos	Barqueta	200g	Pimientos rellenos de Marisco	Barqueta	280g
			Pimientos rellenos de Carne	Barqueta	280g
					
PLATOS DE PASTA			PLATOS DE CARNE		
Plato	Envase	Peso neto	Plato	Envase	Peso neto
Lasaña Boloñesa	Barqueta	375g	Ternera a la Jardinera	Barqueta	275g
Lasaña de Atún	Barqueta	375g	Albóndigas estilo casero con Tomate	Barqueta	300g
Canelones de Carne	Barqueta	375g	Albóndigas a la Jardinera	Barqueta	300g
Macarrones Boloñesa	Barqueta	325g	Lomo con Pimientos y Tomate	Barqueta	250g
Macarrones Carbonara	Barqueta	325g	Pollo con Champiñones	Barqueta	250g
			Pollo al Ajillo con Patatas Asadas	Barqueta	250g
			Pollo a la Cazuela	Barqueta	250g
					
TAPAS					
Plato	Envase	Peso neto			
Patatas Bravas	Vasito	180g			
Patatas Ali-Oli	Vasito	180g			
Ensaladilla	Vasito	180g			
					

Fuente: http://www.grupoian.com/platos_listos.html, accedido el 22 de febrero de 2015.

Figura 5.3. Tratamiento HTST



Fuente: <http://www.carretilla.info/es/spots/compromiso-carretilla>, accedido el 22 de febrero de 2015.

Figura 5.4. Envasado en envase plástico de alta barrera



Fuente: <http://www.carretilla.info/es/spots/compromiso-carretilla>, accedido el 22 de febrero de 2015.

Vending

Los datos

En la feria Expofood, celebrada en Madrid los días 4 y 5 de junio de 2013, IAN-Carretilla –conjuntamente con las firmas Futura, Jofemar y Tutti Pasta- exhibieron en un stand conjunto un “comedor” totalmente automatizado (ver Figura 5.5. y Figura 5.6.). Futura Acorp está especializada en sistemas de atención al cliente, y su socio tecnológico Jofemar desarrolla las máquinas expendedoras. IAN y Tutti Pasta aportaron una amplia gama de menús de quinta gama. El stand permitió comprobar la operatividad de un comedor totalmente automatizado y en funcionamiento las 24 horas del día con una amplia variedad de platos precocinados/cocinados. Esta misma fórmula de presentación conjunta se repitió luego en otras ferias de vending como Vendibérica AVEX (Birmingham, Reino Unido).

Figura 5.5. Stand de vending de IAN-Carretilla (Expofood, Madrid, 2013)



Fuente: <http://www.todovending.com/la-union-hace-la-fuerza-futura-jofemar-ian-carretilla-y-tutti-pasta/>, accedido el 23 de febrero de 2015.

- Directora del Departamento de Marketing: *"Estamos convencidos que el dar una oferta sana y natural de restauración a través de máquinas automática es un objetivo estratégico para las principales empresas del sector por lo que esperamos incrementar nuestra cifra de negocio significativamente en los*

próximos años. La empresa operadora, además de dar este servicio que siempre conlleva algún consumo asociado como un refresco, agua o café, está transmitiendo una imagen como proveedor de servicios de valor añadido lo que mejora su posicionamiento tanto para el consumidor como para el responsable del emplazamiento".

- *Directora del Departamento de Marketing: "Que el trabajador no se sienta obligado a llevar siempre la comida de casa porque sabe que en su lugar de trabajo tiene una magnífica alternativa, o que si por algún motivo no puede salir a comer tenga esa opción, es un servicio muy apreciado que recibe a través de su operador de vending".*
- *Directora del Departamento de Marketing: "Gracias al proceso exclusivo y patentado Carretilla ha conseguido una calidad y un sabor de producto casero en sus más de 40 Platos de la dieta mediterránea y todo ello en formato individual y Sin Conservantes. Además no requieren realizar adaptación alguna en la máquina de venta automática. Este hecho, unido a que no necesitan frío para su conservación y el tener un año de caducidad, lo convierte en un producto de muy fácil gestión para las empresas operadoras. Además, todas sus referencias para este canal llevan incorporado el cubierto. Sus deliciosas recetas están inspiradas en la dieta mediterránea y se elaboran con los mejores ingredientes, garantizando su frescura, calidad y seguridad".*

El ajuste al modelo

En IAN observamos que la estrategia original de platos preparados refrigerados no cumplió con sus objetivos definidos. La evaluación en profundidad que IAN realizó de esa situación llevó a transformar lo que podría haber sido un fracaso en una oportunidad. Esto es lo que Peter Drucker denominaba un “fracaso inesperado”, esto es, una oportunidad que surge de descubrir que los supuestos sobre los cuales la empresa opera –que suelen ser los mismos supuestos en los que se basan los competidores- son incorrectos.

Uno de los supuestos originales de IAN que demostró ser cuestionable era que el carácter de alimentos saludables habría pasado a tener un valor preeminente, lo que llevaba a que los consumidores estuvieran dispuestos a pagar un precio mayor. El segundo supuesto cuestionable era que una gama de platos basada en vegetales era una oferta mínima, pero suficiente. El tercer supuesto es que los cambios en el comportamiento del consumidor que la manipulación de los platos refrigerados exigía se producirían de una forma más o menos sencilla. IAN detectó que tales supuestos no se corresponden a la realidad y ajustó su estrategia de innovación en consecuencia.

Una vez que la empresa dispuso de platos preparados listos para ser consumidos, que no

requieren cadena de frío se dieron las condiciones adecuadas para explotar otra oportunidad: el acceder directamente al consumidor final, en el momento óptimo y sin la mediación del canal de distribución, especialmente las grandes superficies. Para ello se recurre a máquinas dispensadoras de los platos (ver Figura 5.6). El *vending* tiene una serie de ventajas importantes. En primer lugar, permite llegar al consumidor a un precio más rentable, en tanto se sustituyen los márgenes del canal de distribución por otros más convenientes. En segundo lugar, implica un salto importante en practicidad para el consumo de platos preparados de personas fuera de su hogar. Aquellos consumidores que pueden acceder a los dispensadores automáticos pueden adquirir el plato en el momento que van a consumirlo, no teniendo que llevarlo al trabajo desde su hogar o que ir a una tienda a adquirirlo. La otra ventaja importante es la percepción del precio. El precio nunca es absoluto, sino que es referencial. Un plato listo consumido en el hogar tiene como punto de referencia el preparar algo. Además de hacer sentir en algunos casos culpable al ama de casa, se percibe como caro con relación a la referencia (el cocinarlo). El consumo de un plato preparado en el trabajo tiene como punto de referencia el concurrir a un restaurante o equivalente. El comportamiento alternativo es más caro (restaurante), menos saludable (*fast food*) o menos práctico (vianda), además de requerir tiempo en traslados y esperas.

Estamos ante la identificación de una oportunidad e innovar que surge de cambios de preferencias de los consumidores (**Hi1**). El supuesto erróneo de partida es alimentado en buena medida por lo que los consumidores declaran en los estudios de mercado. Paradójicamente el cambio entre el supuesto erróneo y la realidad consiste en que el supuesto es que las preferencias del consumidor han cambiado sustancialmente y la realidad es que no, esto es, se ha dado una subestimación del peso que la forma tradicional de consumir alimentos –el diseño dominante (**Hi2**)– tiene en el comportamiento de los españoles, lo que lleva a conclusiones erróneas sobre la base de la extrapolación de las pautas de consumo de otros mercados europeos.

El *vending* es una de las manifestaciones más claras del proceso de transición del enfoque “industrial”, donde hay que “educar” y “convencer” al consumidor, al enfoque auténticamente basado en el consumidor, donde lo que la empresa procura es comprender su comportamiento real –en oposición a las intenciones declaradas– y adaptarse al mismo.

Otra ventaja importante del *vending* para IAN es que permite un relacionamiento más directo con el consumidor final, lo que habilita a disponer de información mucho más precisa respecto de su comportamiento y necesidades, sin las distorsiones que el canal de distribución mayorista introduce.

Figura 5.6. Un dispensador automático de Platos Listos Proceso Carretilla



Fuente: <http://www.carretilla.info/vending/index.aspx>, accedido el 11 de noviembre de 2014.

Carretilla ½ Gastronom

Los datos

A comienzos del 2010 IAN lanzó al mercado con su marca Carretilla sus nuevas Bandejas ½ Gastronom. Se trata de bandejas multi-ración de 1,8 Kg. o 2,2 Kg., dependiendo de la referencia (aproximadamente 8-10 raciones individuales), que se calientan en su propio envase, apto para horno (ver Figura 5.7). Esta gama de platos cocinados está destinada al canal de hostelería. Son platos tradicionales ya listos, fáciles de manipular y rápidos de emplatar, ya que se calientan en la propia bandeja. Las bandejas son aptas para horno y microondas, y también pueden calentarse a baño maría. Se conservan a temperatura ambiente y tienen una vida útil de tres meses, por lo que su coste final por ración resulta muy competitivo para el sector hostelero. Las Bandejas ½ Gastronom están fabricadas en plástico especial CPET y PET. La lista de platos se ha ido ampliando progresivamente y al día de hoy cuenta con 21 referencias.

Debido a su facilidad de manipulación, rapidez para emplatar, ausencia de mermas y perfecto control de escandallos por ración, el sistema supone un ahorro en costos superior al 30% frente a una elaboración en cocina propia, de acuerdo a estimaciones de cocineros profesionales.

- o Directora del Departamento de Marketing: *“El año pasado [2004], en el último semestre, lanzamos unas salsas que llamamos restaurante, salsas para fuera del hogar. Ahora mismo hay muchos restaurantes, modernos y estupendos, que no tienen cocina. O que no quieren coger mano de obra, o que no es profesional. Entonces, a la hora de controlar costes, si tú le das una salsa en la que sólo tiene*

que echar la carne o el pescado, y sólo tiene que meterlo al horno, y se hace en la salsa, puede variar su menú muchísimo. Tiene completamente limitado el costo, lo tiene clarísimo. No necesita gente, igual no necesita cocina.”

- Directora del Departamento de Marketing: *“Nuestra experiencia y tecnología innovadora y patentada (conservación a temperatura ambiente y larga caducidad, sin conservantes) permite que los restauradores puedan optimizar todos los procesos garantizando tanto sus costes de producción como la satisfacción del cliente final”.*
- Alejandro Martínez: *“Aunque los consumidores muchas veces aseguran que las verduras son sanas, luego no las compra. Por este motivo, los platos Carretilla se diversificaron y, además de producir verduras y legumbres, también cuentan con ensaladas, pimientos rellenos, revueltos, pasta, paellas e incluso pollo. De hecho, nuestro plato más consumido en España son las albóndigas.”*

Figura 5.7. Bandejas Carretilla ½ Gastronorm



Fuente: http://profesionalthoreca.com/wp-content/uploads/2013/06/Gastronorm_ternera-a-la-jardinera.gif, accedido el 23 de febrero de 2015

El ajuste al modelo

Con relación específicamente a la importancia un precio competitivo, la principal innovación de IAN es comprender la importancia que para el consumidor tiene el contexto de consumo o uso y el producto referente al momento de definir si un precio es adecuado. Un plato preparado, para consumirlo en el hogar, es relativamente caro. Cuando el contexto es la oficina, el precio percibido es más bajo. De igual forma, las bandejas Carretilla ½ Gastronorm son relativamente baratas cuando la referencia incluye los costos de elaboración, mermas, tardanzas, etc.

Al mismo tiempo que no existen cambios en las preferencias de los consumidores en muchos factores declarados, sí existen cambios originados por razones de índole económica, especialmente en lo que refiere al cliente institucional al que están dirigidas las bandejas, lo que es otro caso de cambio de preferencia de los consumidores (**Hi1**). Es evidente que el atractivo del plato preparado de bajo costo surge de la difícil situación económica por la cual ha pasado España, presionando a un cambio en las preferencias de los consumidores hacia opciones que combinen conveniencia y costo relativo menor.

Los hechos más recientes

La crisis económica en España ha generado un entorno difícil para la empresa. De acuerdo a declaraciones de la propia empresa a la prensa¹⁰⁸, la situación "un descenso de la demanda en España, una mayor sensibilidad hacia el precio, una vuelta a los productos básicos y un auge de las marcas de distribución", especificó esta empresa. Pero, al mismo tiempo, el consumidor ha evolucionado hacia "una mayor preocupación por el bienestar físico, la seguridad alimentaria y el confort, por lo que se muestra receptivo a la innovación para que le aporten un valor real", detallaron. Es ilustrativo el análisis que figura en el reporte del ejercicio 2014 de VISCOFRAN como comentario de la evolución declinante del EBITDA de IAN en el último ejercicio:

“El buen comportamiento en ingresos en 2014 no se traslada íntegramente al EBITDA debido al mayor coste de las materias primas, particularmente el espárrago, y la presión por reducir precios de venta por parte de las cadenas de distribución, con ello el EBITDA acumulado anual disminuye -1,4% frente al año anterior hasta los €7,6MM llevando a un margen EBITDA de 6,8%, 0,5 p.p. inferior al ejercicio anterior.”

En noviembre de 2014 el consejo de administración de Viscofan aceptó una oferta vinculante de 55,5 millones lanzada por Portobello Capital Gestión para la compra del 100% del capital de IAN y sus empresas dependientes Lingbao Baolihao Food Industrial e IAN Perú. Los analistas de bolsa consideraban positiva la operación para VISCOFAN, en tanto la desinversión le permitiría concentrarse en su negocio “core”, las envolturas de alimentos, donde cuenta con sólidas perspectivas de crecimiento en el corto y mediano plazo. Mientras las ventas de IAN representaron el 14% de las ventas totales del grupo sólo representaron el 4% del EBITDA. El precio que el comprador estaba dispuesto a pagar supone un múltiplo sobre EBITDA de 7x vs 12x Viscofan”.

En febrero de 2015 VISCROFAN informó a la Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV) que había decidido dar por concluido el periodo de exclusividad -

¹⁰⁸ <http://m.noticiasdenavarra.com/2014/03/12/economia/la-plantilla-de-ian-crece-un-145-por-su-linea-de-platos>, accedido el 22 de diciembre de 2014.

fechado a 31 de enero- para negociar con el fondo de inversión Portobello Capital Gestión, si bien estaba abierta a estudiar nuevas ofertas para la venta del Grupo Industrias Alimentarias de Navarra (IAN),

5.3. Bajamar S.A.

Se realizaron entrevistas a los siguientes integrantes de la empresa:

- Amaya Arnal, Directora de Comunicación y Marketing (14 de noviembre de 2006, duración: 1 hora, 30 minutos; 12 de junio de 2008, duración: 1 hora, 15 minutos)
- Director de Planta (20 de octubre de 2003, 1 hora, 45 minutos; 27 de enero de 2004, 45 minutos; 15 de marzo de 2004, 1 hora, 10 minutos; 29 de abril de 2008, 1 hora, 40 minutos, 21 de enero de 2009, 2 horas, 50 minutos)
- Director Técnico (15 de marzo, 1 hora, 40 minutos; 21 de enero de 2009, 2 horas, 50 minutos)

Se utilizaron asimismo entrevistas realizadas al Director General de Bajamar, Rafael Arnal Castillo:

- Jornada de Casos prácticos de innovación tecnológica, 20 de mayo de 2000, “Bajamar estudia convertir los desechos del espárrago en fibra alimentaria”¹⁰⁹.
- La esfera empresarial, No. 3, Julio/Agosto 2002, página 17, “Bajamar, productos equilibrados”¹¹⁰.
- Página web de la empresa¹¹¹.
- Feedbacktoday.net, 4 de enero de 2007, “Lo que comemos genera sensaciones, emociones e incluso estados de ánimo”¹¹².
- Periódico Empresarios, 26 de enero de 2011, (<http://www.periodicoempresarios.com>, ‘Hemos eliminado los potenciadores de sabor y los extractos artificiales para proporcionar al producto un valor añadido, vinculado a lo natural y lo saludable’.¹¹³

Asimismo se consultaron las siguientes publicaciones:

- Diario Expansión, 10 de octubre de 2003, página 56, “Llegan los ‘potitos’ para adultos”¹¹⁴.

¹⁰⁹ https://navactiva2013.wordpress.com/2000/05/31/jornada-de-casos-practicos-de-innovacion-tecnologica-bajamar-est_5260/, consultada el 15 de febrero de 2011.

¹¹⁰ http://issuu.com/laesfera1/docs/03_alimentaci_n, consultada el 27 de octubre de 2010.

¹¹¹ <http://www.bajamar-mamia.com>, consultada el 16 de febrero de 2011.

¹¹² <http://www.feedbacktoday.net/entrevista/578/rafael-arnal-director-general-de-bajamar-s%80a%80?idEdicion=>, consultada el 16 de febrero de 2011.

¹¹³ <http://www.periodicoempresarios.com/component/content/article/374-agroalimentacion/1161-hemos-eliminado-los-potenciadores-de-sabor-y-los-extractos-artificiales-para-proporcionar-al-producto-un-valor-anadido-vinculado-a-lo-natural-y-lo-saludable.html>, consultada el 7 de agosto de 2011.

¹¹⁴ <http://www.expansion.com/2003/10/10/empresas/920268.html>, consultada el 23 de abril de 2011.

- El País Semanal, 14 de marzo de 2004, “Comida rápida y bella... para uno mismo”¹¹⁵.
- Navactiva, 19 de julio de 2007, “Bajamar instalará una depuradora de aguas en su desarrollo de la ISO 14000”¹¹⁶

Antecedentes

a) Características generales

Bajamar es una empresa que al 2009 contaba con unos 55 empleados fijos, 50 eventuales y 100 trabajadores fijos discontinuos (ver evolución en la Tabla 5.4). La empresa ha llegado a tener una plantilla de 350 personas, en la mayoría procedentes de Carcastillo y de su zona de influencia. Su actividad se clasifica por el CNAE 1039, *Otro procesado y conservación de frutas y hortalizas*.

Tabla 5.4. Evolución de ventas y EBITDA de IAN.

Año	2003	2006	2008	2011	2013
Ventas	17,0	14,2	12,2	8,5	8,3
EBITDA	0,3	1,1	0,2	-0,6	-1,1
EBITDA (en %)	1,7%	8,1%	1,6%	-7,6%	-12,8%

Fuente: *elinforma.com*, balances adquiridos entre el 15 de diciembre de 2014 y 3 de marzo de 2015.

La empresa se encontraba en el año 2007 en el lugar 32 dentro del sector por volumen de ventas. Un 70% de su negocio lo constituyen las conservas vegetales y un 30% los platos cocinados. Las marcas utilizadas por la empresa son Bajamar y Mamía. La primera de ellas es la original y más conocida, siendo utilizada para las conservas y algunos de los productos cocinados. El resto de productos se comercializan con la marca Mamía, si bien, también se trabaja con las principales marcas blancas, tales como Hipercor, Corte Inglés o Auchan. En este sentido, Bajamar sólo hace marcas blancas a aquellos distribuidores que les buscan por su calidad:

Director de Planta: “*No hacemos la marca blanca a cualquiera, procuramos siempre trabajar con grandes superficies que nos den una seguridad, como nosotros a ellos.*”

¹¹⁵ http://elpais.com/diario/2004/03/13/viajero/1079215689_850215.html, consultada el 11 de abril de 2011.

¹¹⁶ <https://navactiva2013.wordpress.com/2007/07/19/bajamar-instalara-una-depuradora-de-aguas-en-su-desarrollo-de-la-29985/>, consultado el 11 de febrero de 2011.

Aproximadamente el 90% de su producción se comercializa en el mercado español, mientras que el 10% restante se destina al exterior, exportándose a más de 30 países, cifra que aumenta de año en año. La empresa está presente en las ferias internacionales más importantes, como la Alimentaria (Barcelona), Sial (París), Anuga (Colonia) y Fancy Food (Nueva York o San Francisco). También participa en otras ferias de menor dimensión en función de la situación del mercado del país que acoge el certamen o de su área de influencia. En el futuro, la empresa tiene la intención de seguir aumentando sus exportaciones, tanto en lo que refiere al número de países a los que exportan como la tasa de crecimiento de las ventas a cada uno de ellos. Asimismo, otro de sus objetivos es crecer en el mercado nacional. Europa es el principal cliente, sobre todo Francia e Italia, donde está más impuesta la dieta mediterránea. También se realizan exportaciones a países como Japón, Hong Kong, Inglaterra, Suecia, Alemania, Canadá, Chile o Brasil. Desde el punto de los requerimientos de los clientes, no existe una diferencia importante entre clientes nacionales y extranjeros.

Director de Planta: “Tenemos una exportación muy diversificada, podemos decir que en pequeñas cantidades exportamos a casi todos los países del mundo. Un contenedor a uno, 10.000 kilos a otro, dos contenedores a otro. Procuramos contactar con empresas de un nivel similar al nuestro, porque nosotros tenemos unos productos de una gama media alta, por lo tanto procuramos que la gente que nos representa en estos países esté en un nivel similar de mercado”.

La tendencia del futuro es aumentar la cuota de exportación en platos cocinados:

“En España somos ya una marca suficientemente conocida, una de las primeras marcas, tanto en conserva como en platos cocinados, en lata y en vidrio, lo que tenemos que hacer es abrirnos más al exterior.”

La planta industrial se encuentra en Carcastillo, donde la empresa dispone de una superficie total de 59.000 m² de terreno donde se distribuyen el área de conservas vegetales, que es la más antigua; la zona de platos preparados y manipulación de alimentos, que fue inaugurada en el año 1994, y en una tercera zona donde se ha habilitado una depuradora de vertidos. Además en esta área, existe terreno reservado por si en el futuro hay que acometer alguna ampliación de las instalaciones. La empresa también posee un almacén y unas oficinas en el centro de Zaragoza (C/Madre Verduna, 12) de unos 500 m², desde los cuales distribuye los productos finales destinados a clientes de esa zona, y donde se encuentran las oficinas que se dedican a temas comerciales y de distribución. Por otra parte, la empresa dispone de dos plantas de producción asociadas: una en China y otra en Perú.

b) Orígenes de la empresa

La empresa Bajamar S.A. tiene sus inicios en los años 50, habiendo sido fundada por Rafael Arnal Montes, empresario de Zaragoza. El origen de la empresa fue un negocio

familiar de lo que entonces se llamaba almacén de coloniales, es decir, un mayorista. Además de las conservas en general, fue desarrollando una importante actividad como secadero de bacalao. Su nombre deriva del bacalao empaquetado que se comercializaba entonces con la marca Bajamar. Con los años, la actividad de Bajamar acabó centrándose en las conservas vegetales, principalmente espárragos de Navarra, pimientos del piquillo y brotes de soja. En 1992, Bajamar lanza al mercado su nueva gama de platos cocinados Mamía. Se inició con una gama de pimientos rellenos y ha ido creciendo, incorporando nuevos platos que van desde la paella a las albóndigas de pollo con setas y a la línea de dieta mediterránea sin colesterol.

Bajamar, como sociedad anónima, se constituyó el 30 de diciembre de 1966 e inició sus actividades económicas un año más tarde. El siguiente paso fue alquilar una fábrica desde donde se comercializaba la producción adquirida con la marca de la empresa, paralelamente a la construcción de la fábrica en Carcastillo. Después, se decidió comprar una fábrica propia en la zona. La falta de capacidad y la creciente importancia de los productos cocinados hicieron que se construyera una nave mucho más amplia y moderna junto a la ya existente. Dicha nave comenzó a funcionar en 1993. En 2003, fruto de un proyecto de I+D de tres años de duración en colaboración con el Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria (CNTA-Laboratorio del Ebro) y la cátedra de Nutrición de la Facultad de Farmacia de la Universidad de Navarra, Bajamar lanzó al mercado una gama de productos para adultos con necesidades especiales de alta calidad nutricional.

La elección de la localidad de Carcastillo como centro de fabricación obedeció a varias razones. Por un lado existían nuevos regadíos, aptos para cultivos que luego se transformarían en conservas vegetales. En segundo lugar, no existía allí una gran cantidad de empresas cuyas necesidades de personal pudieran terminar generando falta de mano de obra. En tercero, se encontraba próxima a los centros de aprovisionamiento (Aragón y la Ribera). Por último, la gran extensión de Carcastillo hacía factible que pudiera llegar a convertirse en un centro proveedor importante, con la disminución de costes que ello implicaba.

Bajamar define su misión de la siguiente forma: “Facilitar la alimentación equilibrada de la población basándose en la cocina tradicional navarra y española como parte de la dieta mediterránea”.

c) Productos

Al 2011 los productos de la empresa son conservas y platos cocinados, empleando envases de vidrio y lata. Dentro de las conservas encontramos: espárragos (blancos y verdes), pimientos (del piquillo y morrones), champiñones, otros vegetales y productos especiales.

Director de Planta: *“Dentro de los platos cocinados: pimientos rellenos, legumbres dieta mediterránea, potajes, platos clásicos de legumbres, paellas, albóndigas, otras especialidades, dieta en crema/platos principales, dieta en crema/postres.”*

Director de Planta: *“Los platos cocinados son platos preparados para calentar y servir. Hacemos pimientos rellenos, unos ocho tipos, paellas, potajes de legumbres, una receta con aceite de oliva y vegetales, y los purés que hemos sacado ahora, y las verduras que llamamos rehogadas, que llevan aceite, patata, zanahoria, cebolla. Son platos que están listos para echar al plato. Estos platos se calientan al microondas, por baño maría.”*

De estos productos, el espárrago era considerado el producto estrella, en cuanto que era el que se relacionaba directamente con la marca Bajamar. Si bien la estructura de productos no ha cambiado mucho en los últimos 10 años, ha cambiado la proporcionalidad:

Director de Planta: *“Estamos intentando hacer los platos cocinados, para atender las nuevas necesidades del mercado de tener mayor valor añadido y responder a necesidades crecientes de las familias españolas. En las grandes ciudades, ahora trabaja la mujer, trabaja el hombre, pero incluso los pueblos se están pareciendo más a las ciudades. Las mujeres trabajan y todos tenemos esa premura de trabajar y comer rápido. Nos encaminamos a hacer platos tradicionales, fáciles de preparar, y que remedien la necesidad de comer sin que tengan que ser las mujeres ni los hombres los que cocinen.”*

De este modo, Bajamar ha ampliado la gama de cocinados, y su importancia. Los platos cocinados se caracterizan porque se calienten en el microondas y ya están listos para echar al plato. Cabe resaltar la introducción de unos purés para adultos con una serie de propiedades (bajos en colesterol y en sodio, sin conservantes o colorantes) para personas que tengan problemas de deglución, celíacos. Este cambio de tendencias se debe a que los productos tradicionales se fabrican más baratos en países como Perú y China. De hecho, Bajamar comercializa espárragos con su marca propia, pero elaborados en otros países. En la Tabla 5.5 se muestra la evolución de la gama de productos principales de Bajamar en un período de una década.

Tabla 5.5. Evolución de ventas y EBITDA de IAN

	Espárrago			Pimientos y otras conservas	Platos cocinados
	Con marca propia	D.O.*	Importación	Con marca propia	
1996	15%	45%	0%	30%	10%
2006	0%	20%	20%	30%	30%

* Denominación de Origen

Fuente: Documento de investigación de Rábade y Alfaro (2008).

- Director de Planta: *“Si hablamos de kilos, del 100% de volumen fabricado, sin tomar en cuenta lo de importación, es decir lo fabricado aquí, el espárrago debe ser un 40%, el pimiento, el año pasado sería de un 60 a un 70%, el pimiento este año puede ser un 35%, y resto ya son hortalizas para cocinados.”*

La tendencia es a aumentar el producto de importación, y reducir el de denominación de origen. Bajamar tiene un acuerdo con una empresa china a la que se visita varias veces al año, y en el que una persona española lleva el control de la fabricación. A esta empresa se le provee de envases y se asegura que el sistema de elaboración sea el mismo que el de España.

d) Empleo

En 1996, la empresa Bajamar contaba con 31 empleados fijos (17 en la factoría de Carcastillo y 14 en las oficinas de Zaragoza), si bien en las épocas de mayor actividad (campañas del espárrago y del pimiento) el número de trabajadores ascendía hasta cerca de 300. En 2001, el número de empleados fijos era de 40, y el de eventuales, 180.

Uno de los problemas con los que se encuentra la empresa es la disponibilidad de mano de obra. La estacionalidad de muchas de las actividades planteó desde hace mucho tiempo un desafío a la empresa, en tanto la misma repercutía en variaciones estacionales de la cantidad de personas empleadas. En este sentido, es de destacar la importancia de la mujer, y de sus características y expectativas:

Director de Planta: “... intentamos ampliar el tiempo de producción, en lugar de tener unos dientes de sierra tan espectaculares como teníamos antes, por ejemplo de pasar de 50 empleados a 350, estamos intentando regular un poco eso y trabajar con un mínimo de 100 empleados hasta 180. Todavía no hemos llegado a eso: en este momento estamos pasando de 90 a 260. Estamos intentando regularizar eso porque contratar mano de obra que trabajan sólo de cuatro a seis meses al año es muy difícil. También ocurre lo contrario, también hay mucha mano de obra que no quiere trabajar todo el año. Hay muchas mujeres que trabajan para sacar la matrícula del niño, para las vacaciones o para algo concreto, quiere trabajar tres meses, mantener la seguridad social, y cobrar algo de paro, y estar tres meses de vacaciones. Como se ve en la sociedad rural, las mujeres todavía se hacen cargo de muchas más cosas que los hombres.”

Director de Planta: “A lo largo del año la media de personas trabajando en la empresa está alrededor de los ciento veinte, ciento ochenta personas, es la media diaria; después hay períodos en los que llegamos a doscientos cincuenta personas y momentos que estamos solamente con cocina y almacén y comercial en

Zaragoza. *Fijos estamos en cincuenta, números redondos. Son fijos discontinuos en los cuales treinta o cuarenta están casi todo el año.*”

La evolución de la empresa

Es posible distinguir tres etapas en la evolución de la empresa tal como se ilustra en la Tabla 5.6. Cada una de estas etapas tiene características distintivas en una serie de aspectos. La primera de ellas la empresa se dedica fundamentalmente a la comercialización de productos de terceros, a lo que se agrega luego algún procesamiento básico como puede ser el secado y envasado de bacalao. Esta etapa se caracteriza por productos tradicionales, en donde la empresa se diferencia a partir de la imagen de calidad de la marca. En la segunda etapa la empresa ingresa en la actividad industrial, sobre la base de la elaboración de conservas de verdura, fundamentalmente espárrago. La empresa se focaliza en una línea específica de productos, las conservas. En la última etapa la empresa ha incursionado en productos de mayor valor agregado, los platos cocinados y las cremas para adultos. El esfuerzo en esta última etapa está en la diferenciación, sobre la base de comprender más rápidamente que la competencia las nuevas necesidades de los consumidores derivadas de los cambios en la sociedad y desarrollar productos con un desempeño superior al momento de satisfacerlas.

Tabla 5.6. Etapas por las que ha pasado BAJAMAR

	ETAPA I	ETAPA II	ETAPA III
Duración	1950-1966	1967-1992	1993-2014
Persona clave	Rafael Arnal Montes	Rafael Arnal Montes – Rafael Arnal Castillo	Rafael Arnal Castillo – Amaya Arnal
Propiedad	Empresa familiar	Empresa familiar, bajo la forma de sociedad anónima	Empresa familiar, bajo la forma de sociedad anónima
Orientación	Comercial	Industrial	Consumidor
Tipos de innovación predominantes	Organizativas	Organizativas De proceso	De producto De proceso

- Director de Planta: *“Nosotros comenzamos con la diversificación en el año 90. Hasta el 90 nosotros hacíamos espárrago, pimiento, melocotón, alto de tomate, productos tradicionales, y complementábamos el año con bacalao. Bacalao y una serie de derivados que hay del bacalao.” [Rafael Arnal Montes] “tenía un almacén de coloniales –así se le decía entonces- en donde se vendía alimentos de todo tipo. Nosotros traíamos importaciones por ejemplo de piñas, almejas, berberechos, quesos, en fin, de todo. Y cuando comenzó el boom de las verduras aquí en Navarra, este hombre comenzó a vender espárragos que eran*

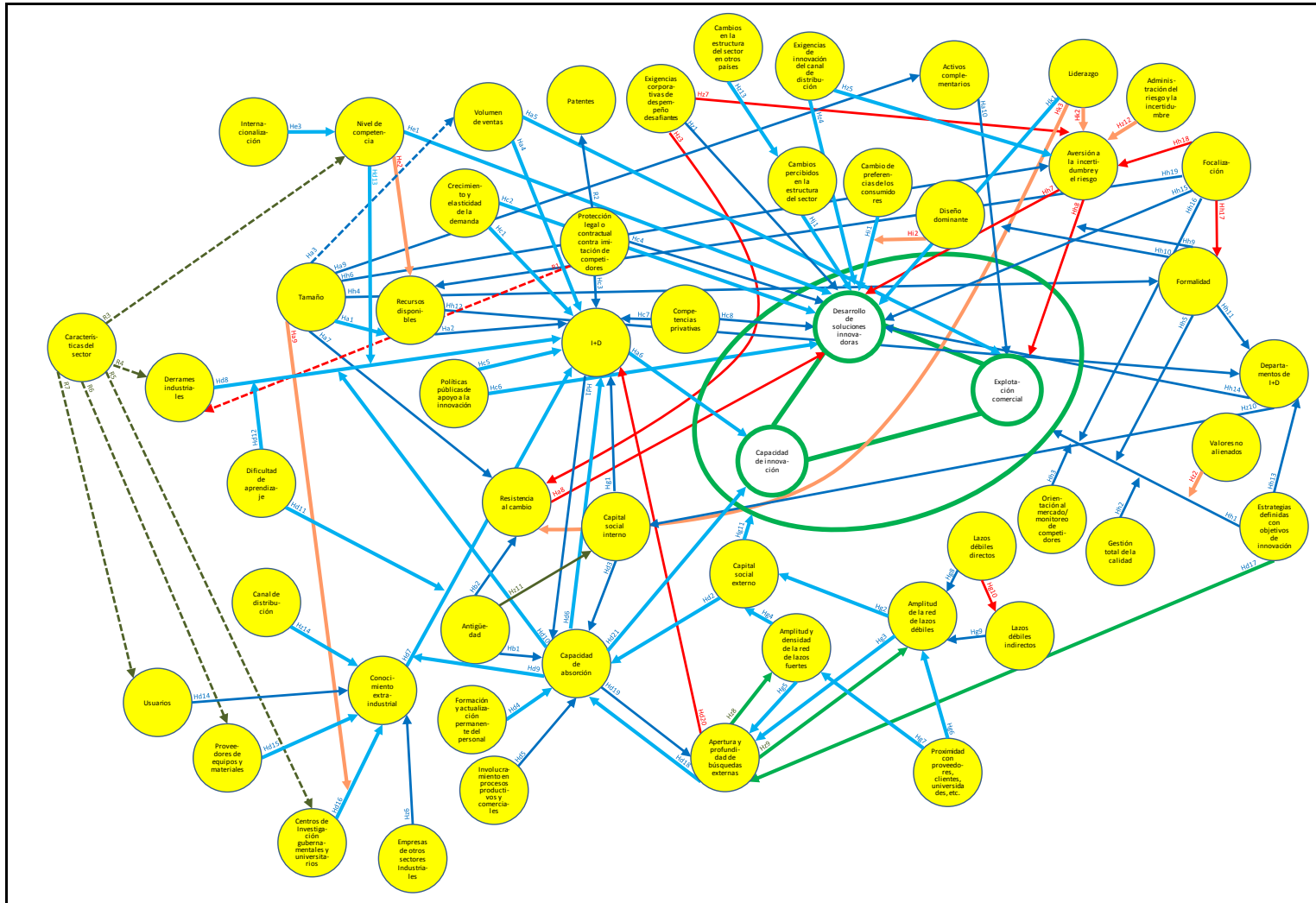
elaborados por otras empresas de aquí. Aquello funcionó, y a la vez él vendía aquella consabida “sardina de cubo”, tan famosa en aquellos tiempos. Venía en unos barriles grandes de madera, se vendía muchísimo, en aquella época era pincho único. Aquí hay un programa en el canal plus, que se llama “Viajar”, sale mucho de cocina y de alimentos, y allí vi que estas sardinitas todavía se producen en Sicilia, donde las siguen haciendo igual.”

- Rafael Arnal: *“Primero fueron las conservas como respuesta a la demanda de consumo durante todo el año de productos estacionales. Después llegaron los platos cocinados para una sociedad con la mujer incorporada al mercado laboral y con menos disponibilidad temporal para cocinar. Más tarde hemos incorporado productos para adultos con necesidades especiales y seguimos innovando.”*

- Rafael Arnal: *“Contamos con una gran variedad de productos que van desde Espárragos de Navarra o Pimientos del Piquillo, a brotes de soja. Aunque los espárragos y los pimientos son los que han constituido la base de Bajamar, nuestro catálogo evoluciona con el tiempo adaptándose a los cambios del mercado. Buena muestra de ello es el lanzamiento en el año 1992 de la marca de platos cocinados Mamía, que surge de la necesidad de ofrecer a nuestros clientes una solución a necesidades surgidas del cambio en los estilos de vida. De hecho, la falta de tiempo hace cada vez más difícil comer de una forma agradable y equilibrada. En materia de conservas vegetales, las posibilidades de innovación son muy reducidas. Es un producto poco diferenciado, de ahí que cualquier innovación que cueste dinero te diferencia en el precio del mercado, dejándote fuera de juego. Los platos preparados surgieron, en su momento, como complemento de una actividad y como una apuesta de futuro. De hecho, fuimos los primeros que sacamos al mercado este tipo de productos. Se trataba de dar un paso más y diferenciarnos de la competencia.”*

En el Diagrama 5.2. se presenta el ajuste de la actividad innovadora de Bajamar al modelo integrado. A continuación se exponen los datos que se consideran relevantes con relación a las distintas innovaciones y distintos temas, así como su análisis en términos del modelo.

Diagrama 5.2. – El ajuste del modelo integrado al caso de Bajamar



Origen de las innovaciones

Los datos

Los facilitadores de los procesos de innovación. La incursión de la empresa en el secado y venta de bacalao obedeció a la necesidad de buscar actividades complementarias que permitieron nivelar la actividad a lo largo del año y de esa forma retener al personal de la empresa. Cuando el agotamiento de los caladeros, el aumento del precio del bacalao y el cambio de los hábitos alimenticios de la población llevaron a que esta actividad fuera menos atractiva, se generó la presión para buscar una actividad sustitutiva, lo que lleva a incursionar en las conservas. El carácter estacional de la actividad agrícola, el encarecimiento y reducción de la mano de obra disponible y las importaciones provenientes de países como China hicieron que la rentabilidad de las conservas también bajara. A estos problemas se agregó la dificultad para retener el personal, fruto de la combinación de los requerimientos de personal crecientemente cualificado para las actividades industriales con una actividad productiva de carácter estacional. Esto se vio probablemente agravado con la mejora de la economía española y la consiguiente generación de puestos de trabajo, lo que llevó a que se volviese mucho más difícil el recuperar el personal del que se prescindía periódicamente. El rol de los cambios externos como disparadores de las actividades de innovación se ve pues aquí confirmado. Es ahí cuando la empresa incursiona en la elaboración de platos preparados y las cremas para adultos.

- Director de Planta: “[E]ste hombre [Rafael Arnal Montes] derivó de las sardinas al tema del bacalao. El bacalao justo en aquellos tiempos era muy consumido. Lo comían todas las familias. Se elaboraban mucho en la cocina casera. El ama de casa no le importaba elaborar platos que le llevaran mucho tiempo. Hoy en día ya no es así, ya no tienes tiempo, trabajamos todos y vas a cosas preparadas. Y el bacalao se vendía entonces bastante. Comenzamos a hacer bacalao. También Portugal era –y sigue siendo– un país muy del bacalao. Nosotros necesitábamos complementar el invierno. Se acababan las campañas que comenzaban en primavera, llegaba el otoño, ¿y ahora qué haces con el personal, la maquinaria y la empresa? Y entonces nos metimos al tema del bacalao. Nosotros terminamos vendiendo más bacalao que cualquier otro productor. Después tuvimos problemas con los caladeros.”

“Había varios caladeros, y el más importante es el que se llama Gran Sol. Se empezaron a esquilmar los caladeros por parte de los japoneses y otros. Todo el mundo acudía a los mismos sitios, cada vez había menos, lo que obligó a buscar otra cosa.”

“Cada vez se volvió más caro [el bacalao], y lo que comentaba antes, fueron cambiando los hábitos de alimentación, la forma de elaborar las comidas, cada

vez se consumía menos, y se fue pensando con tiempo una alternativa antes de que esto vaya a menos. Y empezamos con la cocina, con la cocina elaborada. Y entonces nos planteamos ¿qué hacemos? Teníamos pimientos, entonces decidimos hacer pimientos rellenos.”

“El problema es que nosotros necesitábamos unas determinadas personas para cada puesto. Primero coges una persona que consideras está calificada para ese puesto, la formas, le das una experiencia y entra a trabajar allí. ¿Y ahora qué pasa? Llega el otoño y ¿qué haces? ¿la despides?. Esa persona tiene que seguir viviendo, se va a buscar la vida por otra parte. Nosotros teníamos que tener un mínimo de trabajo para encargados, mecánicos, choferes de montacargas, de camiones, personal de oficina, comerciales. Todas esas personas debían continuar en la empresa. Además no era cuestión de conseguir un personal con cabeza, tronco y extremidades. Era un personal que debía conocer la elaboración de los productos.”

- *Director de Planta: “Empezamos hace ya bastantes años principalmente con espárrago de denominación de origen, estoy hablando de hace más de 20 años. Lo que ocurre es que no había un crecimiento sostenido en precios todos los años de acuerdo con el IPC, unos años subió mucho otros años bajaba, y era difícil sostener estos dientes de sierra. Exportamos principalmente a Francia y a Alemania, y lo que pasó es que los comerciantes con los que tratábamos en estos países no podían sostener estos dientes de Sierra y se buscaron otros proveedores. Los encontraban en China, y además con el sistema que había en China en aquella época, en que lo importante era vender, aun cuando perdieran.”*

- *Director de Planta: “Hemos ampliado nuestra gama de cocinados, hemos ampliado nuestros volúmenes, exportamos algo más. No sé si habéis visto anuncios, estamos sacando con la marca “Mamía” de cocinados unos purés para adultos con una serie de propiedades, como son bajos en colesterol, bajos en sodio, para personas que tengan problemas de deglución, celíacos. Estos problemas los hemos resuelto. Se los puede comer también cualquier persona sin más, añadiendo un poquitín de sal. Y estamos intentando sacar nuevos platos porque los productos tradicionales como son espárrago, pimiento, tomate, de primera transformación, pues por cuestiones que todos entendemos se hacen más baratos en otras latitudes. Que además somos nosotros mismos los que hemos ido a estos países y qué bueno que hemos sido nosotros. Por lo menos hemos puesto nuestros mismos sistemas de fabricación y hemos exigido las mismas calidades que estamos acostumbrados aquí. Entonces el espárrago no es que se venda menos, se sigue vendiendo lo mismo o más, pero cada vez se vende más un espárrago de importación y se sigue reduciendo la cuota del espárrago de origen. Con el pimiento está ocurriendo exactamente lo mismo. La problemática es la misma que tienen los agricultores para encontrar mano de obra y en qué*

condiciones, cada vez más exigentes para ellos pero con menor dedicación. Y eso repercute a la hora de conseguir los productos a un precio adecuado para poder transformarlos.”

- *Director de Planta: “Hace unos 10 años el espárrago representaba tal vez un 60% de la facturación, el 45% era denominación de origen, después los pimientos con otros platos tradicionales como puedan ser las alubias un 30%, y los platos cocinados un 10%. Pero ahora sin embargo de los platos cocinados estamos hablando de un 30% y en crecimiento, el espárrago seguimos manteniendo una cuota de un 40-45%, pero ya estamos casi igualados entre denominación de origen e importación, con tendencia a que aumente el de importación, porque se va reducir el de denominación de origen porque en el campo se está reduciendo la extensión de tierra en el que se planta espárrago. Nosotros tenemos unos acuerdos con una empresa china. Vamos todos los años varias veces al año y una persona nuestra llevar control de la fabricación allí, les damos los envases y nuestro sistema de fabricación y ellos se ajustan a nuestros parámetros. De pimiento se hace algo también en Perú, seguimos trabajando también aquí algo de pimiento por cuestiones climáticas pero estamos fabricando bastante menos. En general hemos reducido también bastante el pimiento por problemas de mano de obra. También los propios industriales del campo se van haciendo mayores y la gente joven ya no está por la labor. Son dos problemas, primero del campo y después el de la industria. Nosotros podemos encontrar mano de obra cualificada es decir, mecánicos, gente de gestión, y bueno aún hasta ahora también había problemas para conseguir mecánicos y caldereros, pero bueno eso se va corrigiendo. Los últimos dos o tres años bastante gente se está apuntando a cursos de formación profesional, antes todo mundo iba la universal. Pero ahora el problema es la mano de obra sin cualificar, y la verdad es que en estos últimos años esto se ha ido sustituyendo con inmigrantes que se apuntaban. Aquellos que tenían lógicamente documentación porque no encontraban otra cosa. Es un trabajo duro pero yo creo que el trabajo de cabeza es aún más duro. La gente no está acostumbrada. Aquí había una tradición conservera que se pasaba de padres a hijos, y para las mujeres trabajar en conservas era una cosa asumida ya desde pequeños. Para la gente que no conoce este medio, pues sí se hace duro.”*

- *Director de Planta: “Nuestros competidores eran familias pequeñas. Cuando se comenzó con este tema de las conservas de vegetales, en un garaje uno se ponía una aserradora, una pelela para cocer y tenías una fábrica. Una señora pelaba espárragos, los metía en un bote, les echaba agua, los cocía y ya los podía vender. Nuestro origen fue distinto. Comenzamos como una empresa, distribuyendo los productos con otra empresa con su marca, luego distribuimos sus productos pero con nuestra marca y al final terminamos produciendo nosotros. Nosotros tenemos muy asumidos que los que venden dentro de la empresa tienen la razón, porque hay que atender las necesidades de nuestra demanda.”*

- Amaya Arnal: *“La condición de PYME de la empresa hace que para poder crecer tengamos que identificar dónde están los nuevos nichos de mercado y prever qué productos pueden estar amenazados e ir adaptándolos o creando líneas nuevas que los sustituyan, con agilidad, pues no entran en nuestros presupuestos grandes campañas masivas de medios o extensos estudios de mercado.”*
- Director de Planta: *“Yo llevo 29 años en esta empresa, y cuando llegué, ya se hablaba de calidad. Se hablaba de diferenciación con el resto de los clientes, cosa que probablemente todo el mundo intentaría, unos pudieron y otros no. Quizás tenga que ver con los dueños, que era gente que tenía un almacén de coloniales. Quiero decir que antes de ser fabricantes ya fueron vendedores.”*

Ajuste al modelo

El cambio en la estructura del sector pasa a ser pues el factor fundamental que motiva a realizar las innovaciones de producto y de proceso asociadas (**Hj1**), consistentes en la introducción de platos preparados cocinados y cremas para adultos.

La relación entre radicalidad de las inversiones y las necesidades de supervivencia de la firma también se ven corroboradas por el caso. La empresa percibe que las innovaciones incrementales no son suficientes para generar ventajas competitivas sustentables. Por otro lado la empresa es consciente que, cuanto más radical sea una innovación, mayor será la incertidumbre con relación a su resultado.

Se constata asimismo la rapidez con la cual se imitó por parte de los competidores el traslado de la producción de espárragos a Perú y China (**Hd8**), lo que está fuertemente incentivado por el grado de competencia existente en el sector (**Hd13**). La baja dificultad de aprendizaje que esta imitación tiene conlleva que no sea necesaria la realización de inversiones en investigación y desarrollo sustantivas para llevar adelante el proceso de asimilación, procesamiento y explotación del conocimiento capturado (**Hd11**) (**Hd12**). No es el caso de los platos preparados y cocinados, en donde fue necesario adquirir conocimientos en áreas tecnológicas nuevas (**Hd18**), que fueron el punto de partida para la realización de actividades de investigación y desarrollo (**Hd6**) en actividades tales como el desarrollo de recetas, la verificación del cumplimiento de estándares, la puesta en funcionamiento de nuevos procesos productivos y el diseño de equipamiento que se ajustase a las necesidades específicas de los mismos.

La empresa se inició como una empresa comercial no industrial. Esa orientación al mercado y la sensibilidad para comprender las necesidades de los consumidores ha sido un activo importante de su capacidad de absorción, lo que le permite asimilar con rapidez información valiosa de este tipo (**Hd9**) (**Hd10**). Esto redundó en una multiplicidad de reorientaciones de la empresa a lo largo de su existencia, en función de

los cambios percibidos en el mercado. Paradójicamente, esa fina sensibilidad a las necesidades del mercado combinada con una priorización del corto plazo debido a restricciones financieras llevó a la empresa –como veremos- a no realizar nuevas innovaciones o a abandonar parcialmente algunas de las que ya había efectuado. El efecto contrario lo vemos frente a las nuevas tecnologías que las nuevas líneas de productos demandados, con las cuales la empresa no tenía conocimientos previos. Esto debe haber contribuido probablemente a la lentitud de los avances en el desarrollo de los nuevos productos, lo que se evidenció especialmente en la actividad conjunta con la Universidad de Navarra y el Laboratorio del Ebro.

Innovaciones en “cremas para adultos”

Innovaciones de productos y procesos

Los datos

Primera fase: Identificación de oportunidades y generación de ideas (1999). La idea original de lanzar un producto pensado en las personas mayores fue de Rafael Amaral. Identificó que el envejecimiento de la población tenía como consecuencia el surgimiento de un grupo etáreo de significación, el de las personas mayores, con necesidades alimentarias específicas para las cuales no existía una oferta adecuada. Esta primera idea surgió en 1999.

En ese momento la única competencia era Novartis y Dietalter, cuyas ofertas presentaban características distintas a las que se pensaban para los nuevos productos. En primer lugar, sus productos se comercializaban a través de farmacias, lo que hacía que fueran vistos como alimentos medicamentosos. En segundo lugar, se trataba de productos que no eran gelificados, con bajas condiciones organolépticas. La idea era comercializar los nuevos productos por el canal de las grandes superficies. Se pretendía elaborar una comida casera al gusto de los adultos, pero que fueran productos gelificados, de fácil deglución y nutricionalmente diferentes (bajos en colesterol y sal). Por ambas razones se consideraba que los productos ya comercializados no serían competencia directa.

En esta primera fase, encabezada por Rafael Arnal, Director de Planta y el Director Técnico, la empresa realizó una serie de entrevistas informales directas y a través de internet con empresas de *catering* para residencias, farmacéuticos, familiares y personas de la empresa. Las grandes superficies, si bien fueron consultadas, no fueron la principal fuente de ideas. Se llegó a la conclusión que alrededor de 25% de los potitos infantiles que se comercializaban eran consumidos por los mayores.

Por otra parte, España es el cuarto país en el mundo en envejecimiento poblacional y será el primero en el año 2050 si se cumplen las previsiones. En esa misma fecha se

prevé que haya 2.000 millones de personas mayores en el mundo. En el año 2001 había 1.700.000 personas mayores en España con dependencia. Esta situación implica la necesidad de atención directa y continua. El problema se multiplica si tenemos que esto conlleva 1.700.000 familias implicadas, familias a las que les supone un alto coste económico si cuentan de un cuidador y sobre todo una fuente de estrés y muchas veces de sentimiento de culpabilidad por no poder atender a la persona como es debido.

La evaluación de esta primera fase fue que existía una oportunidad atractiva, razón por la cual se decidió avanzar a la siguiente.

Segunda fase: elaboración e investigación de mercado (2000-2003). Esta fase viene avalada por la aprobación de un proyecto PROFIT (Programa de Fomento de la Investigación Técnica) dentro del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2000-2003), a través del cual se obtiene financiación con créditos blandos. El Laboratorio del Ebro les ayudó en la elaboración de la memoria. En esta fase, también se buscó el apoyo financiero del Gobierno de Navarra, que se plasmó en una serie de subvenciones.

La aprobación de este proyecto permitió a Bajamar crear un equipo de trabajo formado por tres partes: la propia empresa, la Universidad de Navarra y el Laboratorio del Ebro.

Los representantes de cada parte eran:

- Bajamar: Rafael Arnal (Dirección), Amaya Arnal (Marketing), Director de Planta, Director Técnico), Encargada de Cocina.
- Universidad de Navarra: Alfredo Martínez (Catedrático y Director del Instituto de Ciencias de la Alimentación) y dos colaboradoras.
- Laboratorio del Ebro: Maite Lumbreras (Directora de la Oficina de Transmisión de Resultados de Investigación) y una becaria.

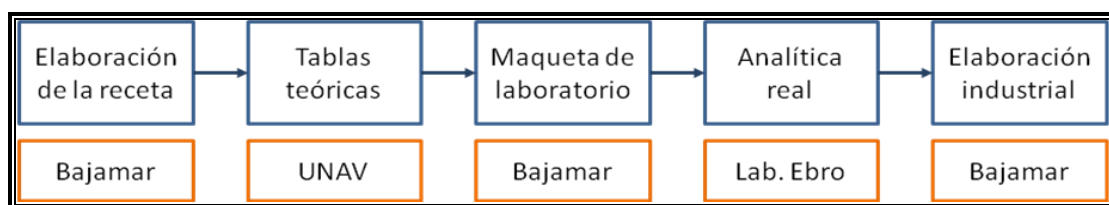
Con la Universidad de Navarra no se había colaborado nunca, mientras que con el Laboratorio del Ebro las relaciones eran muy estrechas, ya que Bajamar es uno de sus socios fundadores de dicha institución, y colaboran ya en temas de asesoramiento técnico (conseguir financiamiento y reconocimiento de proyectos) y de analítica real.

La principal función de la Universidad de Navarra fue la de desarrollar las tablas teóricas de nutrición de los productos, y la del Laboratorio del Ebro realizar las analíticas de los productos finales (desviaciones del real contra las tablas teóricas).

Durante el primer año, el proyecto apenas avanzó. Esto se debió, principalmente a los problemas existentes en la forma de trabajar con “gente de afuera”. La coordinación se hizo muy difícil, se quería hacer todo muy rápidamente, y había poca paciencia. Se intentaba hacer reuniones mensuales, y siempre que era posible, quincenales.

Pasado este primer año de “adaptación”, Amaya Arnal se incorpora al equipo, la coordinación mejora, y los resultados comienzan a surgir, y eso ayudó a que todo fuera mejor. De hecho, Amaya resaltó varias veces lo satisfechos que quedaron de la colaboración con la Universidad de Navarra. El proceso de trabajo para la elaboración de cada receta se detalla en la Figura 5.8.

Figura 5.8 – Proceso de elaboración de una receta



Fuente: Alfaro y Rábade (2002)

Paralelamente a la elaboración de las recetas se realizaban actividades de investigación de mercado.

Durante este proceso se realizaron 58 recetas, tanto de platos preparados (cocido de garbanzos, ternera a la jardinera, paella, etc.) como de postres. Durante esta fase se presentaron los siguientes problemas:

- Problemas de diseño de productos: hay que tener en cuenta que estos productos eran completamente nuevos para Bajamar, por lo que había que realizar numerosas pruebas hasta encontrar el “sabor” y la “composición” adecuada. Esto fue especialmente difícil en los postres, ya que en los restantes platos preparados Bajamar ya contaba con una cierta experiencia. Por eso, la ayuda de los proveedores de frutas fue especialmente importante. Bajamar se esforzó por conseguir que los platos y los postres recordasen la comida “de siempre”.
- Problemas de inversión: los nuevos productos exigían para su elaboración unas necesidades de maquinaria completamente diferentes a las de los productos que hasta ese momento se elaboraban en la planta. Esto implicó comprar e instalar una línea completamente nueva. Hubo que contactar con empresas que hacían máquinas para productos cremogenados (potitos), aparatos de rayos X para detectar vidrio, y potenciar temas de seguridad alimentarios (ejemplo: las tuberías debían estar a temperaturas adecuadas).
- Problemas en la fase industrial: un producto que en la teoría y en la maqueta tenía unas condiciones adecuadas daba, sin embargo, problemas en la fase industrial. Por ejemplo, el trabajar con grandes cantidades, el agua no se evaporaba y el producto quedaba demasiado acuoso, por lo que hubo que comprar una nueva línea. También hubo problemas con la granulación y la adaptación de las maquinarias que llevó a la

necesidad de diseñarlas a medida.

Tal como ya se comentó, simultáneamente a la elaboración de las recetas y de los productos, Bajamar realizó actividades de investigación de mercado para “testear” sus productos. Esta fase se realizó a través de la empresa Taylor, Nelson & Sofres. Para ello, realizaron estudios cualitativos y cuali-cuantitativos:

- Focus groups: se realizaron dos en Madrid con consumidores y cuidadores.
- Entrevistas personales (alrededor de 30).
- Entrevistas semiestructuradas (alrededor de 60).

Las dos últimas actividades se realizaron en Madrid, Barcelona, Valencia y Sevilla. La valoración general de los productos en esta fase fue muy positiva, y se obtuvo información relevante para mejorar el producto. Por ejemplo, dado el alto porcentaje de personas diabéticas, se decidió quitar el azúcar de los postres. Gracias a los consejos de la Universidad de Navarra, no se utilizaron edulcorantes, y se sustituyó el azúcar por fructosa. Se volvieron a “testear” y la valoración fue positiva.

Tercera fase: Lanzamiento comercial (2003). La empresa era consciente que Dieta en Crema de Mamía era un producto que iba a necesitar apoyo en comunicación, por los siguientes motivos:

- Se trata de un producto con propiedades muy concretas → requiere explicaciones tanto a los atributos del producto como las condiciones específicas en las que el mismo presenta ventajas.
- Se trata de un producto nuevo → requiere que se transmita adecuadamente la naturaleza de su novedad y exige enfrentar el problema de que no existe una categoría de productos equivalentes que ya hayan impuesto los hábitos de consumo.
- Se trata de un target complejo → requiere el empleo de varias vías de comunicación para llegar al público objetivo.

A su vez, el público objetivo está constituido por tres tipos de consumidores:

- Personas adultas de edad madura con problemas de deglución/alimentación (*core target*).
- Personas adultas de edad madura independientes, que busquen un producto que les facilite las comidas.
- Personas adultas que busquen un plato preparado saludable.

Por otra parte, a los consumidores finales hay que agregar a las personas que inciden en el consumo por la vía del asesoramiento: prescriptores (médicos, dentistas, centros de salud) y cuidadores.

Para el lanzamiento comercial, Bajamar contrató a la empresa Media Planning como planificador de medios, y a su división Ehsbrann para la parte de RRPP. Bajamar, en esta fase, realizó una inversión de unos 500.000 € en las siguientes actividades:

- Proyecto de análisis:
 - o Publicidad en prensa: revistas de salud y del corazón.
 - o Mailing.
 - o Anuncios en televisión: RTVE y Tele5.
 - o Prescriptores: María Teresa Campos, “Saber Vivir” y “Corazón de Verano”.
 - o Rueda de prensa en Madrid: fue un éxito, ya que se convocaron a 60 medios, y fueron unos 40.
- Clipping: seguimiento de noticias durante un año.
- Optimización de impactos con el producto.

El impacto mediático de esta campaña fue muy positivo. Como ejemplo, Expansión, el día después a la rueda de prensa, dedicó la contraportada a este producto.

En octubre de 2003 se realizó el primer lanzamiento de 10 platos preparados y 6 postres. Para lanzar este producto, Bajamar contó con los siguientes clientes: El Corte Inglés, Hipercor y Supercor, Caprabo, Alcampo, Gadisa (Galicia) y Semark (Cantabria). Se intentó contactar con Eroski, pero las condiciones de entrada para el producto eran demasiado elevadas para esa fase y ese tipo de producto, lo que lo hizo inviable. También se contactó con tiendas pequeñas, pero sólo se colocó en tiendas donde el producto se cuidaba mucho o porque su clientela era afín al *target*. La mayoría de los sitios donde se introdujo fue en grandes superficies y grandes almacenes

Cuarta fase: Evolución del producto y situación actual (2003-2011). Durante estos ocho años, no se produjeron grandes cambios en la cantidad y variedad de recetas volcadas al mercado. En el 2011 había 10 platos y 6 postres. Las ventas han alcanzado apenas el 3% de las ventas totales de la empresa. Se mantiene esta línea de productos en tanto sigue siendo una apuesta al futuro. En general, los productos que han tenido un peor desempeño han sido los postres. Esto se debe, según Amaya Arnal, a que en el mercado hay un mayor número de productos sustitutivos y, además, es fácil hacer una crema de frutas casera.

- o Amaya Arnal: “[Las cremas para adultos] siguen siendo productos que tienen muy buena aceptación cuando el consumidor las ha probado, lo que se refleja en mucha repetición. Lo que pasa es que es un producto que tiene un *target* muy concreto, no se destaca mucho en el lineal y no tenemos una capacidad de apoyo mediático como para hacer una fuerte campaña en esto, que tampoco tendría mucho impacto porque es un *target* demasiado específico. Entonces hemos ido desarrollándolo sobre la base de seguir utilizando los canales de comunicación

que veníamos empleando. Lo que sí es cierto es que tenemos cada vez más entrada en pequeñas residencias, que pueden tener 25 plazas, que no tienen una infraestructura adecuada, una cocina con la que se pueda dar servicio a de alimentación a necesidades especiales. La hostelería es un tema que nosotros no hemos tocamos mucho porque estamos más dirigidos al canal de distribución. Nos hemos metido un poquito en el sistema, y hemos tomado contacto con un par de cadenas de catering muy fuertes que nos dijeron que les interesaba el producto para atención domiciliaria. Ellos ofrecen, por ejemplo, servicio de cocina a domicilio, y tienen casos en que allí vive –por ejemplo- una persona que hace una dieta normal y otra que necesita una dieta especial. En esos casos es mucho más fácil para ellos utilizar un producto que además es una garantía. Entonces en ese sentido vamos abriendo nuevos mercados y vamos poquito a poco.”

- Amaya Arnal: *“Comenzamos con una gama bastante grande [de cremas], 10 platos principales, y 6 postres y contrariamente a todos los estudios que hicimos con Taylor Nelson, en particular los resultados fenomenales de los focus groups para las cremas de postres, los postres han sido comercialmente un desastre.”*

[Entrevistador]: *“Cuándo vas a vender y ves que no salen, ¿le preguntaste a la gente?”*

Amaya Arnal: *“A quien preguntamos más bien fue a la distribución, al mismo tiempo que nosotros fuimos a ver. Nos encontramos que la mayoría de los sitios tenían colocado por un lado los platos principales de dieta en crema y por otro los postres. Esto es así porque los centros comerciales tienen los dulces por separado. El problema es que nuestros postres no se pueden tomar como un dulce, sino como un complemento de gama de una dieta en crema. Entonces nosotros les sugerimos que los pusieran todos juntos.”*

[Entrevistador]: *“¿Cómo les fue?”*

Amaya Arnal: *“Los dejaron en dulces. Por otra parte creo los postres tienen muchísimos sustitutivos directos: puedes comer frutas o lácteos. El mundo de los lácteos, en particular, ha tenido un boom tremendo, hay muchísimas variedades. Tienes lácteos que traen trocitos de frutas.”*

[Entrevistador]: *“¿Qué van a hacer con los postres?”*

Amaya Arnal: *“Estamos planteando seriamente dejar esa línea porque la logística de la fabricación es complicadísima. Necesitamos aprovisionarnos de cremógenos de frutas, que se venden en tanques enormes y hay que solicitarlos con un montón de tiempo de antelación.”*

- Amaya Arnal: *“[Las cremas para adultos] son un producto con futuro, pero no son un nicho, porque abarca muchas edades, no puedes segmentar por edad, sino por necesidades y tienes un abanico de población muy amplio, por la nueva calidad de vida que tenemos y por el acceso que tenemos a todo tipo de servicios. El concepto de edad dorada o tercera edad, a partir de los sesenta y cinco años, como un target no existe, porque la gente no se siente identificada con él. El abuelito, con la idea de antes, ya no existe. El problema es que hay que lograr que se pierda la vergüenza de utilizar productos para necesidades especiales.”*

Por otra parte la empresa evalúa modificaciones en materia de envases. Otro de los asuntos en los que Bajamar está estudiando permanentemente son las nuevas tendencias en envases, los plásticos de alta barrera, los envases de aluminio, las hojalatas abre fácil, los aligeramientos de vidrio. La modificaciones en los envases no tendrían su razón en las cremas, sino en el desarrollo de una nueva línea de platos cocinados, que generarían la masa crítica necesaria para introducir cambios de envases también en esta línea.

La empresa tuvo alguna propuesta para lanzar en otros países europeos, pero el producto es aún muy joven y el intermediario es muy importante, por lo que aún no se ha dado el paso.

Durante estos años, se ha mantenido la publicidad (el gasto promedio anual en estos productos es de unos 200.000 €):

- Colaboración con el periódico “Entre Mayores”, orientado a las personas mayores, haciendo una inserción mensual.
- Ferias para personas mayores: en el stand de “Entre Mayores” se regalan muestras, folletos y se da información sobre los puntos de venta más cercanos en esa zona.
- Revista “Saber Vivir”.
- Anuncios en especiales de alimentación, épocas del año adecuadas para potenciar el consumo (verano, Navidad, cuando los familiares cuidan personalmente de las personas mayores).

Se sigue trabajando con Alcampo, El Corte Inglés, algunos Caprabo, Gadisa y algunas tiendas locales. Los clientes más importantes son Alcampo y El Corte Inglés. Es difícil saber en qué zonas geográficas se venden, es difícil obtener este tipo de información segmentada por áreas, ya que la mayoría de las cadenas opera con plataformas logísticas, pero se supone que es un producto de grandes ciudades. En cuanto a la producción, se fabrica el producto en función de la demanda. Con la demanda actual esto supone más o menos una vez al año. Bajamar tienen una capacidad para hacer 50.000 botes al día, y el cuello de botella son las autoclaves (esterilización), pues son las que marcan el límite de capacidad, ya que la línea de fabricación tiene capacidad para producciones mayores, si bien en este momento no es necesario aumentar la producción.

No se han planteado marca blanca porque en temas de innovación prefieren apoyar el producto con su marca y amortizar la inversión realizada antes de generalizarlo.

El canal HORECA de momento no encaja para el producto, por la tipología de empresas actuales que elaboran en su mayoría los menús, aunque de cara a un futuro y teniendo en cuenta la evolución del sector asistencial, podría ser interesante. La empresa no se plantea alianzas estratégicas con otras marcas en este tema.

La evaluación que la empresa realiza de las razones por las cuales el producto no ha sido un éxito es la siguiente:

- Baja capacidad financiera para realizar una campaña publicitaria más rotunda.
- El público objetivo (personas adultas) es muy reacio a los nuevos productos:
 - o Desconfía de la publicidad.
 - o No se siente cuidado ni apreciado.
 - o No hacen la compra de forma adecuada: es bastante frecuente la anorexia entre personas mayores.
 - o No dominan su “poder adquisitivo”: no toman las decisiones de compra.
 - o Son personas desmotivadas para comer, y son caprichosas.
- Separar los públicos objetivos por edades dificulta la promoción: el *core target* son las personas mayores con problemas de salud, pero no pueden decirlo en la publicidad.

¿Por qué el producto no ha sido un boom como podía parecer después de la repercusión mediática del lanzamiento?

- o El lanzamiento tuvo repercusión mediática porque era un mercado nuevo, que en otros sectores productivos y de servicios también se estaba potenciando. Pero se trata de un mercado tan incipiente que no se pueden esperar lanzamientos espectaculares. Hay que posicionarse y estar ahí cuando el mercado transforme su nivel potencial en una realidad.
- o El *core target*, es decir el público objetivo principal del producto, es complejo. Los estudios de mercado del mismo que nos facilitó MPG revelan que en su mayoría desconfía de la publicidad genérica y no se sienten identificados con la comunicación de los productos.
- o Hay que alcanzar otros target como los familiares, que muchas veces efectúan la compra.

Además el mercado tiene una complicación añadida, no se puede segmentar por edad, ya que la edad no hace que las necesidades sean las mismas (puede tenerse colesterol alto a una edad temprana, o hipertensión, o problemas de deglución y no tenerse ninguno de estos problemas a una edad avanzada), por lo que se debe segmentar por

necesidad. Este problema se solventa eligiendo soportes adecuados y lenguajes de comunicación distintos en función del target.

Quinta fase: Planes de futuro. Hoy en día, la empresa no se plantea alianzas estratégicas con otros grupos de alimentación. Aunque no existe nada concreto, se quiere potenciar este producto del siguiente modo:

- Alcanzar otros targets, desde personas adultas que lo consuman por el placer de tomar una crema sabrosa, natural, equilibrada y con propiedades muy saludables, deportistas que quieran controlar los nutrientes de su dieta, etc.
- Variar la gama con nuevas referencias y hacer sinergias con los platos preparados.

Esta nueva etapa va en consonancia con la Estrategia NAOS (Estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad), potenciada y regulada por el Ministerio de Sanidad, que promueve una alimentación sana y equilibrada para evitar problemas derivados de una alimentación inadecuada como la obesidad infantil.

La empresa lo ve como un producto con futuro, por lo que lo apoya como un tema estratégico a medio plazo, que poco a poco se va asentando.

- o [Entrevistador]: “¿Cuáles son los planes de futuro?”

Amaya Arnal: “Lo primero que tenemos que hacer, que ahora lo estamos haciendo más, es un esfuerzo de control de lineales. Hemos cambiado nuestra estrategia comercial, tenemos dos personas llevando la estrategia comercial para poder visitar más puntos de venta. De momento hemos tenido alguna campaña en alguna revista, más dirigida a dietas, salud, peso ideal... pero nos estamos centralizando más en la otra línea. Con este producto yo creo que la expansión más fuerte que nos estamos planteando es de ir a nuevos sectores, lo que son las pequeñas residencias. Estamos trabajando también con asociaciones, haciendo donaciones, haciendo charlas y llevando el producto. Con asociaciones de Alzheimer, con asociaciones de Esclerosis Múltiple, que son las enfermedades que derivan en problemas de deglución. Intentamos enfocarnos también en los soportes de estas organizaciones, porque es un público para el que también es un producto idóneo.”

- o Amaya Arnal: “Ahora estamos desarrollando una línea de productos equilibrados y saludables dentro de lo que es la comida preparada, digamos que sea un poco como fast food, pero que sean platos que puedas llevar a cualquier sitio, a la oficina, al trabajo, lo que sea, pero caracterizados por proveer un equilibrio nutricional, lo más saludables que sea posibles y con valores añadidos a nivel de fibra y aceites con omega. El objetivo es que la gente pueda llevar una dieta equilibrada, sin comerse mucho la cabeza. Una de las cosas que nosotros

nos hemos dado cuenta es que la mayoría de la gente no tiene ni idea de nutrición. Saben lo que quieren, pero no saben cómo lograrlo. Esa ignorancia los lleva a cosas tales como demonizar los cárnicos o las legumbres con argumentos absurdos..., tales como que comer chorizo al día es malo. Lo que estamos intentando hacer es dar la posibilidad de seguir una dieta con todos los nutrientes necesarios semanales, de forma que el consumidor pueda hacer un mix con otros productos, asesorando un poco en el propio envase a la gente, de cómo llevar una dieta equilibrada a lo largo de la semana. No se trata de comer todo súper light, o estar mirando si el aporte de grasa de este producto es más alto. Si un día una comes jaba, y otro día verdura, y otro día pollo y otro día pescado, y lo vas equilibrando así, ya al final es una dieta completa.”

[Entrevistador]: “¿Esto sería algo similar al tema de las recetas que tenías en las cremas?”

Amaya Arnal: “No, estos son platos cocinados... es una línea de platos cocinados independiente, digamos que más dirigida a una tutoría de nutrición, por decirlo de alguna forma. Suministrar un asesoramiento nutricional que no se enfoque solo en nuestros platos, sino que asesore del resto y de cómo complementar esa comida que haces al mediodía con el desayuno, la cena, etc.”

El ajuste al modelo

También encontramos en este caso que un ambiente competitivo es un fuerte incentivo para la innovación (**He1**) en una empresa que ha avanzado en el proceso de internacionalización (**He3**). El diagnóstico que la empresa realiza es que en materia de conservas vegetales no hay posibilidades de diferenciación, lo que lleva a que sea un mercado fuertemente basado en la competencia en precios. En consecuencia, la empresa es pionera en la introducción de platos preparados y cremas para adultos, como una vía para diferenciarse de la competencia.

El desarrollo de las innovaciones está fuertemente asociado al liderazgo marcado de Rafael Arnal (**Hk1**), el cual juega un papel relevante en la neutralización de la aversión a los riesgos e incertidumbres asociados (**Hk2**) y las resistencias al cambio (**Hk3**).

Al igual que en el caso de IAN, las innovaciones parten de la base de la percepción de la existencia de oportunidades para innovar originadas en cambios en la estructura del sector (**Hj1**). Por un lado, la percepción de la existencia de una necesidad de una solución a las “necesidades surgidas del cambio en los estilos de vida”. De ahí surge la línea de platos cocinados Mamía. Por otro, la aparición de un grupo etéreo con necesidades alimentarias específicas como consecuencia del envejecimiento de la población, para los cuales se desarrolla la línea de cremas para adultos. Los métodos tradicionales de estudio de mercado parecen dar un aval técnico al potencial detectado.

Estas percepciones llevan a la empresa a embarcarse en un proceso que culmina con resultados decepcionantes. El potencial de las oportunidades identificadas demuestra ser mucho menor que lo que se previó. La razón de ello es en gran parte la existencia de un diseño dominante, que no sólo involucra las características de los alimentos sino también el canal por el que se comercializan y su categorización dentro del mismo (**Hi2**), lo que lleva a que los cambios en las preferencias de los consumidores derivados de los factores detectados se vean en buena medida neutralizados (**Hi1**). Este desajuste entre percepciones y realidades conlleva el aprendizaje de lo que no funciona, en particular, las herramientas de marketing orientadas a productos ya instalados, pero no aporta mayores herramientas sobre lo que sí funciona. El resultado de una explotación decepcionante repercute en una mayor cautela y reserva futura al momento de incursionar en desarrollos de similar tenor.

Las políticas públicas actuaron como un estímulo para las innovaciones desarrolladas. Por un lado, aportaron fondos para la realización de los desarrollos requeridos (**Hc5**). Por otro, establecen estrategias de carácter indicativo en materia de tipos de alimentos que serán favorecidos por razones sanitarias dentro de las cuales los nuevos desarrollos de la empresa se encuentran alineados (**Hc6**).

El desarrollo de la nueva línea de alimentos se realiza en colaboración con laboratorios públicos y universitarios (**Hd16**). La vinculación con estos centros de investigación externos es más intensa que en el caso de IAN, lo que es consistente con la hipótesis de que, a mayor tamaño, las empresas procuran realizar internamente los desarrollos estratégicos (**Ha9**). La novedad de las nuevas tecnologías involucradas para la empresa actúa como una barrera que dificulta la asimilación (**Hd7**)¹¹⁷ y procesamiento (**Hd9**) de los conocimientos intercambiados que permitan el desarrollo de las innovaciones.

La introducción de platos preparados cocinados

Los datos

Tanto la demanda de platos preparados como de cremas para adultos ha crecido mucho más lento de lo que originalmente se preveía y de lo que los estudios indicaban.

- [Entrevistador]: “*¿Fueron los primeros en introducir platos cocinados en el mercado?*”
- Director de Planta: “*Creo que en aquel momento fuimos pioneros. Fuimos un poco de la mano de un par de multinacionales que trabajan en otras líneas:*

¹¹⁷ En el modelo la relación causal que se identifica es el efecto positivo que la capacidad de absorción tiene sobre el proceso de asimilación y procesamiento de la información externa. El efecto inhibitorio que sobre ese proceso tiene la ausencia de capacidad de absorción en una nueva área de conocimiento no requiere una representación alternativa en el modelo .

Nestlé, por ejemplo y Hero. Hero fue el que comenzó con el tema de los potitos, mermeladas y todo esto. Nosotros comenzamos con el tema de los potitos cocinados de la mano de Diego Labiana. Capaz no hayamos tenido el éxito esperado porque no era el momento del mercado.”

- Director de Planta: *“A don Rafael, el fundador de la empresa, le ofrecieron ser uno de los primeros en introducir congelados y no entro en aquella sociedad. Decía que era a futuro y que iba a funcionar, pero que no entraba, porque los hogares españoles no tenían frigoríficos, no tenían congeladores, ¿para qué voy a congelar los productos si no los puedo mantener en casa? Y a pesar que tenía razón resultaron ser un éxito posteriormente. El mercado español en aquel momento no estaba preparado para los platos cocinados, no nos entendían, nos decían para qué me da este esto si yo me cojo una lechuga, me cojo esto y lo otro y me preparo una ensalada, sin embargo ahora a las ensaladas preparadas son un éxito.”*
- [Entrevistador]: *¿Sigues invirtiendo dinero en estudios de investigación de mercado con Taylor Nelson?*

Amaya Arnal: “El año pasado hicimos un estudio, pero pequeñito. Lo que pasa es que me dejan un poco fría, algunos estudios. Por más que hagas un estudio cualitativo o semi-cualitativo, luego la gente es muy infiel. La gente dice una cosa y luego hace otra. Los propios de Taylor Nelson, hicieron un estudio el año pasado, que me hizo muchísima gracia, que hablaba de la incoherencia que hay un poco entre lo que la gente dice que hace y lo que realmente hace. Cuando les pides, por ejemplo, que haga un ranking de cuáles son los atributos de compra más importantes para ellos, el tema salud es importantísimo, y así otros más, pero luego, al momento de comprar, te das cuenta que lo primero es el precio. Luego dicen que les preocupa la salud, pero no tienen claro qué es saludable y qué no. Evidentemente si sacamos la línea esta de platos nuevos vamos a hacer un estudio de mercado, seguro. O sea, yo no me tiro a la piscina sin descartar que cuando se lo presente a la gente resulte que no se entienda, no se entienda la relación. O sea que para descartar algunos errores muy gruesos sí sirven.”

El ajuste al modelo

Tanto en el caso de IAN como Bajamar nos encontramos que las innovaciones apuntan a explotar oportunidades que se detectan derivadas de cambios en la estructura del sector (**Hj1**). Esos cambios tienen dos vertientes. Por un lado, los cambios como problema a resolver, consistente en la necesidad de renovar las capacidades competitivas de las empresas ante un deterioro en la rentabilidad del sector derivada de mayor competencia, mayores costos, restricciones en el acceso a la mano de obra en condiciones de cantidad y calidad, etc. La otra vertiente es la aparición de nuevas

oportunidades, derivadas de cambios en la población. Tanto IAN como Bajamar consideran que se han producido cambios en los estilos de vida de la población que derivan en la demanda de alimentos preparados, listos para su consumo. Por otra parte se apoyan en los estudios que indican que los consumidores demandan alimentos sanos y equilibrados. A esta oportunidad Bajamar le agrega una creciente participación de los adultos mayores dentro de la población, lo que deriva en necesidades de alimentos específicamente diseñados para ellos.

Los resultados, en ambos casos, han estado muy por debajo de las expectativas iniciales. De igual forma que los cambios en el ambiente desencadenan procesos de innovación, resulta muy difícil el introducir innovaciones sobre la base de procurar acelerar los procesos en el medio ambiente. Para muchas innovaciones el problema no es sólo anticipar qué productos necesitará el mercado, sino ser capaces de prever cuánto tiempo insumirá imponer el producto innovador y desarrollar una estrategia acorde con ello.

Los platos preparados equilibrados

Los datos

[Entrevistador]: *¿Y esto [realizar un postgrado en nutrición] se combinó con las visitas a Francia?*

Amaya Arnal: *“Sí, y ahí empezamos a desarrollar un poco todo el tema...”*

Amaya Arnal: *“El año pasado estuve en Francia, un poco para mirar lo de los envases, mirando supermercados y comprando un montón de muestras y vi una tendencia, una línea que no está en España, pero creo que vendrá, que se llama ‘Weight Watchers, que tiene una guía para hacer dieta. Los productos vienen con una presentación destacando las propiedades nutricionales, pero no son productos de dieta. Nosotros no queremos hacer una comida de dieta, nuestra idea es seguir siendo una línea de platos cocinados de dieta mediterránea, porque estamos convencidos de que la dieta mediterránea está muy equilibrada, y lo que queremos es desarrollar platos cocinados sobre la dieta mediterránea que estén equilibrados nutricionalmente. La dieta mediterránea como base de una dieta equilibrada está siendo muy bien promocionada a nivel del gobierno, pero enfrenta el problema del desconocimiento de la población. Si la persona que están comprando en el supermercado no tiene ni idea, entonces no funciona.”*

[Entrevistador]: *“¿Esto del desconocimiento lo han comprobado?”*

Amaya Arnal: *“Sí, porque hemos dado charlas a consumidoras en el ‘Corte Inglés’, el ‘Corte Inglés’ tiene un club, por llamarlo de alguna forma, de gente que tiene la tarjeta del ‘Corte Inglés’ y a la cual le envían información sobre*

jornadas que hacen de vez en cuando. Hay centros muy activos. He tenido que dar charlas en Madrid frente a ciento y pico de señoras, y cuando vas a dar las charlas, te das cuenta por las preguntas que hacen que no saben nada, pero nada, de nutrición. Te dicen “¿cómo puedes hacer una conserva sin conservantes?” Les contestas, “porque lleva un proceso de esterilización y no tienen por qué llevar conservantes para conservarse”. Igual piensan que los cárnicos son de por sí malos. Es que se puede comer, salvo bajo prescripción médica, que tengas algo en especial, o que tengas alto el ácido úrico, o tengas alguna cosa que te haga mirar ciertas cosas, en principio se puede comer de todo. En base a eso, el año pasado hice un postgrado en nutrición, porque si sabía algo de leer, dar las charlas y estar aquí...pero no dominaba tanto el tema y realmente me pareció muy interesante y entonces decidimos hacer un poco la línea esta. Un poco por lo que vimos.”

El ajuste al modelo

En el caso de Bajamar observamos, al igual que en el caso de IAN, que los cambios que se han producido en el sector en otros países –en especial Francia- son considerados buenos predictores de lo que sucederá en España (**Hz13**).

Innovaciones en envases

Los datos

- [Entrevistador]: “¿Han pensado en algún momento cambiar envases? ¿Pasar al plástico?”
- Amaya Arnal: “El plástico es un tema que nos hemos planteado un montón de veces. A nosotros particularmente no nos gusta nada el plástico, no nos ha gustado nunca. Y a mí personalmente me horroriza, no me gusta ni verlo. Entonces, sí que hemos estado incluso en Francia mirando productos, haciendo visitas a supermercados, hemos venido con muchas muestras pero no nos termina de convencer. Para el consumidor puede ser cómodo, porque lo mete en el microondas y ya está. Pero a nivel organoléptico y a nivel de la garantía, de durabilidad del producto, no nos gusta nada. El plástico de alta barrera, realmente, es eso, es una alta barrera, no es una barrera completa, como puede ser una conserva en esterilizado en lata, que te puede durar unos cinco años de vida, pero en realidad, no debería porqué tener fecha. El plástico alta barrera tiene una migración de sabores y de olores y una oxidación y entonces se estropea. Realmente abres un producto al cabo de un tiempo y se nota. En un congreso que se realizó recientemente y al que concurrió un técnico nuestro, un experto mundial planteó que los envases de plástico de alta barrera que declaran una vida útil de dieciocho meses, no podrían en realidad declarar más de nueve

meses. Más allá de ese plazo el alimento se oxida y se alteran los atributos organoléptico.”

- *Director de Planta: “Otro de los asuntos en los estamos estudiando permanentemente son las nuevas tendencias en envases, los plásticos de alta barrera, los envases de aluminio, las hojalatas abre fácil, los aligeramientos de vidrio. Ahora nosotros siempre estamos condicionados por lo que quiera el consumidor. Nosotros tenemos que ver qué garantías ofrecen los envases para el consumidor, hasta ahora todos los productos tienen una garantía de al menos cinco años. Lo que no podemos hacer es pasarnos a una garantía de seis meses, o una garantía de un año, mi lineal no es ese, tendría que ir a mantenimiento en frío o una cosa así.”*
- *Director de Planta: “Nosotros procuramos mantener un nivel de calidad mínimo, un nivel Bajamar. Dicho de una manera, esto de 5, esto va de 15, y esto va de 50. Pues bien yo de 5 no quiero trabajar, el mío tiene que ser de 15 para arriba. Yo no quiero bajar el nivel medio de mis productos, nosotros trabajamos un nivel medio alto.”*
- *Director de Planta: “[Y]o llevo 40 años tratando de dignificar la imagen de Bajamar, de que me sirve ahora vender mis productos bajo marcas blancas, si en definitiva lo que trasmite la calidad de mis productos es Bajamar. Yo puedo vender perfectamente con marca Hipercor o Corte Inglés, porque entiendo que ellos intentan también mantener ese nivel de calidad, de hecho por eso acuden a mí, quiero decir que no hacemos la marca blanca a cualquiera, procuramos siempre trabajar con grandes superficies que nos den una seguridad, como nosotros a ellos.”*
- *[Entrevistador]: “¿Están pensando introducir nuevos tipos de envases?”*
- *Amaya Arnal: “Ahora estamos interesados en las latas microondables, que es la última tendencia. Son envases de aluminio e incluso hojalata microondable. Es un tema que está haciendo ruido hace ya bastante tiempo. Acaba de haber un congreso, precisamente de eso, que estuvo un técnico nuestro, donde se habló de estos nuevos envases, que funcionan igual que las botellas de té. Se le puede dar la forma que tú quieras. Se trata de una capa de hojalata con un recubrimiento plástico, que hace que se pueda meter en el microondas. Y sin embargo esto sí que le da una durabilidad de dieciocho meses, lo que es menor que la vida útil de una conserva de lata, pero superior a la de un plástico de alta barrera. Y aparte de esto estuvimos con una empresa francesa en la feria alimentaria, nos estuvieron comentando que tenían desarrollado ya un aluminio microondable, que lo habían presentado, que estaban de acuerdo ya con los fabricantes de microondas. Para nosotros sería un sueño, un empaque metálico microondable, porque primero nos ofrece más durabilidad, voy a tener menos problemas de*

devoluciones y me permite utilizar gran parte de mis líneas -aunque sean materiales diferentes- de fabricación y me da seguridad en cuanto al producto.”

El ajuste al modelo

La innovación en el sector alimentario tiene en el envase un factor crucial. El envase es importante no sólo por su atractivo, sino por su practicidad y su función en la preservación de la calidad del alimento que contiene. Esa calidad se manifiesta en la vida útil del producto y en las características organolépticas del mismo.

En el caso de Bajamar la calidad es un valor fundamental y está fuertemente asociada a la vida útil de los alimentos que elaboran. Los objetivos de innovación que la empresa se plantea en una estrategia que tiene bastante de tática apuntan a ser la vanguardia en las nuevas tendencias. Esas tendencias plantean sacrificios en algunos atributos del producto –en particular la vida útil del mismo- en aras de jerarquizar nuevos atributos tales como la practicidad. Los valores de la organización actúan como una restricción en cuanto a las opciones que la empresa maneja en el marco de los objetivos de innovación de la empresa (**H2**).

Las redes

Los datos

- [Entrevistador]: *Cuando, por ejemplo, están pensando ‘sería bueno tener algún tipo de envase de tal tipo’, o simplemente se está buscando ideas en materia de envases, ¿a quién se mira para hacerle el encargo?*

Director de Planta: *“Eso puede venir de muchos lados. Las bandejas pueden venir de Amaya. Ella había visto, por ejemplo, que había una evolución en las bandejas de plástico y ahora he visto hay unos que sacan unas que duran ocho meses en conserva.”*

[Entrevistador]: *“Entonces lo llama a usted y ¿le dice: ...?”*

Director de Planta: *‘Me dice “pues sabes que fulano está haciendo...’.*”

[Entrevistador]: *“¿Y entonces qué hacen? ¿Empiezan a preguntarles a los conocidos, a los proveedores ‘viste que hay un tipo de bandeja...’?”*

Director de Planta: *“Entonces tengo que pensar quienes fabrican bandejas, y de los que fabrican, a quiénes conozco yo. O las estás buscando tú mismo. A mí no*

me gusta la bandeja de plástico, pero ¿por qué no me gustan? Porque sé que se está investigando lo otro que me está gustando bastante más.”

[Entrevistador]: *”¿Y cómo se entera que hay algo que se está investigando?”*

Director de Planta: *“En la labor día a día desde que hablas, yo hablo conmigo mismo mientras estoy durmiendo, estoy resolviendo mientras duermo. ¿Qué quiero decir con esto? Yo voy a comer a mediodía y te encuentras con alguien que algo tiene que ver con nuestros problemas. ‘He oído que hay una lata pero no está en el mercado porque es muy cara y todavía hay que investigar mucho para poder sacarla a nivel industrial. ¿”Qué sabes tú de eso?’”*

[Entrevistador]: *“En ese sentido, estar en una zona que hay muchas empresas que se dedican a lo mismo ¿ayuda mucho, no?”*

Director de Planta: *“Sí, porque todos tenemos problemas similares.”*

[Entrevistador]: *“Si no almorzaran juntos iba a ser muy difícil que pudieran charlar de esas cosas, ¿no?”*

Director de Planta: *“Mira, por ejemplo, me llegó un proveedor de tapas y le digo ‘no sabes lo que daría por encontrar un proveedor de latas que cumpla con estos requisitos’. Me contesta ‘Hay un vecino tuyo [otra empresa] que me ha encargado que prepare tapas para una cosa que creo es similar a lo que tú me estás diciendo, espera que averiguo’. Se va a hablar con mi vecino y cuando vuelve ‘pues no te puedo decir nada pero sí es cierto que es similar’. Yo le digo ‘y este, ¿con quién trabaja? Y así sigo...”*

[Entrevistador]: *“Los clientes, los canales de distribución, ¿ellos también aportan mucha información?”*

Director de Planta: *“Sí, lo que piensan y lo que necesitan. El sistema que aplicamos para intentar averiguar qué se va a necesitar es el mismo que utilizan ellos, pero ellos tienen más datos que nosotros.”*

[Entrevistador]: *”¿Y quién va a las ferias y para qué?”*

Director de Planta: *“Pues depende de la feria. Van muchos comerciantes obviamente, y los distribuidores van todos. De la empresa va quien quiere. Si yo o el director administrativo queremos ir, vamos. Se va, más que nada, para ponerte al día. El tema es que los compradores siempre son los mismos, vas a las distintas ferias y es casi todo lo mismo. Muchas grandes empresas, mayores que Bajamar, han perdido el miedo de no ir a las ferias. La cuestión es que ir a las ferias, más que un tema comercial, era marketing, era imagen. Ibas a las ferias para que te*

vieran, que vieran que te iba bien y tenías futuro. Nosotros al comienzo íbamos mucho a las ferias, para que tuvieran roce con nosotros, porque muchas veces no te conocen por el nombre Bajamar pero conocían el bacalao. Hoy vamos a las principales, sobre todo si estamos buscando algo específico. Cuando voy precisamente a algo, voy como un cohete a ver qué es lo que veo...”

[Entrevistador]: “¿El problema son los costos?”

Director de Planta: “Ir a una feria no es costoso hoy en día. La cuestión es que tienes que decidir qué haces y qué no. Normalmente uno va cada tanto para mantenerse al tanto de los cambios. Entonces me puedo acercar a una feria de Zaragoza en un momento determinado o me puedo acercar a la de Bilbao por una máquina que me puede interesar.”

[Entrevistador]: “Lo que queda claro es que tienes una red de contactos muy extensa, después de tantos años.”

Director de Planta: “El problema es que es una red personal. Ya estoy próximo a mi edad de jubilación. Ahora que tenía todo controlado abandono el barco.”

[Entrevistador]: “¿Las ferias te resultan de utilidad?”

Amaya Arnal: “Las ferias son interesantes, pero sobre todo las ferias especializadas, o sea las de la restauración. Hay una en Madrid, una feria muy pequeña, de inversión mínima, súper interesante, que te da muchísima información. También son de utilidad las ferias en el extranjero, porque no sólo ves lo nuevo, sino también ves clientes, miras lo que busca la gente, tendencias de mercado, y eso es interesante.”

[Entrevistador]: “A nivel de información, ¿qué cosas ves? ¿con qué sistematicidad?”

Amaya Arnal: “A ver, leo espacios en todos los diarios, cuando se mueve algo donde primero sale es ahí. Entonces tiene siempre noticias del sector que son interesantes. Pero luego, utilizo muchísimos los reportes, casi todas las revistas del sector, “Market”, “Góndola”, “Arán”, la newsletter CanalDis.com, todas las revistas que llegan un poco a todo lo sectorial. Luego, por ejemplo, del sector este de tercera edad, también, llegan un montón de periódicos y revistas también. Si no los lees, sí los hojeas un poco para ver de qué tratan. Luego tenemos también, noticias del Laboratorio del Ebro. Y luego la verdad es que me meto muchísimo en páginas de la competencia en el extranjero, a ver que están haciendo, como se están moviendo. Y bueno, como internet es una herramienta tan práctica que cuando quieres buscar información de algo, la encuentras.”

[Entrevistador]: “*Esta gente del Laboratorio del Ebro, ¿de qué forma te ayuda? ¿te proporcionan ideas?*”

Amaya Arnal: “*Nos proporcionan ideas, pero sobre todo, una vez que has hecho varios proyectos con ellos, además de asesorarte a nivel técnico pueden plantearte cosas del tipo ‘¿tú crees que este envase va a ir bien?, porque nosotros hemos pensado ...’ o ‘yo como consumidor diría que ...’ o ‘hemos hecho otro desarrollo’, o ‘hemos colaborado en una investigación con otra empresa o con algún otro sector, totalmente diferente y encontramos que...’. Estas cosas se facilitan por la reiteración y porque en el marco de un proyecto se interactúa bastante.*”

El ajuste al modelo

Los proveedores de equipo e insumos juegan un papel relevante en la generación de información (**Hd15**), y son una fuente privilegiada para obtener información no sólo inter-industrial, sino también intra-industrial, en la medida que son un canal privilegiado para obtener información respecto de lo que están haciendo los competidores (**Hd8**). Similar función cumplen los centros de investigación en la socialización de la información de las empresas del sector (**Hd16**). En este sector el canal pasa a ser una fuente de información fundamental en la medida que la empresa no tiene contacto comercial directo con el consumidor final (**Hz14**). El canal no es importante sólo por la información con relación a los consumidores que puede aportar, sino como fuente de demandas y exigencias propias, que pueden o no corresponderse efectivamente con lo que los clientes finales demandan. Un factor que agrega complejidad al asunto es la diversidad de canales existentes. En el caso de Bajamar nos encontramos que los canales especializados aportan más información e ideas con relación a los consumidores que las grandes superficies, pero son éstas las que terminan siendo el principal factor condicionante. También contribuyen al acceso a la información relevante la proximidad física con competidores, proveedores, etc., la cual facilita la generación y mantenimiento de una red de lazos fuertes amplia (**Hg7**) y de lazos débiles (**Hg6**), las que facilitan tanto la amplitud como la profundidad de las búsquedas (**Hg3**) (**Hg5**), lo que fortalece la capacidad de absorción (**Hd18**), y a través de ella la capacidad para innovar (**Hd21**) y la innovación y desarrollo de nuevos productos (**Hd6**). No es sólo la proximidad física lo que permite el acceso a la información, sino también el trabajo intencional de creación de una red de contactos, la relación de confianza generada y la existencia de una actitud de reciprocidad que genera buena disposición a acceder a los pedidos de información que se formulen, todo lo cual configura un valioso capital social externo (**Hg4**) (**Hg2**), lo que es un factor relevante de la capacidad de absorción (**Hd2**) y un facilitador de todas las etapas del proceso innovador, ya sea la generación de capacidades, como el desarrollo de innovaciones y su explotación (**Hg11**). Las búsquedas están orientadas por las definiciones estratégicas de la empresa, si bien observamos que las mismas son más débiles que en el caso de IAN (**Hd17**), lo que lleva

a que la ampliación de la red de lazos débiles o fuertes, así como la profundidad de las búsquedas, esté condicionada a objetivos específicos (**H_z8**) (**H_z9**), lo que se evidencia, por ejemplo, en la política de concurrencia a ferias.

Sistemas de aseguramiento de la calidad

Los datos

- Director de Planta: *“Eso de la ISO ya es básico. El IFS (Internacional Food Standard) también lo es, ha sido formado por las grandes distribuidoras a nivel europeo. Las grandes distribuidoras europeas como Carrefour y Macro buscaron un estándar internacional que les evitara tener que auditar cada empresa. Por otro lado está el BRC (British Retail Consortium) con su Global Standards, que es el sistema inglés. Nosotros tenemos el ISO y ya estamos pensando en IFS. El problema es que el costo de certificarse es elevado, porque no se puede hacer para un producto concreto, tiene que ser para toda la línea. Pero hay empresas que están comenzando a exigir este tema.”*

- Director de Planta: *“Nosotros estamos con lo que es la ISO 9000, nosotros a lo largo del tiempo lo que hemos hecho es tratar de localizar a aquellos proveedores, que cumplían con una serie de requisitos, que para nosotros eran primordiales. Tenemos ese conjunto de proveedores que nosotros hemos marcado como históricos, todos los proveedores que para nosotros han sido buenos hasta el presente y lo que hacemos es exigir una serie de parámetros a todos los nuevos proveedores, y poco a poco tratar de reconducir a todos los demás hacia los parámetros que exigimos a los nuevos. Y claro eso es difícil, porque si dijésemos a partir de ahora sólo trabajamos con gente que cumpla con la ISO 9000, no podríamos trabajar. Las grandes empresas lo tienen prácticamente todas, la ISO 9000, y otros sin embargo ni piensan en ello. Nosotros estamos en lo de la ISO 9000. Nosotros exigimos a nuestros proveedores los parámetros que, en todo caso, nuestro cliente nos exige a nosotros, dicho gráficamente, si a mí uno de mis clientes me dice que quiere la carne con música, yo le digo a mí proveedor que quiero la carne con música, y que sino no le puedo comprar, cosas que son estrambóticas vistas desde afuera, pero todo tiene su razonamiento.”*

El ajuste al modelo

No hay evidencia que los sistemas de aseguramiento de la calidad tengan incidencia directa en la actividad innovadora de la empresa. Lo que sí indican es una gestión profesional que procura atender las exigencias de estandarización y predecibilidad que el mercado ha establecido. En la medida que una innovación eficaz parece estar asociada a una gestión profesional, como también parece estarlo el ajustarse a los requisitos del mercado en cuanto a la implementación de sistemas de aseguramiento de la calidad. Innovación y calidad parecen tener comportamientos alineados, pero no hay evidencia en el caso que exista una relación de causalidad entre ellos.

El efecto del canal de distribución

Los datos

- Amaya Arnal: *“Hoy la gran distribución está muy concentrada, ya son sólo cuatro cadenas. Paradójicamente, al mismo tiempo que se concentraron aumentó el nivel de autonomía de los centros comerciales. Ya no se rigen por normas estrictas, sino que cada jefe de supermercado organiza lo que quiere como quiere. Esto exige que tengamos que ir a cada punto de ventas, y eso es complicado. Por otra parte, con el aumento de la movilidad laboral, eso reponedores también cambian. Entonces, para hacer el trabajo bien, vas a cada centro y le dices al jefe de supermercado una y otra vez cómo entiendes que deben presentar tu producto, lo que no deja de ser una excepción a unas reglas que ya le da dolor de cabeza hacer cumplir y encima con relación a un producto que no le rota mucho. Es complicado, porque además hay que tratar de mantener una buena relación.”*
- [Entrevistador]: *“¿Quién da más ideas? ¿El canal o el personal de la propia empresa?”*
- Director de Planta: *“Antes era la empresa la que tomaba la iniciativa de presentar ideas. Había dos razones para ello. En primer lugar, se procuraba crecer más en los canales de distribución y segundo para que viesen que la empresa estaba en movimiento, que iba evolucionando y que de a poco iba a poder ir suministrar una mayor variedad. Eso creo que ahora ha cambiado, es el canal el que tiene mayor necesidad de ventas, deben incrementar todos los años sus ratios y me demanda a mí en términos de “necesito que me hagas esto”.*

- [Entrevistador]: *“¿Cuál es el grado de precisión de las demandas de productos nuevos por parte del canal?”*
- Director de Planta: *"Depende de las circunstancias. En algunos casos las especificaciones son mínimas. En otros tienen productos muy definidos que están teniendo mucha salida y mandan unas especificaciones de cinco folios.*
- Amaya Arnal: *[Haciendo referencia a sus contactos con fabricantes de envases de aluminio microondable en un congreso reciente]: Yo estaba encantada con el producto, el problema en que yo los vi un poco despistados, es que ¡venían a vendérselo a los fabricantes!. Yo no puedo ser el prescriptor¹¹⁸. El prescriptor de esto tiene que ser la gran distribución, que al final es quien dice qué se va a vender en su lineal, o sea, ahora se ha puesto de moda el plástico de alta barrera¹¹⁹, y sobre todo cuando has invertido muchísimo en marca propia, en plástico de alta barrera, son ellos los que van a llevar la voz cantante.*

[Entrevistador]: *¿Significa que os pueden obligar?*

Amaya Arnal: *“Obligarte no, pero sí sugerirte insistentemente que hicieras eso. Digamos que estamos en una época en que la innovación se ha banalizado mucho. Hay todo un esfuerzo de inversión e investigación para lanzar una línea nueva. No se trata de poner un envase con unos colores muy bonitos. Y sin embargo, luego, el ciclo de vida es cortísimo, salvo que des con algo como el Actimel, que fue un exitazo, y lo siguen vendiendo muy caro y lo siguen vendiendo muy bien. La gran distribución siempre te está diciendo “es que tenéis que innovar, traer cosas nuevas”, pero claro, tienes que innovar tú.”*

- [Entrevistador]: *¿Se puede dar que el canal de distribución sea el que se haga cargo de la publicidad de introducción de un producto innovador que tú le fabriques como marca blanca?*

Amaya Arnal: *“No, porque la distribución en eso es de “nadar y guardar la ropa”. Es una postura inteligente evidentemente, si yo estuviera en su posición haría exactamente lo mismo. Yo como canal no tengo por qué arriesgarme con la publicidad de lanzamiento. Yo no soy fabricante, yo soy vendedor. Si resulta que*

¹¹⁸ En marketing, “prescriptor” es aquel que en un determinado entorno y tipo de producto es buscada por los demás para que les recomiende o aconseje en su decisión de compra. Es un líder de opinión que acompaña o interviene en el proceso de selección y compra de un consumidor.

¹¹⁹ Los envases plásticos de alta barrera tienen resultados comparables a los contenedores de vidrio y metal para preservar los alimentos por largos períodos, permitiendo reducir o eliminar la cadena de frío. Los envases de alta barrera ofrecen baja permeabilidad a gases, aromas y sabores y permiten la refrigeración y el uso de microondas.

tu producto, es un exitazo, entonces te voy a decir que me lo hagas como marca blanca. Y ya está, y encima la voy a sacar a la mitad de precio.”

- Amaya Arnal: *“Uno de los problemas que tenemos a la hora de lanzar nuevos productos es que no llegamos directamente al consumidor, debemos pasar por un canal con un poder brutal. En nuestro caso tenemos una colaboración bastante buena, digamos por ejemplo, con el Corte Inglés, que es nuestro mayor cliente y tiene una filosofía muy similar a la nuestra en cuando al enfoque en calidad y en un cliente diferencial.”*

[Entrevistador]: *“¿Eso en qué se traduce? ¿El Corte Inglés le da mayor visibilidad a vuestros productos? ¿Mejores lugares en los estantes?”*

Amaya Arnal: *“No, las cabeceras del Corte Inglés se pagan y a unos precios brutales, y los circuitos internos de la tienda también se venden. La afinidad se traduce en que ellos son los lanzadores de nuestras innovaciones. Aparte de que a ellos les gusta muchos tener productos innovadores, normalmente es a los primeros a los que se lo comunico cuando tengo uno, y normalmente los primeros en implementar las innovaciones y en cuidárnoslas. Cuando digo cuidarlas quiere decir que cuando introducimos una innovación, insisten a nivel de cada tienda en que esté en un sitio determinado con sus jefes de supermercado. Pero hay muchísima autonomía en todas las cadenas, el Corte Inglés digamos que es una de las que más control puede tener y con todo no es completo. Por ejemplo, en Alcampo, por hablar de otra cadena, tiene un suplido mínimo obligatorio, o sea productos que hay que tener obligatoriamente en la tienda y luego tiene los grupos de productos b, c y d que son optativos para cada supermercado. Hay que llevarse muy bien con el jefe de cada supermercado.”*

[Entrevistador]: *“¿Y qué pasa con la estrategia de hacer publicidad al consumidor final, para que sea él el que exija el producto en el punto de venta?”*

Amaya Arnal: *“Eso te cuesta carísimo, y yo no puedo imputarle a un producto innovador una campaña de publicidad. Por otra parte los medios de comunicación están saturados, lo que hace que el impacto que pueda tener una campaña difícilmente compense su coste. Nosotros, la publicidad que hacemos, la hacemos en alguna revista, orientada a productos saludables, y también ahí los costes han subido. Una revista en la que yo pautaba me ha subido el precio un 40 por ciento, razón por la cual cancelé, porque no sé hasta qué punto eso me da una rentabilidad.”*

El ajuste al modelo

El canal de distribución, fruto del proceso de concentración, comenzó a ser un factor de peso en el proceso de innovación, ya sea exigiéndolas como influyendo en su tipo (**H_z4**) y actuando –como en el caso de IAN- como un atenuador del riesgo percibido (**H_z5**).

No es la empresa la que tiene el contacto con el cliente final, sino la distribución. A su vez, la capacidad del canal para identificar las nuevas necesidades del consumidor y la forma más adecuada para satisfacerlas a través de la innovación es limitada. Exige pues innovar a las empresas, pero no asume el riesgo de esas innovaciones. Las innovaciones exitosas generarán eventualmente nuevas demandas. Cuando esos nuevos productos exitosos se consoliden el canal reclamará el comercializarlo a través de marcas blancas. El comportamiento del canal lleva a las empresas a optar por innovaciones incrementales, fundamentalmente basadas en cambios en los envases y modificaciones en la variedad de los productos ofrecidos, en detrimento de innovaciones más radicales.

La importancia del volumen de ventas

Los datos

- Director de Planta: *“De nuestros competidores, el que no evolucionó, cerró. Cerraron por diversos motivos: el padre se jubiló, o no tenía hijos, o el hijo no estaba preparado, o no le gustaba o simplemente no hicieron las cosas como se debían hacer. Por todos esos motivos, fueron desapareciendo. Las demandas fueron creciendo y consecuentemente nosotros debíamos ir creciendo a la vez, para poder ir satisfaciendo esa demanda. Unos cuantos no crecieron, no se si no quisieron o no pudieron. De alguna forma te tenías que especializar y decir: esto que no lo hace nadie lo hago yo, o esto que todos lo hacen de esta forma, yo lo voy a hacer más elaborado o un poco menos y un poco más barato; y en definitiva se iban cubriendo los huecos que los otros no cubrían. Por ej.: hay algunos que sólo venden al País Vasco. Yo en cambio, lo que hago tiene que ser para todos los países, y en especial para el extranjero. Yo no me puedo limitar. Por ejemplo nosotros hacemos hecho pimientos rellenos de morcilla, que eran muy demandados en la zona de Valencia y Burgos y sé que en algunos restaurantes se vendían como productos de elaboración propia, la gente pensaba que iba allí y se lo estaban haciendo y cuando yo dejé de fabricarlos, pues casi “por favor no dejes, no dejes por favor”. Yo no puedo atender un mercado de tres o cuatro provincias porque tengo que poner más infraestructura para hacerlo. En definitiva, a lo mejor hago en un día de producción más de lo que ellos van a consumir en un año, eso sí que no puede ser. Y además, el producto va evolucionando, tú lo que tienes que hacer es fabricar, distribuir, vender y consumir obviamente.”*

El ajuste al modelo

Los requerimientos en materia de investigación y desarrollo así como de producción llevan a que el volumen de ventas de un producto, así como la diversidad de mercados a los que apuntan, sean factores claves en la política de desarrollo de nuevos productos de la empresa. El volumen de las ventas a las que se podrá acceder así como la sensibilidad al precio de los potenciales consumidores son factores relevantes al momento de seleccionar nuevos productos a ser desarrollados (**Hc2**) y en las decisiones de investigación y desarrollo asociadas (**Hc1**).

Los datos

La administración del riesgo y la incertidumbre.

- Director de Planta: *“Nosotros como decía antes, sobre el año 90 pusimos una sala pequeña [para producir platos cocinados] en fábrica y construimos máquinas de diseño propio. Partimos de lo que queríamos hacer, qué necesitábamos para ello, y en función de ello diseñamos las máquinas. Por otra parte no existían esas máquinas en el mercado, cosa que ahora no sucede. Esa pequeña planta fue suficiente para la producción inicial, la cual distribuimos a través de nuestros canales habituales.”*
- Director de Planta: *“Inicialmente las ventas crecieron muy despacio. Al inicio eran las conservas vegetales las que pagaban las cuentas, mientras la línea de platos cocinados evolucionaba.”*
- [Entrevistador]: *“La cautela en las inversiones en platos cocinados ¿es una política general?”*
- Director de Planta: *“No es una política. Hemos hecho las dos cosas. En el caso de platos cocinados comenzamos de a poco porque los platos preparados en España todavía no estaban en el mercado, todavía no sabíamos si iba a funcionar. Pensábamos que sí, principalmente por lo que comentamos antes que la ama de casa se estaba también incorporando al trabajo y cada vez iba a tener menos tiempo para cocinar los platos más tradicionales.”*
- Amaya Arnal: *“Aparte de todo el esfuerzo de inversión industrial, cada vez que introduces algo en los lineales, pagas. O pagas en producto o pagas el dinero, entonces claro, al hacer una innovación, invertir en planta industrial y luego pagar por la introducción comercial y que el producto no llegue al año de vida...es la ruina. No es que pierdas la ilusión de seguir innovando, pero analizas*

los costos y el análisis no ha salido muy bien...porque es muy complicado. O sea, cada innovación que suponga inversión industrial fuerte, y más en el entorno económico que estamos ahora, que es complicado, lo piensas mucho.”

- [Entrevistador]: *“¿En qué estado se encuentra el proyecto de platos cocinados equilibrados?”*

Amaya Arnal: “Lento...es que para desarrollar una receta que sea nutricionalmente equilibrada, y luego lograr que lo que está equilibrado nutricionalmente a nivel teórico también lo esté a nivel analítico, hemos tenido que cambiar cincuenta veces.”

[Entrevistador]: *“¿De qué depende que lo lleven a la práctica?”*

Amaya Arnal: “Lo que pasa que este es un proyecto en el que el envase tiene un peso fundamental, tenemos que tener un envase diferencial. Por esa razón estuvimos a punto de meternos al plástico, ya que al fin de cuentas el mercado nos estaba obligando a ello, pero el problema era que la inversión era abismal. Había que hacer una planta nueva, porque la línea tenía que ser paralela a la que tenemos actualmente, tendríamos que ampliar cocina porque es una línea totalmente diferente. Teníamos que tener una producción muy fuerte, con alta rotación, para justificar la inversión. A esto se agregaba el impacto del envase. Nos costaba unos cincuenta céntimos por unidad, sólo la bandeja... ¡y eso a nivel de coste! Estos análisis los hicimos porque tenemos un cliente al que le hacemos una marca blanca y nos lo pedía, pero esto de momento está bastante desinflado porque ya hay bastante gente que se está retirando del plástico de alta barrera.”

[Entrevistador]: *“¿Se están retirando por lo que nos has dicho en cuanto a que no es en realidad una alta barrera?”*

Amaya Arnal: “No, porque está cayendo el precio del mercado, en buena medida porque la marca blanca te obliga a bajar el precio. Al día de hoy hay algunas marcas que a precios a los que no se explica cómo pueden vender. Solamente de envase ya tienes un costo altísimo. Imagino que la única explicación es que tienen una producción altísima. Nosotros a esos precios no nos cierran los números. En ese sentido los envases de aluminio y hojalata microondable implica inversiones mucho más accesibles para nosotros.”

- [Entrevistador]: *“¿Qué impacto tendrá la crisis en la innovación en el sector?”*

Amaya Arnal: “Yo creo que la gente a nivel de multinacional seguirá innovando, nosotros lo estamos intentando pero pasito a pasito. A mí me encantaría poder innovar muchísimo, poder sacar envases muy diferenciales y cosas así, pero para

mí el equivocarme en una inversión de esas me supone una crisis muy fuerte que no le supone a empresas más potentes.”

- [Entrevistador]: *“Si llega a prosperar esta nueva línea de platos cocinados equilibrados ¿abandonaréis lo de las cremas?”*

Amaya Arnal: “No, por supuesto que no. Lo que sí que es factible es que procuremos realizar una innovación en los envases. Lo que no puedo hacer es buscar un envase sólo para las cremas, porque el volumen mínimo de ventas que me requeriría la inversión no lo puedo alcanzar. Entonces, tengo que aprovechar las inversiones que realice para otros productos que sean los que me generen ese volumen. Cuando estuvimos mirando lo de plásticos para platos cocinados, también los miramos para las cremas.”

[Entrevistador]: *“¿Piensas que otro tipo de envases sería más atractivo para las cremas?”*

Amaya Arnal: “En el target de las personas mayores, que necesitan el producto, no importa si viene en forma de potitos o en otra forma, lo van a comprar. En cambio en el target de las personas preocupadas por la salud es probable que el envases de potitos no sea el más atractivo.”

El ajuste al modelo

El caso de Bajamar confirma el impacto que la incertidumbre de retorno de las innovaciones radicales y las restricciones financieras tienen sobre la selección de las innovaciones y la forma en que se implementan las inversiones. En el caso de la introducción de los platos cocinados la empresa comenzó con una planta piloto, hasta obtener información de la fase comercial que le dieran mayores certidumbres con respecto a las posibilidades del producto. Como en el caso de IAN, se observa aquí la necesidad de administrar los riesgos e incertidumbres a efectos de reducirlos o de atenuar sus eventuales impactos (**H_{z12}**). Un factor relevante es el volumen de ventas, el cual viabiliza la realización de innovaciones (**H_{a5}**) y la realización de las inversiones en I+D requeridas (**H_{a4}**). El tamaño es un factor crucial al momento de determinar los recursos disponibles para I&D (**H_{a1}**).

Factores de fortalecimiento de la capacidad de absorción

Los datos

- [Entrevistador]: *“Cuando se incorporan nuevas tecnologías, ¿qué es lo que hacen? ¿Optan por aprender todas estas cosas nuevas o incorporan personal que las domine?”*

Director de Planta: *“Hemos hecho todo. Cuando comenzó el tema de las limadoras lo que hicimos fue un cursillo de fábrica para todas las personas que pensábamos que íbamos a necesitar. Después se pasó a dar unos cursillos. Tenemos una acuerdo con Consebro (Asociación de Industrias Agroalimentarias de Navarra, La Rioja y Aragón), por lo cual nosotros nos obligamos a dar todos los cursos con ellos, absolutamente todos.”*

[Entrevistador]: *“¿Cursos de qué?”*

Director de Planta: *“De todo lo que necesitamos y aquello que ellos propongan, que no se nos había ocurrido pero que luego nos interesa. Entonces a fin o principio de año o a principio de año siguiente nos pasan un listado de posibles cursos a realizar y elegimos. También hay una partida de observaciones para que realicemos observaciones del tipo: ‘os habéis olvidado de éste, éste y éste, que nos vendrían de maravilla’. Claro que ellos luego tienen que compaginar las ansiedades de unos y de otros.”*

- [Entrevistador]: *“¿Por qué asesorar [con relación a los nuevos platos cocinados para dietas equilibradas, con asesoramiento nutricional sobre complementos del plato]? ¿De dónde vino la idea?”*

Amaya Arnal: *“Bueno, surge de la confluencia de dos cosas. Nuevas tendencias que vimos en Francia y de ideas que me surgieron a partir de un postgrado en nutrición que hice, luego de comprobar el desconocimiento de la población en la materia.”*

[Entrevistador]: *“¿Dónde hicisteis el postgrado?”*

Amaya Arnal: *“Con la Universidad de Navarra a distancia. Estudié dietética y nutrición, y la verdad es que aprendí muchísimo, no tenía ni idea de que podía sacar tanta información de temas nutricionales.”*

El ajuste al modelo

La formación es un factor relevante en el fortalecimiento y renovación de la capacidad de absorción de la empresa (**Hd4**). No se observa incorporación de especialistas en nuevas áreas, sino que más bien se opta por la ampliación de la formación del personal ya existente, con es el caso de Amaya Arnal. La restricción presupuestaria es probable que tenga un peso importante a este respecto, pero también lo tiene un estilo de protagonismo marcado de Rafael y Amaya Arnal en todas las iniciativas de innovación.

El proceso decisorio

Los datos

- Director de Planta: *Esta es una empresa familiar, y todos dan sus puntos de vista. Ahora está Amaya, que ha estudiado marketing, comunicaciones e innovación, que además de trabajar en la empresa es hija, es de la familia. Después nos comunican a nosotros y damos nuestros puntos de vista, cada uno en lo que le compete a su departamento. A mi generalmente me consultan todo porque en definitiva lo voy a tener que hacer en planta. A Antonio en lo que se refiere a calidad y después me lo pasan a mí y yo lo voy distribuyendo en el proceso. En concreto, llegaba Rafael y comentaba si esto podría estar bien un nuevo producto, y tu comentarías pues sí, pues no.*
- Director de Planta: *“Hay un director gerente que es Rafael, que es la cabeza visible de la empresa. Luego estamos distribuidos en dos lugares: Zaragoza, donde está el área comercial y de marketing y Carcastillo, donde fabricamos. Aquí tenemos nuestra fábrica propia pero también nos encargamos de otros productos que no hacemos aquí pero que tenemos que controlar nosotros. Se trata de algunos productos que otros nos fabrican bajo nuestros parámetros. Y después tenemos las importaciones de Perú, las importaciones de China y algunas cosas puntuales. También hay otras 2 personas: Miguel Ángel que es el director general administrativo en Zaragoza y estoy yo como director de fabricación en Carcastillo. Lo que hacemos los dos es coordinar. Dirección tiene que hablar con él y marketing también tiene que hablar con él. Hablan conmigo para todo lo referente a fabricación y después él y yo vemos, a partir de lo que nos han contado, cómo podemos coordinar entre los dos, fechas, ajustes, etc... Yo hablo con Antonio, para del tema de calidad y de control de fabricación y dependiendo de que sea un asunto de vegetales o sea un asunto de cocinados, pues también hay un responsable de cada uno. También está el personal técnico, gente que controla Antonio, para que hagan toda la investigación, lleven todos los parámetros a buen término. También están los mecánicos y el personal administrativo, que es el que se encarga de hacer las compras. Todo eso hay que coordinar, partimos de que todo aquello nuevo que se comienza exige realizar*

previsiones, no me voy a ir a la tienda de la esquina a comprar no sé qué, a no sé qué precio. No, yo voy a aquel que estimo va a ser a futuro mi proveedor. Y le cuento nuestro proyecto. Luego, para el primer plato que voy a hacer, puede que compre los ingredientes en la tienda de la esquina, pero los siguientes tienen que ser con los productos de los proveedores que pensamos vamos a emplear.”

- [Entrevistador]: *“Supongamos que van a desarrollar un producto nuevo, la gente de marketing que está en Zaragoza, habló con el canal, y el canal le dijo “bueno podría ser interesante un producto que tuviera tales características”, la gente de marketing, ¿con quién habla para saber? ¿Levanta el teléfono y habla con ustedes?”*

Director de Planta: *“Habla con el director – gerente.”*

[Entrevistador]: *“Habla con el director gerente. El director gerente le dice: “Puede ser. Quisiera ver números, etc.”. La gente de marketing ahí, ¿qué hace? Le dice al director administrativo...? Esto es, ¿en qué momento les llega a ustedes?”*

Director de Planta: *“Ni idea. Ya les dirá que hacen ellos.”*

[Entrevistador]: *“Digo ¿en qué momento les llega a ustedes?”*

Director de Planta: *“El director gerente me lo comunica.”*

El ajuste al modelo

En el caso de Bajamar observamos un proceso muy centralizado en lo que refiere a las decisiones de innovación referidas al desarrollo de nuevos productos. Tal como hemos comentado, Rafael y Amaya Arnal tienen un papel protagónico en la identificación y evaluación de las oportunidades para innovar. Los integrantes de la organización aportan información en el proceso de evaluación e implementación de las ideas.

La situación en el presente

Los datos

Tal como se detalla en la Tabla 5.4, que se reitera a continuación, la empresa ha estado padeciendo pérdidas desde hace ya varios años, habiendo sido las correspondientes al 2013 de un volumen muy significativo. La firma ha estado expuesta a las mismas presiones que IAN en lo que refiere al aumento de costos y la presión del canal de comercialización para bajar precios. En cuanto a las diferencias entre ambos casos encontramos que la firma carece de la capacidad de negociación que una firma del

volumen de IAN tiene, pero además su línea de platos preparados no incorpora las características que ha logrado IAN. Sus platos preparados se comercializan en latas (ver Figura 5.9), lo que quita atractivo y funcionalidad, al mismo tiempo que le veta opciones como el *vending* o el acceso al canal HOTECA. Su lista de platos cocinados está restringida a una lista limitada y en lo que refiere a las cremas, se han eliminado todas aquellas relacionadas con frutas.

Tabla 5.4. Evolución de ventas y EBITDA de IAN.

Año	2003	2006	2008	2011	2013
Ventas	17,0	14,2	12,2	8,5	8,3
EBITDA	0,3	1,1	0,2	-0,6	-1,1
EBITDA (en %)	1,7%	8,1%	1,6%	-7,6%	-12,8%

Fuente: *eInforma.com*, balances adquiridos entre el 15 de diciembre de 2014 y 3 de marzo de 2015.

Figura 5.9. – Catálogo de platos preparados de Bajamar

Bajamar mamia ¡Síguenos!

INICIO CONOCENOS **NUUESTRO CATÁLOGO** RECETAS DIETA MEDITERRANEA TIENDA ON-LINE CONTACTO

Platos cocinados para calentar y servir. Te proponemos elegir entre una amplia carta de platos con todo el sabor de la cocina tradicional y lo mejor de la dieta mediterránea.

Legumbres Dieta Mediterránea Platos clásicos de legumbres Pimientos del Piquillo rellenos

Potajes Albóndigas Otras especialidades Dieta en crema

Legumbres Dieta Mediterránea

► **PLATOS COCINADOS**

Legumbres cocinadas con vegetales y con aceite 100% de oliva. No contienen colesterol, pero sí todo el sabor de la dieta mediterránea. Presentados en lata abrefácil.

✦ **Productos aptos para vegetarianos**

	salteado de alubias CAPACIDAD 425 ml. PESO NETO 400 g.		garbanzos con vegetales CAPACIDAD 425 ml. PESO NETO 400 g.		lentejas con vegetales CAPACIDAD 425 ml. PESO NETO 400 g.
--	---	--	---	--	--


► **PLATOS COCINADOS**

Platos llenos de sabor, para una comida con sustancia. Fabada asturiana con todo su compango, el característico sabor de las Fabes con almejas en una receta suave y con todo el sabor del mar.




	Fabes con Almejas CAPACIDAD 425 ml. PESO NETO 420 g.		Fabada Asturiana CAPACIDAD 425 ml. PESO NETO 420 g.		Cocido de garbanzos CAPACIDAD 425 ml. PESO NETO 400 g.
--	---	--	--	--	---

Fuente: <http://www.bajamar-mamia.com/index.php/catalogo/cocinados>, accedido el 15 de enero de 2015.

Figura 5.9. – Catálogo de platos preparados de Bajamar (cont.)





f ¡Síguenos!

INICIO CONOCENOS NUESTRO CATÁLOGO RECETAS DIETA MEDITERRANEA TIENDA ON-LINE CONTACTO

▶ PLATOS COCINADOS




Platos llenos de sabor, para una comida con sustancia. Fabada asturiana con todo su compango, el característico sabor de las Faves con almejas en una receta suave y con todo el sabor del mar.

	Fabas con Almejas CAPACIDAD 425 ml. PESO NETO 420 g.		Fabada Asturiana CAPACIDAD 425 ml. PESO NETO 420 g.
	Cocido de garbanzos CAPACIDAD 425 ml. PESO NETO 400 g.		

Pimientos del Piquillo rellenos

▶ PLATOS COCINADOS






Te ofrecemos una variada gama de pimientos del piquillo rellenos, acompañados de exquisitas salsas. Saludables y sabrosos ya que son Sin Conservantes ni Colorantes, Sin Saborizantes artificiales (sin glutamato) y con Aceite 100% de Oliva, perfectos para cualquier ocasión. Presentados en estuche con lata de aluminio abrefácil y bandeja especial para microondas.

	rellenos de bacalao CAPACIDAD 270 ml. PESO NETO 230 g.		rellenos de carne y jamón CAPACIDAD 270 ml. PESO NETO 230 g.
	rellenos de merluza y gambas CAPACIDAD 270 ml. PESO NETO 230 g.		

Potajes

▶ PLATOS COCINADOS

Legumbres al estilo tradicional, un plato completo y delicioso.

	potaje de garbanzos CAPACIDAD 2.860 ml. PESO NETO 2.500 g.		potaje de lentejas CAPACIDAD 2.860 ml. PESO NETO 2.500 g.
	potaje de alubias CAPACIDAD 425 ml. PESO NETO 400 g.		potaje de garbanzos CAPACIDAD 425 ml. PESO NETO 400 g.
			potaje de lentejas CAPACIDAD 425 ml. PESO NETO 400 g.

Fuente: <http://www.bajamar-mamia.com/index.php/catalogo/cocinados>, accedido el 15 de enero de 2015.

5.4. Resultados obtenidos

El desarrollo del modelo integrado entendemos que es una variable muy valiosa al momento de visualizar la compleja trama de variables para las cuales las diversas investigaciones han encontrado evidencia empírica que indica tienen peso en los procesos de innovación. Las interacciones que el modelo integrado muestra exceden por mucho las variables que cada investigación cuantitativa maneja separadamente. El partir de esa visión integral permite formular hipótesis explicativas que concilien los resultados contradictorios de algunas investigaciones cuantitativas. Una primera aproximación en analizar la verosimilitud dichas hipótesis a través de la investigación cualitativa. Por otra parte, si bien la formulación de modelos exige renunciar a lo particular en aras de lo general, lo que es una fuerte motivación para enfocar la atención a nivel de agregados, entendemos que la investigación cualitativa no conspira contra ese proceso, sino que por el contrario permite profundizarlo. El modelo integrado revela una multiplicidad muy grande de variables, lo que a nuestro criterio es un claro indicio que muchas de las variables explicativas no son sino manifestaciones particulares de causas más de fondo. Consideramos que la investigación cualitativa puede contribuir en su identificación. Otra contribución que consideramos relevante del estudio de casos es que permite identificar aquellos factores que pueden distorsionar en las mediciones cuantitativas el peso relativo que cada variable tiene en los fenómenos analizados y tomarlos en consideración en el diseño de los mecanismos de relevamiento y procesamiento de la información, a efectos de neutralizarlos o atenuarlos.

La importancia de la teoría de la capacidad de absorción

En la mayoría de la bibliografía la inversión en I&D tiene un peso fundamental en el desarrollo de la capacidad de absorción (Cohen y Levinthal, 1989, 1990, 1994). En este caso, en cambio, en lo que refiere a innovaciones incrementales, es el involucramiento en los procesos productivos y la experiencia generada a partir del mismo el principal factor de fortalecimiento de la capacidad de absorción (**Hd5**). Esto cambia cuando se introducen nuevas tecnologías, como es el caso de la incorporación de la línea de platos preparados refrigerados. En esos casos observamos que muchas de las tecnologías que se introducen ya están maduras en otros sectores industriales, como es el caso del tratamiento hiperbárico para esterilizar los platos en el caso de IAN. La capacidad de absorción juega aquí un papel fundamental como proceso, no como conocimientos previos. Los factores claves pasan a ser el foco estratégico (**Hh1**) (**Hh16**) en cuanto a innovaciones a desarrollar, sus consecuencias en términos de las búsquedas que se realizan (**Hd17**), tanto en alcance (dónde, hasta dónde) y profundidad (hasta cuánto). Esas búsquedas pasan a ser el principal factor de fortalecimiento de la capacidad de absorción –en su dimensión de conocimientos asimilados- (**Hd18**), y el disparador de una interacción intensa entre la capacidad de absorción y las actividades de I&D (**Hd6**) (**Hd1**). La capacidad de absorción y las actividades de I&D generan así las capacidades de innovación (**Hd21**) (**Ha6**) que habilitan el desarrollo de soluciones innovadoras.

Observamos asimismo que la incorporación de nuevas áreas de conocimiento ya sea por la vía de incorporación de nuevo personal (Alejandro Martínez, refrigerados, IAN) o por formación (Amaya Arnal, nutrición, Bajamar) llevó a incursionar en nuevas áreas con un cierto optimismo infundado. En el caso de IAN, por ejemplo, la incursión en los platos preparados refrigerados fue un fracaso y en la decisión no fue ajeno el hecho que fuera el área de dónde provenía Alejandro Martínez.

Otra diferencia con el modelo clásico, pero consistente con investigaciones como las de Flor et al. (2010) es el hecho que la capacidad de absorción está fuertemente influida por las definiciones estratégicas de la empresa, en particular en lo referente a la adquisición de conocimiento externo por parte de la empresa (**Hd17**). Esto implica, a su vez, un condicionamiento de base estratégica en la amplitud y fortaleza de los nuevos lazos que se generan con dichas búsquedas (**Hz6**) (**H7**).

Problemas de medición

Observamos que las medidas tradicionales de la inversión en I+D o de la capacidad de absorción no registran adecuadamente la dimensión de los procesos asociados. Las actividades exploratorias de las nuevas regiones para el espárrago fueron llevadas adelante por personal no científico. En el departamento de I&D de IAN una de las actividades creativas más importantes —el desarrollo de nuevos platos— está a cargo de cocineros. En el caso de Bajamar ni siquiera hay departamento de I&D. Tampoco la fase de transferencia de tecnología estuvo centrada en personal científico. Buena parte de la inversión que se realizó en el marco del proyecto de platos preparados de IAN no estaba computada dentro del departamento de I+D. Las mediciones suelen partir de la base que cuando una empresa tiene un departamento de I+D las actividades se realizan internamente. En este caso, en cambio, el departamento de I+D actúa como un factor de orientación, estimulación, coordinación y comunicación de actividades que se realizan muchas de ellas en forma externa al mismo. Es decir, es una manifestación de la capacidad de absorción como habilidad de proceso no sólo en lo referente al conocimiento interno sino también externo. Por otra parte las innovaciones de proceso introducida no eran patentables, lo que lleva a que no sean una buena medida de las actividades de I+D. En el caso observamos que el involucramiento en las operaciones tuvo más peso que la inversión en I+D en la determinación de la capacidad de absorción que fue el punto de partida de las innovaciones analizadas.

Estos problemas de medición llevan a que cuanto menor sea la empresa, mayor será la subestimación de las actividades de I+D, no sólo por problemas de identificación de las inversiones asociadas, sino porque se hace cada vez más difícil distinguirlas de las meras actividades operativas. Esto también lleva a subestimar la capacidad de absorción cuanto menor sea el tamaño por dos razones distintas. Por un lado, porque a menor tamaño las fuentes de capacidad de absorción parecen cada vez menos correlacionadas con las actividades de I+D. En segundo lugar, porque la mayoría de las investigaciones miden la capacidad de absorción a través de las actividades de I+D, aun cuando

estuvieran adecuadamente medidas no son el factor explicativo casi exclusivo que el modelo describe.

Relevancia relativa de las variables

¿Cuáles fueron los factores cruciales que generaron estas innovaciones? Si bien hemos detectado la incidencia de la enorme mayoría de los factores recogidos en las investigaciones previas, muchas de estas variables son manifestaciones diversas de un solo fenómeno. En esencia, la motivación para innovar se generó por un conjunto de circunstancias que sacaron a la empresa de su zona de confort. En ambos casos el cambio en la estructura del sector tuvo un peso decisivo (**Hj1**) y su impacto fue amplificado por una competencia creciente (**He1**), que tenía una fase internacional (**He3**), pero el factor que quizás pesó más fueron las exigencias desafiantes de desempeño corporativo (**Hz1**), las exigencias del canal (**Hz5**) y la presión de un liderazgo comprometido con la innovación (**Hk1**).

Una vez que la motivación para innovar está instalada nos encontramos que la generación de las capacidades requeridas también está influida por múltiples variables. También aquí nos encontramos que ello se traduce luego en una multiplicidad de variables. Encontramos que la decisión de qué innovaciones llevar adelante y, consecuentemente, cuáles capacidades desarrollar, está fuertemente influida por la orientación estratégica establecida por la empresa.

En el caso de IAN, una vez que la necesidad de innovar estuvo instalada, la misma se rigió por una estrategia definida, que contempló un manejo coherente de todas las fases del proceso: generación y fortalecimiento de las capacidades requeridas para el desarrollo de las innovaciones definidas, desarrollo de innovaciones basadas en su potencial de explotación y explotación de las innovaciones introducidas que permita generar los excedentes requeridos para la renovación de las capacidades. Las prioridades estuvieron definidas por el potencial comercial. Esto se traduce en variables tales como el volumen de ventas (**Ha5**) (consideraciones de impacto) y el crecimiento de la demanda (**Hc2**) (consideraciones de riesgo), en lo que respecta a las innovaciones vinculadas al espárrago. En el caso de los platos preparados refrigerados el diagnóstico era que se había producido un cambio en las preferencias de los consumidores (**Hi1**) en una oportunidad de mercado que generaría rápidamente un flujo importante de ingresos. La empresa tuvo la capacidad de transformar ese fracaso en un aprendizaje para redefinir la estrategia, lo que dio origen a nuevos objetivos de innovación basados en platos preparados a ambiente.

Las oportunidades de innovación identificadas requirieron un nivel de inversión en I+D que no era accesible a empresas de menor tamaño. En el caso de IAN las innovaciones fueron viabilizadas por el volumen de ventas (**Ha4**), el crecimiento de la demanda (**Hc1**), la disponibilidad de recursos (**Ha2**) y los aportes que la capacidad de absorción

hicieron a lo largo de todo el proceso (**Hd6**). Las actividades de I+D fortalecen la capacidad de absorción (**Hd1**) así como las búsquedas externas (**Hd8**), al mismo tiempo que la capacidad de absorción potencia la eficacia y eficiencia de las búsquedas externas (**Hd19**), a lo que también contribuye la guía que la estrategia definida impone a esas búsquedas (**Hd17**).

En el caso de Bajamar observamos que la redefinición de la estrategia siempre partió de los mismos fundamentos: la mayor importancia de la comodidad con relación a lo declarado, la necesidad de envases distintos, el potencial para el canal HORECA de alimentos que minimicen exigencias de procesamiento de los alimentos. En este caso eso no se tradujo en nuevas innovaciones. Esto obedece fundamentalmente a dos factores. Por un lado, un problema en la disponibilidad de recursos provocado por las restricciones que la competencia general al respecto (**He2**). Por otra parte un nivel de ventas reducido que hace que las inversiones en I&D que no generen un retorno rápido son arriesgadas para la empresa, no sólo por su monto absoluto, sino en relación a los ingresos (**Ha4**). También pesa que el reducido volumen de ventas impide la realización de las acciones comerciales que son necesarias para una adecuada explotación comercial de las eventuales innovaciones que se llevaran hacia adelante (**Ha5**). Paradójicamente, la diferencia fundamental entre Bajamar y IAN es que la primera tenía un diagnóstico más pesimista –que demostró ser correcto- respecto de las perspectivas de un retorno rápido de inversiones en nuevos productos.

Los casos confirman las capacidades de innovación de la empresa se construyen a partir de un adecuado balance de la capacidad de absorción (**Hd22**) y de la actividad de I+D (**Ha6**). A partir de los objetivos de innovación definidos en la estrategia las empresas que emplean inteligentemente sus recursos son proactivas en el diseño de planes de búsquedas externas (**Hd18**), el lema es “no descubrir la pólvora”. El resultado de dichas búsqueda genera aprendizajes (**Hd19**) y focaliza las actividades de I+D en aquellas cuestiones en las que los objetivos de innovación exigen la generación de nuevo conocimiento (**Hd21**). En estos sectores las actividades de experimentación inherentes en la I+D es tan importante como el aprendizaje derivado del involucramiento en las actividades productivas (**Hd5**).

El tamaño cumple un papel relevante en tanto que hace viable la disponibilidad de los recursos que la inversión requería (**Ha1**).

Observamos asimismo que una innovación importante –como fue el caso de los cultivos en Perú de IAN- desencadenan una serie de innovaciones subsiguientes (cultivos en China, nuevos procesos de procesamiento de los espárragos cosechados, envases cónicos, ABRE-¡RAS!) que se corre el riesgo de ser computados como innovaciones independientes al momento de solicitarse datos agregados de innovaciones realizadas.

Todas las innovaciones que se realizan en este período en el caso de IAN pueden describirse como “orientadas a la resolución de problemas”:

- Los problemas con la producción en Navarra llevaron a producir en Perú.
- Los problemas con la producción de Perú llevaron a incursionar en China.
- Los problemas con el sellado skin llevaron al desarrollo de los plásticos termosellados.
- Los problemas de costo de transporte de los envases que se enviaban a Perú llevaron al desarrollo de los envases encastrables.
- Los problemas planteados por los clientes con los riesgos de corte, y las dificultades para la apertura tradicional de los envases derivados de su forma cónica llevaron al abrefácil.

Hipótesis con relación a resultados contradictorios

Existen algunos temas en los cuales la bibliografía arroja resultados contradictorios, lo que hemos reflejado en el modelo. El caso da información relevante al momento de evaluar la adecuación de estos resultados divergentes para nuestro campo de estudio.

Sustitución entre inversión en I&D y capacidad de absorción. Uno de dichos puntos de divergencia es en cuanto a la existencia o no de un efecto de sustitución entre la inversión en I&D y la capacidad de absorción. En el modelo original de Cohen y Levinthal (1989, 1990), mayor capacidad de absorción implica mayor inversión (**Hd6**), en tanto que la inversión en I&D es la vía por la cual aquella puede seguir aumentando, al mismo tiempo que es la vía de identificación de oportunidades para innovar que exigen inversiones en I&D. Laursen y Salter (2006), en cambio, encuentran un efecto de sustitución entre capacidad de absorción (medida por la apertura de las búsquedas) y la inversión en I&D.

En el caso no encontramos ese efecto sustitución de inversión en I+D por capacidad de absorción, sino que por el contrario, la mayor capacidad de absorción estimula la inversión en I+D (**Hd6**). Esto no implica necesariamente que los resultados de Laursen y Salter (2006) no sean aplicables a este campo. Lo que la capacidad de absorción puede capturar presenta un potencial abanico de opciones que van desde soluciones completas a algunos componentes de una potencial solución. Lo que está en el entorno de “soluciones completas” generalmente es fruto de la actividad de I+D de otro u otros componentes del ecosistema. A vía de ejemplo, cuando Bajamar copia el modelo de IAN de cultivos en Perú o China capturó –o procuró capturar- una solución que era completa. En esos casos es claro los competidores de IAN evitaron realizar inversiones en I+D (investigar por su cuenta dónde se podía cultivar espárragos en el mundo), lo que es consistente con la hipótesis de la sustitución. En el caso de IAN tal solución no existía y para su generación exigía el empleo de conocimiento interno y externo, lo que implicó un proceso retroalimentado de generación y de absorción de conocimiento. Esta hipótesis implica que la capacidad de absorción tiene una función dual, con efectos contradictorios sobre las inversiones en I+D. Por un lado permite detectar que las actividades de I+D están “descubriendo la pólvora”. Ese sería el efecto predominante de

la capacidad de absorción de acuerdo a Laursen y Salter (2006), que es lo que refleja la hipótesis (**Hd10**), que sería válida para los competidores de IAN¹²⁰. Por otra parte – tal como lo describe el modelo original de Cohen y Levinthal (1989, 1990, 1994) permite identificar oportunidades que actúan como un disparador de nuevas actividades de investigación y desarrollo (**Hd6**). La oportunidad en este caso radica en la identificación de los componentes que habilitan la generación de una solución original a partir de actividades de I+D. La cuestión pasa pues por determinar si una parte significativa de las inversiones en I&D de un sector está o llegará a orientarse al desarrollo de conocimiento que ya existe –sin saberlo- o con relación al cual existen otros conocimientos con aplicación y utilidad equivalente –sin tampoco saberlo-. En los casos encontramos que el factor fundamental que determina si la capacidad de absorción estimulará o sustituirá inversiones en I&D depende de la empresa. Es probable que en el caso de los líderes –como en el caso de IAN- en mercados maduros, los competidores no tengan derrames significativos a capturar. La capacidad de absorción cumple allí la función de complementar las actividades de I&D en el desarrollo de las innovaciones. En el caso de los competidores, en cambio, el rol fundamental de la capacidad de absorción pasa a ser la imitación. Esta hipótesis sería consistente con los resultados obtenidos por Flor et al. (2010) con relación a las diferencias que se observan en la capacidad de absorción en función de las estrategias que se siguen. Las empresas que siguen estrategias exploradoras aplican su capacidad de absorción a identificar oportunidades de innovación, lo que exige –por ejemplo- que la fase de adquisición de conocimiento sea muy intensa. Las empresas analizadoras o defensoras emplean su capacidad de absorción para imitar, lo que es algo mucho más focalizado.

Efecto de la protección contra la imitación sobre la inversión en I&D. Otro de los temas con investigaciones divergentes es el referido al efecto que el marco de protección contra la imitación tiene sobre la inversión en I+D. La línea de investigación más prolífica señala que el marco de protección estimula la inversión (Teece, 1984; Malerba et al., 1997; Veugelers y Cassiman, 1999; Francois et al., 2002). En las investigaciones de Cohen y Levinthal (1989, 1990) en cambio, cuanto mayores sean los derrames en el sector, mayor sería el estímulo para invertir. Esto se debería dos factores fundamentales. En primer lugar, la inversión en I&D es el precio ineludible que hay que pagar para generar capacidad de absorción. En segundo lugar, los derrames afectan a todos por igual, lo que lleva a que un entorno de muchos competidores será un ambiente con abundancia de conocimiento valioso externo cuyo aprovechamiento es redituable.

En el caso de IAN nos encontramos que realiza inversiones en la exploración de nuevas zonas de cultivo (Perú primero, China después) pero por razones distintas a las que los modelos indican. No había aquí derrames de los competidores a aprovechar, sino por el contrario, el antecedente de derrames propios rápidamente imitados (Perú). ¿Por qué el riesgo cierto de imitación no disuadió a IAN de realizar las inversiones requeridas? Hay

¹²⁰ Estamos adoptando aquí la definición más amplia, que admite considerar como innovación aquello que es nuevo para la empresa, si bien no lo es para el sector. Imitar a IAN no constituye una innovación si adoptamos la perspectiva del sector.

una diferencia sustantiva entre quien realiza inversiones como punta de partida de sus actividades y quien ya está “en el juego” en una posición de liderazgo, como es el caso de IAN. El costo de oportunidad de IAN de no innovar en una situación de cambio de estructura del sector es muy alto, razón por la cual una ventana de tiempo durante la cual la innovación genere una ventaja es suficiente para innovar. En el caso de la introducción de los platos preparados refrigerados y cocinados el liderazgo vuelve a pesar, pero se da mayor peso a la existencia de barreras para la imitación por parte de los competidores. Los platos preparados surgen de la aplicación de los criterios de selección del Comité de Innovación, que toman en consideración la imitación, pero también la creación o fortalecimiento de las marcas y la novedad.

El efecto del tamaño y la antigüedad. Hemos visto que las investigaciones han arrojado resultados no conclusivos con relación al impacto del tamaño y la antigüedad sobre la innovación. En este caso ya hemos visto las formas en las cuales el tamaño incide positivamente sobre la innovación. Sin embargo existe toda una línea de investigación que concluye que el mayor tamaño deriva en un sesgo a favor de proyectos menos riesgosos (Mansfield, 1984a; Rothwell, 1989; Scherer, 1991) o que el tipo de correlación dependía de variables tales como el país o la industria (Bertschek y Entorf, 1996; Veugelers y Cassiman; 1999). También existen investigaciones que encuentran que la antigüedad tiene un efecto negativo sobre la innovación (Freel, 2003; O’Reilly y Tushman, 2004, 2007).

El modelo indica que el mayor tamaño debería llevar a una mayor aversión al riesgo y la incertidumbre (**Hh6**), transformándose en un factor disuasivo en cuanto al desarrollo de soluciones innovadoras o en el nivel de radicalidad de las mismas (**Hh8**). La formalidad debería actuar aquí como un refuerzo del proceso (**Hh10**), traducándose en requisitos tales como burocráticos procesos de decisión o demanda de proyecciones para las cuales no hay elementos sólidos, todos factores desestimulantes. Por otra parte el tamaño también debería generar mayores resistencias al cambio (**Ha7**). Similar efecto tiene la antigüedad (**Hb2**), que suele estar asociada al tamaño. Las resistencias al cambio son un factor que conspira en contra del desarrollo de la innovación (**Ha8**), en tanto el cambio es uno de sus atributos inherentes.

¿Por qué el tamaño no tuvo aquí esos efectos negativos? Por el proceso que describimos antes el efecto que el tamaño tiene sobre la innovación está asociado a los criterios de premio y castigo, que llevan a adoptar decisiones conservadoras. En el caso de IAN, los objetivos desafiantes que el grupo le impuso a IAN no son compatibles con opciones conservadoras (**H_z2**). Por otra, el proceso de innovación es llevado adelante por los máximos dirigentes de IAN, lo que habilita a neutralizar en buena medida los efectos negativos que la formalidad tiene sobre los procesos innovadores (**H_k2**). Tanto las exigencias corporativas (**H_z1**) como el liderazgo (**H_k1**) tienen similar efecto neutralizador sobre las resistencias al cambio. Otro factor es que la aversión al riesgo tiene una faceta organizacional y otra financiera. Ante innovaciones que requieren una inversión mínima el tamaño incide positivamente en la predisposición a realizarlas en

tanto el eventual fracaso del proyecto tendrá un menor impacto sobre la empresa (Hh6), que es lo que sucedió en el caso de Bajamar.

El desempeño de las innovaciones

Innovar es cambio exitoso. En organizaciones comerciales el éxito se mide en términos de los resultados obtenidos, los cuales reflejan una valoración positiva de los cambios introducidos por parte de los clientes o el logro de los objetivos inicialmente fijados por la organización que los llevó adelante. En el caso de IAN observamos una multiplicidad de innovaciones a lo largo del tiempo, así como diferencias en la naturaleza de las incertidumbres involucradas dependiendo del tipo de innovación, lo que a su vez está asociado con diversidad de medios y circunstancias requeridos para su superación.

- Director del Departamento de Investigación y Desarrollo: *“Los objetivos iniciales eran 6 millones de kilos de espárragos y actualmente (2006) se compran 15 millones.”*
- Consultor del área de aprovisionamiento: *“Originalmente para el sellado de los productos se pensó en usar la tecnología skin, que es un plástico que recubre en caliente el alimento. Su función es crear una barrera contra los microorganismos, siendo esto lo que garantiza la vida útil del alimento. El problema es que esta tecnología estaba pensada para la carne, que no tiene agua ni líquidos, y que tiene formas más regulares. Como consecuencia hubo problemas de sellado, lo que reducía la vida útil a 45 días cuando se requería un mínimo de 60. Se investigó y se cambió a una tecnología de plásticos termosellados.”*
- Consultor del área de aprovisionamiento: *“Otro problema es que se pretende que la gente abra y coma el producto, por lo que la colocación del producto dentro del envase tiene que ser adecuada. Se procuró, sin éxito, hacer esto con máquinas. Finalmente se optó por colocarlo manualmente. No se ha llegado a un volumen, y consecuentemente a un nivel de estandarización, que justifique un nuevo esfuerzo para mecanizar este proceso.”*
- Consultor del área de aprovisionamiento: *“Los problemas con la tecnología de sellado y la colocación manual de los productos han encarecido los procesos de fabricación.”*
- Consultor del área de aprovisionamiento: *“En agosto de 2006 se estaban vendiendo entre 1.500 y 2.000 platos al día de todas las recetas, y el objetivo para ese año había sido de 10.000 platos, que es el nivel de producción donde se bajan costes y se entra en un círculo virtuoso.”*
- Consultor del área de aprovisionamiento: *“Los refrigerados no han tenido el resultado originalmente esperado. Las razones fundamentales para ello son que el ama de casa no conoce estos productos, los recursos para publicidad son limitados, los supermercados está acostumbrados a rentabilidades inmediatas, por lo que presionan a la baja de precios de forma de aumentar márgenes,*

volúmenes y rotación y ha habido problemas con el sellado de los envases cuando ya se estaba en la calle.”

- *Consultor del área de aprovisionamiento: “Otro problema es que los productos se encuentran aún en una etapa de pruebas. Por un lado se lanza un producto y se espera que los supermercados digan si va bien o no. Por otro, hay que seguir los pasos de los congelados, que es la competencia más directa. Lo que hagan los congelados hay que reproducirlo de forma que el refrigerado siempre sea más rápido y más cómodo.”*
- *Director de Producción del Área de Refrigerados: “Cuando no se alcanzan los resultados según lo previsto, siempre hay nervios. Desde el punto de vista estratégico, de marketing, las cosas son diferentes. Yo estaría más nervioso si no obtuviera resultados en un desarrollo industrial que en un desarrollo de marketing. Los resultados de las innovaciones en marketing tienen algo de intangibles. Nosotros tenemos un valor en el que hemos invertido. ¿Ese valor se está traduciendo en números económicos en este momento? Pues en este momento no. Pero es cuestión de ir mejorando el proceso y realizando cambios en el producto.”*
- *Directora del Departamento de Marketing: “El año pasado, en el último semestre, lanzamos unas salsas que llamamos restaurante, salsas para fuera del hogar. Ahora mismo, en las cocinas de los restaurantes, es que hay muchos restaurantes, modernos y estupendos, que no tienen cocina. O que no quieren coger mano de obra, o que no es profesional Entonces, a la hora de controlar costes, si tú le das una salsa en la que sólo tiene que echar la carne o el pescado, y sólo tiene que meterlo al horno, y se hace en la salsa, puede variar su menú muchísimo. Tiene completamente limitado el costo, lo tiene clarísimo. No necesita gente, igual no necesita cocina.”*
- *Directora del Departamento de Marketing: “Queremos que Carretilla se asocie a todo tipo de preparación de la verdura. Y actualmente los estudios nos dicen que se ha logrado. A finales del año pasado lanzamos platos terminados en conserva. Son platos que al igual que los refrigerados están completamente terminados. Se trata de una bandeja de plástico que sólo requiere 1 ó 2 minutos de microondas y ya está listo”.*
- *Directora del Departamento de Marketing: “Básicamente, nos dimos cuenta de que había que crecer haciendo algo nuevo, y aprovechando la marca Carretilla. Porque la gente, con la comida preparada, se siente culpable, como que no es muy sano. Vimos que en refrigerados había cosas, pero no sanas (pizzas, tortillas de patata, lasagnas), y nosotros queríamos cubrir un hueco de mercado: comida refrigerada y sana.”*
- *Directora del Departamento de Marketing: “El objetivo era lanzar productos de valor añadido que solucionasen al consumidor, diesen soluciones al consumidor, y el consumidor demanda esas tres grandes cosas: comodidad, disfrute y naturalidad.”*

Existe una diferencia sustancial en el desempeño de las innovaciones vinculadas a los espárragos, las relacionadas con los platos preparados refrigerados y cocinados. El cultivo de espárragos en el exterior fue un proyecto exitoso y ejecutado en tiempos récord. Los platos preparados refrigerados fueron un fracaso y los cocinados tienen resultados auspiciosos pero el crecimiento es mucho más lento de lo esperado. Tanto en el caso de los platos preparados refrigerados como cocinados los imprevistos en la implementación han sido múltiples. ¿Cuáles son las diferencias que pueden justificar estos resultados?

En lo que refiere a lo estrictamente tecnológico, los platos preparados exigen el dominio de tecnologías con las que IAN no había tomado contacto hasta el presente, razón por la cual el primer contacto con estas tecnologías plantea dificultades, tal como plantea la capacidad de absorción. Similar situación se planteó a Bajamar con sus cremas para adultos y sus platos preparados cocinados. También en línea con lo que establece esta teoría, para valorar positivamente las oportunidades asociadas a las nuevas tecnologías es necesario contar internamente con técnicos que integren la organización con conocimientos en esa área específica. Eso se dio en el caso de IAN con la incorporación de Alejandro Martínez. A diferencia de lo que sucede en las líneas tradicionales de productos de la empresa, en donde las exigencias de preparación técnica del personal eran relativamente bajas, en este caso las exigencias aumentan. Mientras que con las tecnologías tradicionales el departamento de I+D actúa como coordinador de actividades que en buena medida se dan fuera del mismo, en el caso de los platos preparados tiene que tomar a su cargo muchas de las actividades de desarrollo.

Sin perjuicio de las limitaciones antes descriptas, la diferencia más sustantiva se da en lo referente a la relación con los consumidores. Mientras en el caso de los productos tradicionales los desafíos fundamentales son la creación y fortalecimiento de marca y disponer de precios competitivos, en el caso de los platos preparados y las cremas el gran desafío es el lograr la aceptación de un nuevo tipo de productos que exige asimismo un cambio de hábitos. El cambio de comportamiento del consumidor es un desafío extremadamente exigente y sólo tiene un éxito en el corto plazo en aquellos casos en los cuales la ganancia de valor por parte del consumidor con el cambio es extraordinariamente positiva, que no es el caso. Si a esto se agrega exigencias de cambios en el comportamiento del consumidor, que en algún momento fue algo que pretendieron tanto IAN como Bajamar, las perspectivas de éxito bajan muchísimo (Gourville, 2006). El consumidor valora su ganancia con el cambio tomando como referencia los productos que ha consumido que son los más próximos al nuevo. Esos productos reflejan el diseño dominante y son un gran obstáculo para el cambio de las preferencias de los consumidores (**H1**).

Existe una contradicción difícil de subsanar con la nueva línea de productos. El atributo diferencial es el de la “naturalidad”, al mismo tiempo que presenta inconvenientes en el atributo “comodidad”. En el caso de los platos preparados refrigerados de IAN se exige un cuidado en el mantenimiento de la cadena de frío (comprar y/o llevar la bolsa

térmica) que las alternativas no exigen. Al mismo tiempo la empresa ofrece platos preparados en conserva con la misma marca, lo que hace aún más difícil la transmisión del mensaje al consumidor. En el caso de Bajamar las latas no son un producto listo para su consumo inmediato.

5.5. Resumen

Comenzamos con una descripción de las características del sector de frutas y hortalizas y platos preparados navarro, con énfasis en los cambios que se han producido en el sector en cuanto al tipo de alimentos demandados y el impacto que ha tenido ello en la oferta.

A continuación hemos analizado el caso de Industrias Alimentarias de Navarra (IAN), identificando a las personas que fueron entrevistadas así como en qué ocasión, en un largo período de casi una década. Luego se ha hecho un repaso de los antecedentes de la firma y un análisis de su desempeño económico-financiero. Luego se procedió a realizar el análisis del ajuste del modelo integrado a la realidad de la empresa a partir de la información relevada. Similar proceso se realizó en el caso de Bajamar S.A.

Dentro de los resultados objetivos se destaca la importancia que la teoría de la capacidad de absorción tiene como modelo explicativo y la confirmación de la existencia de realidades que plantean desafíos al momento de lograr que las mediciones destinadas a la realización de estudios cuantitativos capturen adecuadamente los fenómenos analizados. En lo referente a los factores desencadenantes de los procesos de innovación se identifican una multiplicidad de variables que confluyen en generar presiones que sacan a las empresas estudiadas de su zona de confort. Surge también la importancia de la orientación estratégica de la empresa y la perseverancia en procurar los objetivos definidos como factores claves para el desarrollo de las capacidades para innovar que se requieren. Los estudios confirman los objetivos de innovación establecidos son la hoja de ruta imprescindible para construir las capacidades para innovar a partir de un adecuado balance de I+D y capacidad de absorción. Se destaca asimismo la importancia que la experimentación y el involucramiento en las actividades productivas tiene en el éxito de la innovación. Los casos permiten asimismo corroborar que las hipótesis que hemos formulado a partir del modelo integrado para explicar los resultados contradictorios de algunas investigaciones cuantitativas son consistentes con lo que observa y que por lo tanto no pueden ser descartados como explicación de las mismas, justificándose el diseño e implementación de investigaciones cuantitativas a efectos de su validación.

Capítulo 6: Conclusiones

Se analizan los principales hallazgos de la investigación, especialmente a su capacidad potencial como vía para conciliar los resultados contradictorios de investigaciones previas. Se examinan las fortalezas de la metodología propuesta en aspectos tales como los períodos analizados, las personas entrevistadas en los estudios de campo y los problemas de medición. A partir de las variables que se han identificado como relevantes en el área de estudio se formula luego un modelo teórico donde se destaca la importancia de la estrategia y la gestión, las capacidades de innovación, sus fuentes y su alineación, el liderazgo y su rol en la administración de la incertidumbre así como la relevancia de exigencias desafiantes para la empresa. Se finaliza con consideraciones respecto de las limitaciones de este estudio así como eventuales líneas de investigación futura que pueden basarse en el mismo.

6.1. Principales hallazgos

Distinguir correlación de causalidad

Tal como mencionamos en el capítulo anterior, un número relativamente reducido de innovaciones en los casos analizados estuvieron asociados a cambios en la mayoría de las variables que se encuentran en la literatura. Encontramos comportamientos que son consistentes con las correlaciones que los estudios cuantitativos indican. Sin embargo, el estudio de casos aporta indicios en el sentido que muchas de esas relaciones están afectadas de endogeneidad.

A vía de ejemplo. Hemos encontrado que la preocupación por el aseguramiento de la calidad está presente en los casos analizados. Pero del estudio de los casos surge que innovación y calidad son dos manifestaciones distintas de un mismo fenómeno: una gestión profesional que se adapta al entorno al mismo tiempo que procura aprovechar los cambios que en el mismo se producen. Una variable no es pues causante de los cambios en la otra, sino que ambas son afectadas por la misma tercera variable.

Posibles explicaciones de investigaciones con resultados contradictorios

También encontramos en la bibliografía resultados contradictorios en algunas investigaciones respecto de los cuales el estudio de casos puede arrojar luz. En el capítulo anterior hemos examinado muchas de esas contradicciones a partir de la evidencia que los casos analizados nos suministran.

A vía de ejemplo. El tamaño, la formalidad y la antigüedad aparecen en muchas

investigaciones como factores que desestimulan la actividad innovadora. En los casos estudiados observamos, por el contrario, que el tamaño es un factor crítico para generar las economías de escala en las actividades de I+D y lograr el éxito en la fase de explotación. La formalidad es, como los sistemas de calidad, una herramienta de gestión. De igual forma que los sistemas de calidad que no están integrados en la estrategia se vuelven la mera satisfacción formal de exigencias comerciales, la formalidad es un instrumento que, carente de objetivos, se vuelve un objetivo en sí mismo y un obstáculo a la innovación. También en lo referente a la antigüedad la orientación estratégica juega un peso fundamental. En una organización que cambia y se adapta mientras persigue objetivos definidos, la antigüedad se traduce en la acumulación de experiencias que permiten construir soluciones cada vez más adecuadas, al mismo tiempo que se evitan errores en los que ya se ha incurrido. Cuando esa orientación estratégica no existe, la antigüedad se traduce en la repetición acrítica hacia el futuro de lo que se hizo en el pasado.

Los períodos a analizar

Entre las múltiples diferencias entre los nuevos sectores de alta tecnología y los sectores maduros está la velocidad en que se desarrollan los procesos de innovación. Una adecuada evaluación de las innovaciones que llevaron adelante las empresas analizadas exige realizar el seguimiento de los procesos y los acontecimientos asociados por períodos de décadas. Los procesos asociados a innovaciones sustanciales rara vez consisten en una secuencia dual decisión/resultado. Los casos ilustran que se lo que se da es una secuencia de decisiones a lo largo del tiempo en las cuales están involucrados múltiples integrantes de la empresa. Cuando se analizan períodos más breves se puede dar que innovaciones que finalmente tendrán éxito presentan indicios poco auspiciosos en el corto plazo. El factor crítico no es sólo el mantenimiento consistente de las estrategias definidas, sino también la disciplina de aprender a partir de los fracasos iniciales para proceder al rediseño de las soluciones innovadoras. Por otra parte, cuando el seguimiento de un caso a lo largo de períodos prolongados se sustituye por el pedido de un análisis retrospectivo o prospectivo a los consultados se corre el riesgo que, alternativa que introduce sesgos y pérdida de riqueza en la información.

Los consultados

Como en el cuento infantil de los siete ratones ciegos, sólo compartiendo e integrando la información se puede descubrir al elefante. En los casos analizados constatamos que de igual forma que existen enfoques convergentes, también existen visiones alternativas de un mismo fenómeno. El intercambio de información entre los integrantes de la organización pasa a ser un factor crítico al momento de progresar en la comprensión del entorno y en el desarrollo de soluciones innovadoras exitosas. Los procesos unidireccionales, en los cuales las jerarquías deciden y los subordinados implementan,

se enfrentan a su incapacidad para sobrellevar los obstáculos que inevitablemente aparecerán.

Las encuestas que van dirigidas a un solo integrante de la organización adolecen pues del riesgo de introducir sesgos en la información recopilada. Cuanto menor sea el proceso de interacción e intercambio de información entre los miembros de la organización, mayor será la falta de correspondencia entre lo que el encuestado ve y lo que realmente pasa.

Los problemas de medición

Hemos constatado que la mayoría de los problemas con la medición que denuncian múltiples investigadores son problemas efectivos y con consecuencias importantes. Uno de ellos refiere a dónde hacer el corte al momento de determinar si algo es o no innovación. Del análisis de los casos estudiados surge que los dedos de una mano son más que suficientes para contar las innovaciones que cambian el rumbo de una empresa en un período de un par de décadas. En el caso de IAN esas innovaciones son la producción en Perú/China y los platos preparados que se conservan en temperatura ambiente. Todo lo demás es en buena medida la consecuencia de estas innovaciones. La innovación de proceso de trasladar agricultores navarros a Perú para transferir conocimientos tácitos es la resolución de un problema derivado de la innovación original. Los envases cónicos también son la resolución de un problema derivado. A su vez, el ABRE ¡RAS! es la resolución de un problema ya existente que los envases cónicos agravaron, llevando a que se le diera la atención debida. El “fracaso” de los platos preparados refrigerados es parte de los costos de aprendizaje que llevaron a los Platos Listos Proceso Carretilla. El *vending* de los Platos Listos Carretilla y el Carretilla ½ Gastronom son la consecuencia natural de haber desarrollado un producto con unos atributos que estos procesos requerían: alimentos de óptima calidad, de fácil manipulación y precio competitivo.

Otro problema claro de medición es la división artificial de las innovaciones de producto y de proceso. Las cremas para adulto de Bajamar son una innovación de producto, pero indisolublemente también son una innovación de proceso. Igual caso es el de los Platos Listos Proceso Carretilla de IAN.

Otra cuestión relevante es la sub-declaración. En ocasión de una de las visitas a las instalaciones de producción de Bajamar en Carcastillo, luego de realizadas las entrevistas, realizamos una visita a la planta. Había un equipo enorme que realizaba la clasificación y envasado de los espárragos. Consulté al Director de Planta al respecto y me dijo que era un equipo que habían diseñado ellos y que habían construido con talleres metalúrgicos de la zona, aprovechando la tradicional capacidad de los navarros en el sector metalúrgico. A pesar de las muchas horas de entrevistas que se habían tenido con él y otros integrantes de la firma nunca se había hecho mención a esta

innovación. Este es sólo un ejemplo de la tendencia de las empresas a no tomar como tales determinadas innovaciones, especialmente aquellas relacionadas a la innovación de procesos.

Una cuestión relevante en materia de medición está referida a las capacidades de la empresa. Especialmente en el caso de sectores maduros. Los estudios cuantitativos tienen a utilizar como medida de las capacidades, el gasto en I+D, nivel de formación del personal dedicado específicamente a esas áreas y cuestiones similares. En el estudio de casos encontramos que esas mediciones llevan inevitablemente a grandes desvíos en la medición de las capacidades reales. La existencia de un departamento de I+D es un indicador claro de que la empresa ha llegado a determinado nivel de tamaño, y como consecuencia, a un determinado nivel de recursos disponibles. Pero los casos analizados nos aportan indicios que en el caso de las empresas innovadoras de sectores maduros las actividades de I+D ni se encuentran concentradas en una unidad organizada específica ni están asociadas fundamentalmente a los niveles de formación académica de quienes participan en ellas. Inclusive en el caso de IAN, que tiene un departamento de I+D+i, la actividad innovadora gira alrededor del Comité de Innovación. Por otra parte, muchas actividades que se llevan adelante dentro de un departamento de I+D en estos sectores no son estrictamente actividades de innovación. En el caso de IAN, por ejemplo, hay mucha actividad allí vinculada a la ampliación de la gama de platos. La capacidad de IAN para innovar es fundamentalmente una capacidad de proceso, la capacidad de alienar y coordinar consistentemente la acción de todos los miembros de la organización en la prosecución de objetivos estratégicos de innovación definidos.

Un último tema es la medición de los resultados de la innovación. Si uno analiza los resultados de IAN parecería que la innovación no ha tenido resultados significativos, pero si la referencia es el desempeño de Bajamar tal conclusión cambia diametralmente. La medición del resultado de la innovación es afectada significativamente por cambios en el contexto y su evaluación, lo que hace difícil establecer en qué medida cada variable ha incidido en el resultado. En condiciones como las que se han vivido en España en los últimos años la pregunta no es ¿qué pasó con la innovación? sino ¿qué hubiera pasado sin ella?

Innovación de problemas versus innovación de necesidades

De los casos estudiados surge una clara diferenciación de dos tipos de innovaciones. Por un lado están aquellas innovaciones vinculadas a la resolución de problemas. En este caso la innovación consiste en la respuesta a preguntas de este tipo: ¿Cómo aumentar la producción de espárragos y reducir los costos al mismo tiempo? ¿Cómo traspasar los conocimientos no codificables de los agricultores navarros a los peruanos? ¿Cómo reducir el costo de transporte de las latas vacías a Perú? ¿Cómo hacer que abrir las latas sea más sencillo y seguro? ¿Cómo prolongar la vida útil de los alimentos envasados? ¿Cómo elaborar cremas que sean nutritivas, sabrosas y ajustadas a las necesidades de

personas mayores con problemas de deglución? ¿Cómo hacer llegar nuestros productos al consumidor final sin la intermediación del canal de distribución? ¿Cómo configurar nuestro producto para que sea atractivo al canal HORECA? En estos casos lo que se requiere es la capacidad de identificar de forma precisa el problema y definir una estrategia de resolución adecuada. En el caso de las empresas estudiadas la resolución de este tipo de problemas es una de sus grandes fortalezas y es por ello que observamos que tienen un peso preeminente dentro del tipo de innovaciones exitosas que llevan adelante. Estas habilidades impactan en los valores de las empresas, llevando a un enfoque “productivista”.

Existe otro tipo de innovaciones en los cuales la cuestión no es resolver un problema, sino ser capaces de determinar si realmente existe un problema a resolver y su relevancia. Cuando las empresas estudiadas, fruto de las presiones de un entorno que se estaba volviendo inhóspito, apuntan al desarrollo de nuevas líneas de productos escanean el entorno en búsqueda de nuevas necesidades a satisfacer que fueran compatibles con sus capacidades actuales y con las que potencialmente podían desarrollar. La cuestión se plantea allí en otros términos y las preguntas que se formulan son de otro tipo: ¿Necesita la gente platos preparados? ¿Están dispuestos a pagar el precio? ¿Qué hará el canal (y qué no hará...)? ¿Hasta qué punto lo que los consumidores dicen se corresponde a lo que harán? ¿Necesitan las personas mayores nuevas opciones? ¿Qué factores pesan al momento de quién, qué y dónde comprar alimentos especiales para adultos? La respuesta exitosa a este tipo de preguntas es lo que hemos dado en llamar la innovación de necesidades.

Del estudio de casos surge que las aproximaciones originales de las empresas a estos problemas está condicionada a su esquema de valores original “productivista”. En función de ello se aplican las herramientas de marketing tradicionales, que muestran ser totalmente inadecuadas al momento de identificar y evaluar nuevas necesidades. La distancia entre lo declarado y lo que finalmente se hará es corta cuando están referidos a productos de uso corriente, pero cuando se está hablando de productos nuevos para los cuales el consumidor carece de la experiencia de su uso regular esa distancia es enorme. También se da una actitud un tanto ingenua, que es dar por bueno lo que “todo el mundo sabe” pero que en realidad termina siendo una afirmación sin respaldo en la evidencia. Una de esas “verdades evidentes” es que las personas buscan alimentos sanos, pero el plato listo más vendido por IAN son las albóndigas. Otro de los errores es asumir que los cambios en las pautas de consumo de los consumidores en otros países se darán de forma más o menos inminente en España. La realidad es que tomar a países como Francia como predictores de la evolución del sector exige un paso previo de gran complejidad: identificar las variables relevantes para aquellos comportamientos y luego verificar que las mismas han sufrido los mismos cambios, en sentido y magnitud, en España.

6.2. Los aportes para el mejoramiento del modelo teórico

Esta investigación tiene por propósito identificar nuevas herramientas metodológicas para la integración de los resultados de las diversas investigaciones en materia de innovación. Un punto de partida ha sido restringir el alcance del área de estudio de forma de generar un grupo de estudio más homogéneo. A esos efectos hemos identificado aquellas variables que la bibliografía indica son claves al momento de generar cambios sustantivos en la forma en que el fenómeno de la innovación se materializa. Las variables a partir de las cuales se ha restringido el campo de estudio han sido actividad manufacturera, tamaño e intensidad tecnológica. Estas restricciones dejan una población de empresas que representan el grueso de la actividad económica de un país, y en especial, de la actividad industrial de España. Desde el punto de vista metodológico existe sin embargo otra variable de corte que entendemos importante: una gestión competente.

La relevancia de la gestión competente en el proceso de innovación

Existe la tendencia a ver a la innovación como un fin en sí mismo, cuando en realidad es sólo una herramienta, y como tal, su aplicación está supeditada a que las circunstancias lo justifiquen. La innovación no es la única fuente de generación de valor de la empresa (Soderquist et al, 1997; Keeble, 1997; García Pérez de Lema et al, 2004). Aún cuando la innovación se justifica, existe una cuestión del nivel adecuado. No sólo la falta de innovación sino también el exceso pueden cuestionar la propia viabilidad de la empresa (Dávila et al, 2005). Una estrategia adecuada, implementada eficaz y eficientemente, es un factor clave para la generación de valor por parte de empresa (Rothwell, 1992; Swan y Newel, 1995; Soutaris, 2002). La innovación puede ser parte de esa estrategia, pero no puede sustituirla o contradecirla (Atherton y Hannon, 2000).

Cuando dejamos de lado las innovaciones incrementales y nos concentramos en aquellas que tienen un verdadero impacto en la orientación de la empresa queda claro además que no sólo no todas las empresas tienen por qué innovar, sino que tampoco es necesario o conveniente que innoven todo el tiempo (Leonard-Barton, 1998).

Hay empresas que son exitosas y no son muy innovadoras¹²¹, pero hay pocas empresas cuyas innovaciones sean tan potentes que permitan absorber los costos y errores de una gestión ineficiente. Esto tiene consecuencias importantes desde el punto de vista de las políticas públicas en tanto ello exige asignar relevancia no sólo a la potencia de las propuestas de innovación sino también a la capacidad de la organización innovadora – emprendimiento o empresa instalada- de gestionarla. Las innovaciones no sólo no sustituyen las habilidades de gestión sino que exigen a éstas al máximo debido a las incertidumbres que le son inherentes y los costos inevitables que tienen asociados. Es mucho más difícil gestionar aquello en que está todo por descubrir que aquello que es

¹²¹ Normalmente en contextos estables.

conocido. En muchas ocasiones un innovador sólo abre el terreno y asume los costos de aprendizaje para que venga luego otra empresa –mejor gestionada- a capitalizar los cambios introducidos.

En la Figura 6.1 hemos identificado cuatro categorías de empresas, en función de la calidad de su gestión y su actividad innovadora. En el cuadrante inferior izquierdo tenemos aquellas empresas que no innovan y que adolecen de graves carencias en su gestión, las que hemos dado en llamar moribundas. En esos casos la empresa no es viable en el mediano plazo en condiciones razonablemente competitivas o sobrevive en base a mecanismos tales como el permanente ajuste interno, la protección pública (regulatoria, tributaria, etc.) o la informalidad.

[Entrevistador]: *“Supongo que en todos estos años hay muchos competidores de ustedes que han desaparecido. ¿Qué es lo que hicieron mal?”*

Director de Planta: *“La mayor parte de nuestros competidores eran familias pequeñas. Cuando se comenzó con este tema de vegetales, en un garaje uno se ponía una cerradora, una pelela para cocer y tenías una fábrica. Una señora pelando espárragos, los metías en un bote, le echabas agua, lo cocías y ya lo podías vender. El mercado evolucionó y las demandas fueron creciendo. Quien no creció con el mercado, porque no quisieron o no pudieron, y no se especializaron para cubrir huecos que los otros no cubrían, se fueron quedando por el camino.”*

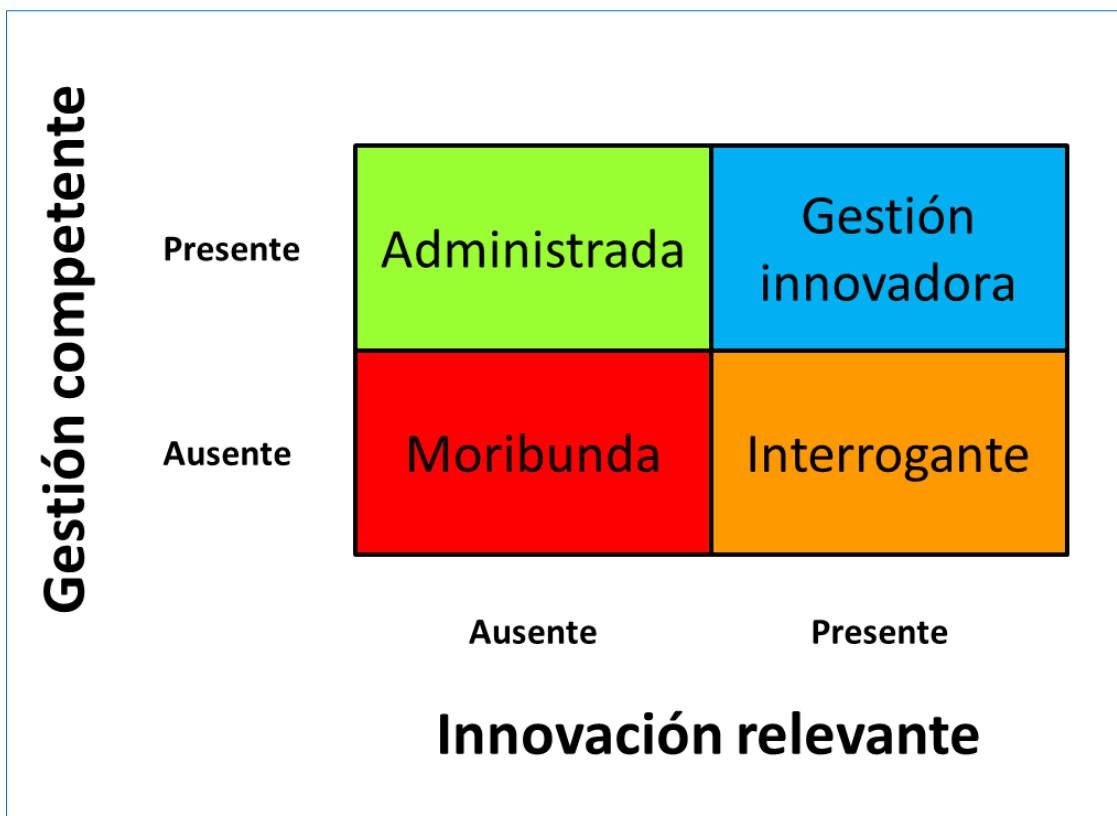
En el cuadrante superior izquierdo tenemos aquellas empresas que poseen una gestión eficiente, si bien no innovan. En la medida que no se produzcan cambios relevantes en el medio ambiente estas empresas son competitivas. Les hemos llamado “Administradas”, pensando en la forma en que Schumpeter caracterizaba a las empresas que aplicaban eficientemente los métodos conocidos.

En el cuadrante superior derecho tenemos las empresas que combinan la innovación con la gestión, lo que denominados “Gestión innovadora”, donde la gestión competente presupone que el esfuerzo innovador está adecuadamente dimensionado a los objetivos que se persiguen y los riesgos asumibles. Estas empresas tienen una probabilidad alta de lograr un desempeño destacado. En el cuadrante inferior derecho tenemos las empresas que llevan adelante innovaciones que tienen un impacto favorable relevante, pero que deben enfrentar una gestión deficiente que conspira en contra del desempeño global de la empresa. En estos casos la viabilidad de la empresa dependerá de si la potencia de las innovaciones es tal que compensa ese déficit, razón por la cual las denominamos “Interrogantes”. Si las innovaciones no fueran de gran potencia o si las deficiencias de gestión nulificaran o atenuaran en demasía el valor que generan, también aquí puede que esté en tela de juicio la propia viabilidad de la empresa.

Una innovación puede pues ser no exitosa debido a una gestión deficiente y no por

ausencia de méritos de la innovación emprendida. Las diferencias en el desempeño entre empresas innovadoras y las que no lo son eventualmente pueden estar afectadas por diferencias en la calidad de la gestión entre uno y otro grupo. Esto explica, en parte, la complejidad del problema cuando se pretende analizar –simultáneamente- innovación y gestión. Muchas veces la calidad gestión ni siquiera es objeto específico de estudio o es medida de formas muy rudimentarias o incompletas.

Figura 6.1 – Gestión e innovación



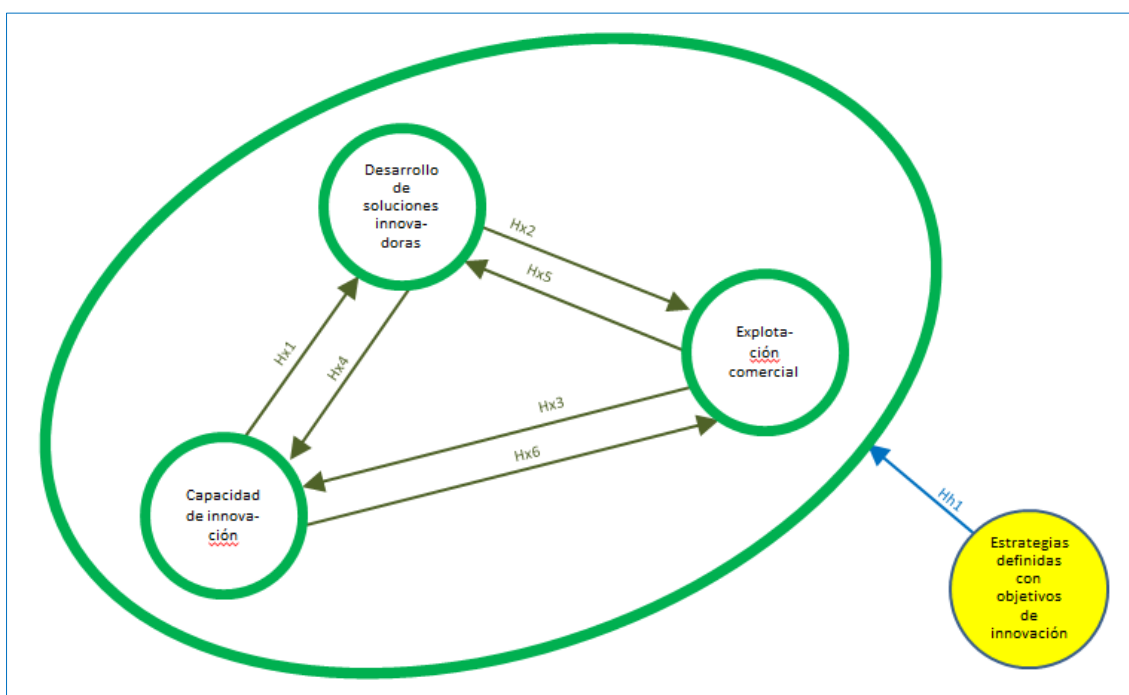
Fuente: Elaborado por el autor.

La gestión es pues una variable explicativa relevante al momento de comprender una innovación exitosa, especialmente en sectores maduros donde no hay mucho margen para el error.

¿Qué factores hacen a una gestión innovadora? En primer lugar una estrategia con objetivos de innovación. La innovación tiene que tener un peso relevante en la renovación de las capacidades estratégicas de la misma. Una estrategia con objetivos de innovación tiene impacto en todas las fases del proceso innovador (**Hh1**), tal como se muestra en la Figura 6.2. Por otra parte, los sistemas de calidad total (**Hh2**), la orientación al mercado y el monitoreo de los competidores (**Hh3**), la focalización (**Hh16**), la formalidad (**Hh5**) y la alineación de los valores de la empresa con la orientación estratégica (**Hh5**) son distintas manifestaciones de esa estrategia para el caso

de nuestra área de estudio.

Figura 6.2. – Impacto de la estrategia en el proceso innovador



Fuente: Elaborado por el autor.

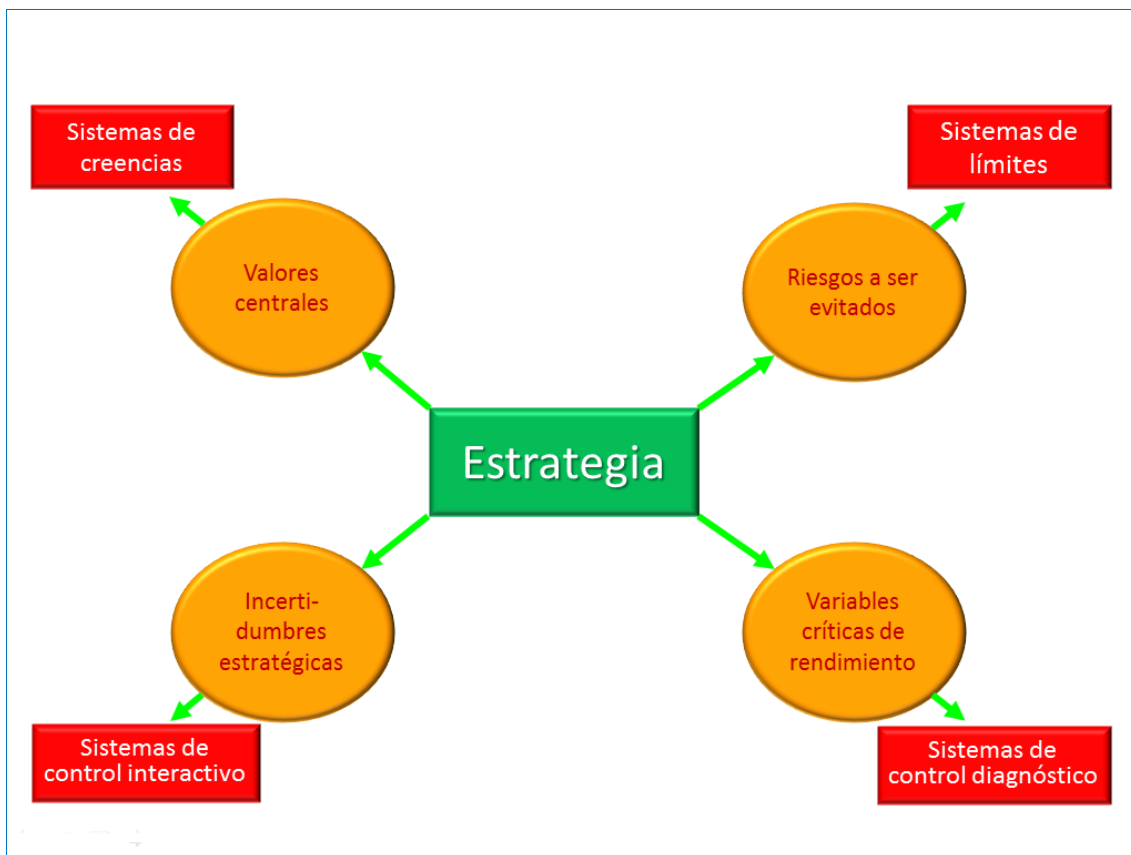
El proceso innovador puede partir del desarrollo de soluciones innovadoras o de las propias capacidades de innovación de la empresa. En el primer caso las innovaciones no se apoyan en capacidades disponibles a aplicar, sino en oportunidades de mercado percibidas a explotar. En el segundo las capacidades existentes actúan como una restricción, se innova sobre la base de lo que se tiene.

En los casos observamos que los procesos de innovación que dieron origen a las líneas de platos preparados tuvieron su origen en del desarrollo de soluciones innovadoras y a partir de allí se definió cuáles eran las capacidades de innovación que era necesario desarrollar (**Hx4**). Sin perjuicio de ello las innovaciones se basaron parcialmente en las capacidades de innovación que las empresas ya habían desarrollado (**Hx1**). Las soluciones innovadoras exitosas se configuran tomando presente en todo momento las exigencias de la explotación comercial (**Hx2**). A su vez, los fracasos comerciales y éxitos comerciales inesperados son el disparador de procesos de evaluación a partir de los cuales se reconfiguran las soluciones innovadoras diseñadas (**Hx5**). La explotación comercial exitosa en el mediano y largo plazo es un factor clave para que la empresa disponga de los recursos necesarios para la renovación de las capacidades de innovación de la empresa en lo que a la afectación de recursos refiere (**Hx3**). A su vez, la explotación comercial es una de las fuentes de información fundamentales para identificar cuáles son aquellas capacidades de innovación que necesitan ser reforzadas

prioritariamente (Hx6).

Todos estos procesos requieren una coherencia interna y una consistencia en el tiempo que sólo una estrategia con objetivos de innovación permite. Entendemos que el modelo de palancas de control de la estrategia de negocios de Simons (2013) refleja adecuadamente la forma en que el control de la estrategia genera esos resultados de coherencia y consistencia (ver Figura 6.3.). En primer lugar, un sistema de creencias que inspire y dirija la búsqueda de nuevas oportunidades. Eso exige que la innovación tenga un peso relevante dentro de los valores centrales de la organización. En segundo lugar, sistemas de control interactivo que sean usados para estimular el aprendizaje de la organización y el surgimiento de nuevas ideas y estrategias. Estas son las dos palancas que impulsan e inspiran la innovación dentro de la empresa. Existe, por otro lado, la necesidad de gestionar el día a día, así como acotar los niveles de riesgo a los que la organización se expone. A esos efectos se cuenta con el sistema de límites, que fija límites a la conducta de búsqueda de oportunidades y el sistema de control diagnóstico, cuyo propósito es la motivación, el monitoreo y la recompensa del logro de metas específicas.

Figura 6.3. Las palancas de control de la estrategia de negocios



Fuente: Levers of control, Simons (2013).

En el caso de IAN es muy claro cómo la innovación pasó a ser uno de los valores centrales de la organización a partir de la dirección de Alejandro Martínez. También es muy nítido el papel que el Comité de Innovación adoptó en el proceso de aprendizaje que llevó a la empresa a la reorientación estratégica de sus procesos de innovación.

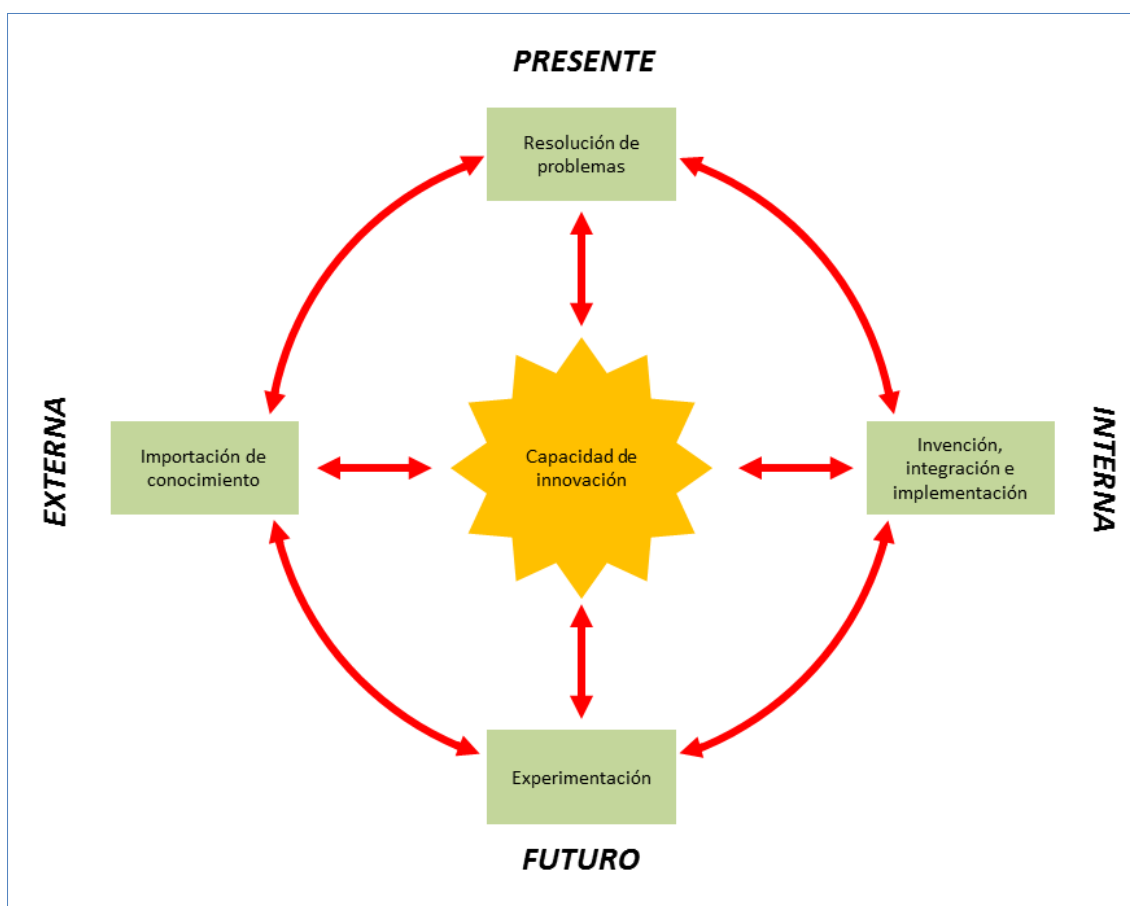
- Alejandro Martínez (12/06/2014): *“Pues nosotros tenemos fundamentalmente los principios de calidad y servicio al consumidor, apoyados y amparados a su vez en la marca Carretilla que es un poco nuestro baluarte, nuestra bandera y lo que nos ha dado ciertos éxitos y reconocimientos por parte del consumidor tanto en la categoría de espárragos como ahora, luego de muchos años, en los platos preparados. Nosotros tenemos desde hace unos 10 años aproximadamente un empuje muy fuerte en lo que ha sido innovación. Partíamos de cero en lo que era platos preparados y teníamos una marca y reconocimiento por parte del consumidor en el tema de espárragos pero creímos que era momento pues para dar un salto y salir de lo que es la conserva tradicional, que está muy bien, pero a mercados pues más modernos. Entonces el tema de innovación ha sido una labor muy intensa de aciertos, de errores y al final, en los últimos cinco o seis años hemos conseguido una gama muy amplia de platos. Hacemos desde lo más cercano a nosotros, que puede ser una maestra de verduras a las cosas más lejanas que uno podía tener conceptualmente en la cabeza como unas albóndigas o una ternera la jardinera y estamos satisfechos de que el consumidor lo ha aceptado. La marca ha funcionado muy bien amparando estos lanzamientos. Muchas veces para lanzamientos tan complejos como estos es fundamental que el departamento de marketing, comercial, de producción, de compras actúen con un mismo equipo. Eso ha sido una de las claves, lo hemos conseguido a base de esfuerzo y disciplina, no puede ser de otra manera y también con mucha ilusión por parte de la gente, que es lo que ha permitido que trabajen como una unidad de negocios, con una cohesión muy importante en el funcionamiento de todos los departamentos en los continuos lanzamientos de nuevos productos.”*

Tal como plantea Simons (2013) debe existir un balance entre las fuerzas opuestas que estas palancas generan para una implementación eficaz de una estrategia con objetivos de innovación. Un excesivo énfasis en los sistemas de límites y de control diagnóstico inhibe el desarrollo de la actividad innovadora y los subsecuentes procesos de reorientación estratégica que los aprendizajes generan. Un desequilibrio hacia la innovación y la autonomía de los integrantes en la búsqueda de ideas y la identificación de oportunidades puede llevar a una dispersión de esfuerzos que será ineficaz e ineficiente no sólo en lo referente a la actividad innovadora sino también en lo que concierne al desempeño general de la empresa.

Las capacidades para innovar

La innovación es la vía por la cual las capacidades estratégicas de la empresa se renuevan. La mayoría de la bibliografía apunta a la capacidad de absorción y las actividades I+D, como las vías para captura y generación del conocimiento que la innovación requiere. Del estudio de casos surge que existen dos actividades adicionales relacionadas a la creación y difusión del conocimiento: la resolución de problemas y la experimentación. Un modelo de cuatro fuentes de renovación de las capacidades de innovación es muy próximo a las ideas de Leonard-Barton (1998). El modelo adaptado¹²² se detalla en la Figura 6.4.

Figura 6.4. – Las fuentes de renovación de las capacidades de innovación



Fuente: Elaboración propia, en base a Leonard-Barton (1998).

El conocimiento que termina regenerando la capacidad de innovación de la empresa tiene cuatro fuentes que interactúan intensamente entre sí y con la capacidad de innovación ya existente en la empresa. Como ya hemos visto, especialmente en los

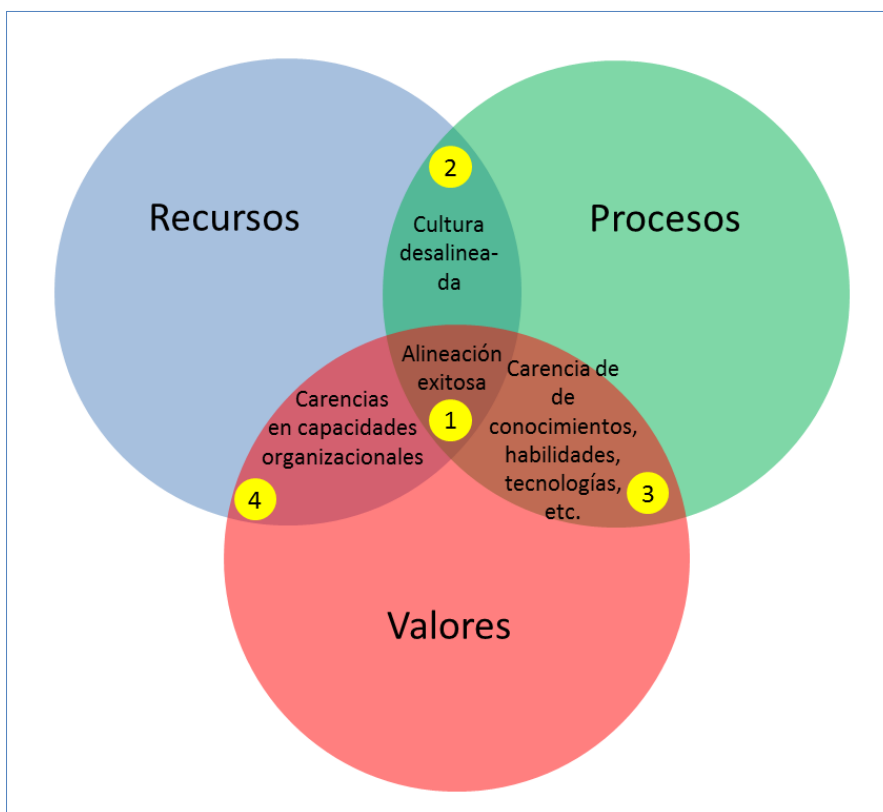
¹²² En el modelo original de Leonard-Barton se habla de capacidades estratégicas, no de capacidades de innovación. La capacidad de innovar es parte de las capacidades estratégicas de la empresa.

sectores maduros, la resolución de problemas es una fuente valiosa de fortalecimiento de la capacidad de innovación de la empresa (**Hd5**). Su foco es el presente. La importación de conocimiento es otra de esas fuentes, lo que es equivalente a la identificación, evaluación y asimilación del conocimiento externo intra y inter-industrial a la que hace referencia el modelo de capacidad de absorción (**Hd8**) (**Hd7**). Su foco es el exterior. La experimentación formal e informal es una fuente de información fundamental para atenuar las incertidumbres inherentes a aquello que es auténticamente nuevo. Su foco es el futuro. Las actividades de invención, integración e implementación tienen por propósito la generación de conocimiento. Su foco es el interior de la empresa. Este modelo entendemos refleja mejor la dinámica observada en los casos de estudio – especialmente el caso de IAN- y amplía la cantidad de fuentes con relación a las que presenta el modelo integrado (**Hd1**)(**Hd6**)(**Hd21**)(**Ha6**).

¿En qué se materializan las capacidades de innovación? Leonard-Barton (1998) las clasifica en: 1. Conocimientos y habilidades de los empleados, 2. Sistemas técnicos físicos, 3. Sistemas gerenciales y 4. Valores y normas. Christensen y Raynor (2003) adoptan las categorías con variantes: 1. Recursos, 2. Procesos, 3. Valores. Entre ambas clasificaciones la diferencia más sustantiva está en lo que refiere a los “sistemas gerenciales” y los “valores y normas” de Leonard-Barton versus los “procesos” y “valores” de Christensen y Raynor. La definición de procesos de estos últimos es más amplia y comprende todos los patrones de interacción, coordinación, comunicación y toma de decisiones a través de los cuales se transforman los insumos del proceso productivo en bienes y servicios de mayor valor, sean estos formales o informales. De igual forma su definición de valores no comprende sólo los valores declarados por la organización, sino que conceptualizan como valores los estándares por medio de los cuales los empleados priorizan las decisiones, aquellas a través de los cuales deciden si una orden es atractiva o no, si un cliente es más o menos importante, si la idea de un nuevo producto es atractiva o marginal, etc. Christensen y Raynor sostienen que estas capacidades presentan dificultades crecientes al momento de cambiar. Los cambios en los recursos de la empresa logran por medio de contratación, despido, adquisición de equipamiento, construcción, etc. El cambio en los procesos es mucho más difícil. Por último, el mayor grado de dificultad es el referido al cambio en los valores.

La gestión del proceso de innovación tiene pues por propósito el alinear estas tres capacidades (zona 1 en Figura 6.5), esto es, lograr que la formas en que se prioriza la innovación sea consistente con los procesos que se aplican para innovar y con los recursos disponibles. En el caso de IAN observamos cómo, a partir de la llegada de Alejandro Martínez, se procedió a realizar una reorientación simultánea en las tres dimensiones: la innovación pasó a ser un valor destacado de la empresa y los lineamientos estratégicos fueron definidos consistentemente con esta jerarquización. Los procesos de la empresa se ajustaron a los nuevos desafíos y la estructura organizacional fue alterada con consistencia con ello. Los recursos humanos y materiales fueron ajustados a los nuevos desafíos en materia de innovación.

Figura 6.5. La alineación de capacidades de innovación



Fuente: Adaptado de JTHawes Consulting (<http://www.jthawes.com/rpv.html>, accedido el 1º de marzo de 2015).

El liderazgo y su rol en la administración de la incertidumbre

Existe un recurso que no se contempla explícitamente como tal en los modelos de base que hemos empleado y que sin embargo tienen un peso crucial, y es un líder que conduzca el proceso de innovación. En los casos de estudio hemos observado que dicho liderazgo cumple dos papeles fundamentales. Por un lado, y valiéndose de la redundancia, lidera el esfuerzo por alinear y mantener alineadas las capacidades de innovación de la empresa. En segundo lugar, asume la responsabilidad frente a las incertidumbres inherentes al proceso innovador.

Las innovaciones radicales no ofrecen certezas, si lo hicieran todo el mundo las llevaría adelante. Rara vez podemos hablar de riesgos, es decir, de probabilidades de éxito. Lo natural a estas innovaciones es la incertidumbre. Esto explica la razón por la cual observamos que las innovaciones radicales en los casos estudiados están asociadas a cambios en la estructura del sector que hacen a las empresas involucradas insostenible el mantener la trayectoria histórica sin grandes variaciones estratégicas. En otras palabras, se innova porque no hay más remedio. En los casos estudiados nos

encontramos que las empresas procuraron transformar las incertidumbres en riesgos. Tanto IAN como Bajamar realizaron estudios convencionales de mercado que supusieron les estaba suministrando información significativa con relación a las perspectivas de éxito en las nuevas líneas de productos que iban a desarrollar. En ambos casos los resultados fueron decepcionantes: ni las cremas para adultos de Bajamar ni los platos preparados refrigerados de IAN cumplieron mínimamente con las expectativas de se habían depositado en estas innovaciones. A partir de allí los caminos de ambas empresas divergieron. En el caso de IAN se capitalizó la información del fracaso inicial para una reconfiguración de la estrategia, sobre la base de una interacción intensa de todos los integrantes de la empresa. En el caso de Bajamar, en cambio, se adoptó una actitud de cautela. ¿Cuáles son las razones que explican estas diferencias?

En primer lugar, lo que hemos dado en llamar “exigencias desafiantes” del entorno. En el caso de IAN nos encontramos frente a una empresa que integra un grupo (VISCOFAN) que pretende de la misma un desempeño destacado. Esas expectativas no pueden ser satisfechas con “más de lo mismo”, razón por la cual el no arriesgar es fracaso seguro. Esas exigencias no están presentes en el caso de Bajamar, que es una empresa familiar.

En segundo lugar, en el caso de IAN la estrategia de innovación y su control se ajusta a los parámetros de las palancas de control de Simons (2013). En especial, existen sistemas de control interactivos a través de los cuales se identifican nuevas ideas y estrategias a partir del proceso de renovación de las capacidades de innovación a que hace referencia la Figura 6.5. Tienen un peso destacado en el caso de IAN los procesos de resolución de problemas y la experimentación.

En tercer lugar, las diferencias de tamaño y recursos disponibles. En los sectores maduros la tolerancia al fracaso es baja. Cuando un proyecto tiene unas exigencias de nivel de inversión mínimas es necesario también un tamaño mínimo que permita soportar un resultado inesperadamente decepcionante. Esos niveles mínimos de inversión dependen del sector y del tipo de innovación a llevar adelante, pero su existencia lleva a que la actividad innovadora de un salto importante a partir de un determinado nivel.

La innovación y las exigencias desafiantes

Hemos encontrado que las innovaciones que tienen el potencial de generar nuevas capacidades estratégicas para la empresa en los sectores analizados están asociadas a un alto grado de incertidumbre. En circunstancias normales no es claro cuál es el efecto que la competencia tiene aisladamente sobre la disposición de la empresa a llevar adelante innovaciones de este tipo. Cuando hay poca competencia la rentabilidad tenderá a ser elevada, lo que llevará a una mayor disponibilidad de recursos para innovar, pero la tendencia natural será a no incurrir en conductas arriesgadas que se

evaluará no son necesarias. Cuando la competencia es alta la rentabilidad será baja y la evaluación será que la empresa no está preparada para soportar la eventualidad de un resultado adverso en el caso que la innovación fracase. En el caso de los sectores nacientes el gran incentivo para innovar son las enormes oportunidades en el caso de éxito, incentivo que rara vez está presente en sectores maduros. En los casos estudiados nos encontramos que se dan circunstancias en las cuales existe un agente que presiona a la organización a lograr desempeños que no es posible alcanzar por medio de la simple “administración schumpeteriana” del negocio. Ese es el rol que ha cumplido VISCOFAN desde 1988. Esa tensión es un importante aliciente en el desempeño innovador de IAN. Esas “exigencias desafiantes” se han visto reforzadas por el liderazgo de Alejandro Martínez. En el caso de Bajamar las “exigencias desafiantes” estuvieron basadas en el liderazgo de Rafael Arnal, y en parte de Amaya Arnal. En el caso de IAN los fracasos iniciales con los platos preparados refrigerados no hicieron a la empresa desistir del grado de radicalidad de sus innovaciones. No sucedió lo mismo en el caso de Bajamar.

La cuestión –que los casos estudiados no pueden dilucidar- es si esa diferencia en los comportamientos y los resultados que finalmente conllevaron éstos son fruto de las restricciones financieras de Bajamar o son la consecuencia de la ausencia de ese agente externo que hizo que el desistir no fuera una opción.

6.3. Limitaciones de este estudio y líneas de investigación futuras

La pregunta de investigación que inspiró esta investigación es de índole metodológica. El objetivo perseguido era procurar instrumentos de integración de los resultados de las investigaciones cuantitativas en un solo modelo explicativo. A esos efectos la metodología seguida partió de una revisión de la investigación existente, su “mapeo” en un esquema único y la confrontación del mismo con los resultados de un estudio de casos en profundidad. Por otra parte, y tal como ya hemos referido, hemos circunscrito nuestro objeto de estudio a las pequeñas y medianas empresas manufactureras de sectores de baja tecnología. Consecuentemente las investigaciones relevadas son las que contemplan fenómenos inequívocamente generales, a las que se agregan aquellas que apuntan a los tipos de empresas y sectores antes mencionados, por lo que los resultados a los que se llega no son extrapolables a las restantes tipos de empresas y sectores.

Una vez definido el marco teórico integral a partir de las investigaciones relevadas, el análisis de casos bajo la perspectiva de dicho marco tiene por objeto constatar que las hipótesis que han sido formuladas no pueden ser rechazadas a partir del mismo y eventualmente enriquecerlas en su contenido o formulación. En ningún caso el estudio de casos se considera en esta tesis un mecanismo idóneo para validar hipótesis explicativas sino que es una propuesta metodológica orientada a la refinación de hipótesis.

La combinación de estas distintas herramientas creemos arroja luz sobre algunas características prevalientes en la investigación en el área, tal como ya ha sido analizado. El estudio de casos permite profundizar en el desenvolvimiento de los procesos a lo largo del tiempo, lo que permite identificar cuáles de las variables que se emplean en las investigaciones cuantitativas son variables intermedias de procesos más complejos, cuáles están asociadas a situaciones contingentes y cuáles podrían estar afectadas de endogeneidad. A partir de los resultados obtenidos, algunas de las conclusiones más importantes a las que se arriba con relación al grupo de estudio, que podrían ser objeto de investigaciones cuantitativas subsecuentes son las siguientes:

- Las innovaciones radicales están asociadas a altos niveles de incertidumbre y son en buena medida forzadas por cambios adversos en el entorno de la empresa.
- La generación de nuevas capacidades estratégicas requiere de innovaciones radicales.
- La existencia de agentes externos que sometan a las organizaciones a “exigencias desafiantes” que impliquen objetivos de desempeño por encima de los del sector contribuyen significativamente en lograr la persistencia de la organización en el esfuerzo innovador a pesar de los obstáculos y acontecimientos imprevistos que probablemente se interpongan en el proceso.
- La innovación exitosa exige interacción dinámica de fortalecimiento de las capacidades de innovación, el desarrollo de innovaciones y la explotación comercial.
- Es condición necesaria más no suficiente para el éxito de la innovación radical la existencia de una estrategia con objetivos de innovación y un sistema de control de la misma que contemple un balance entre innovación (sistema de valores, sistemas interactivos) y gestión (sistemas de límites, sistemas de control diagnóstico).
- Las capacidades de innovación requeridas para la innovación radical se nutren de cuatro fuentes: la importación de conocimiento, la resolución de problemas, la invención, integración e implementación y la experimentación.
- Las capacidades de innovación de una empresa pasan por recursos, procesos, valores y liderazgo, siendo una función crucial de este último el alinear los tres primeros tras los objetivos de innovación definidos.

7. Bibliografía

- Acs, Zoltan J. y Audretsch, David B. (1987), "Innovation, Market Structure, and Firm Size", *The Review of Economics and Statistics*, Volumen 69, Número 4, pp. 567-574.
- Acs, Zoltan J. y Audretsch, David B. (1988), "Innovation in large and small firms: an empirical analysis", *American Economic Review*, Volumen 78, pp. 678-690.
- Acs, Zoltan J. y Audretsch, David B. (1990), "*Innovation and Small Firms*", The MIT Press, Cambridge, MA.
- Acs, Zoltan J. y Audretsch, David B. (1993), "*Analyzing innovation output indicators: the US experience*". En: Kleinknecht, A. Bain. D. (Eds.), "*New Concepts in Innovation Output Measurement*", Chapter 2, St. Martin's Press, New York.
- Acs, Zoltan J.; Audretsch, David B. y Feldman, Maryann P. (1994), "R&D Spillovers and Innovative Activity", *Managerial and Decision Economics*, Volumen 15, Número 2, pp. 131-138.
- Adams, Richard (2003), *Perceptions of innovations: exploring and developing innovation classification*, PhD Thesis, Cranfield University, School of Management.
- Afuah, Allan, (2003), *Innovation management: strategies, implementation and profits*, Oxford University Press, New York.
- Afuah, A. y Tucci, C.L. (2003), *Internet Business Models and Strategies*, Segunda Edición. McGraw-Hill, New York.
- Ahuja, Gautman (2000a), "The duality of collaboration: Inducements and opportunities in the formation of interfirm linkages", *Strategic management journal*, Vol. 21, Número 3, pp. 317-343.

- Ahuja, Gautman (2000b), “Collaboration networks, structural holes, and innovation: A longitudinal study”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 45, Número 3, pp. 425-455.
- Ahuja, G. y Katila, R. (2001), “Technological acquisitions and the innovation performance of acquiring firms: a longitudinal study”, *Strategic Management Journal*, Vol. 22, Número 3, pp. 197–220.
- Alfaro, J. A. (1998), *Análisis de casos en el sector conservero de Navarra. Aplicación de la programación lineal en la gestión logística*, Tesis Doctoral, Universidad de Navarra.
- Alfaro, J. A. y Rábade, L. A. (2002) “Traceability as a Relevant Tool for Improving Efficiency in Supply Chain Management: An Empirical Analysis in the Food Industry”, *One World? One View of OM? The Challenges of Integrating Research&Practice. Proceedings of the 9th Annual Meeting of the European Management Association, held in Copenhagen*, Volumen 1, pp. 39-48, editado por Harry Boer y John Christiansen.
- Alfaro, J. A. y Rábade, L. A. (2003). “A conflict of visions: Actors’ perspectives on food safety in the supply chain network of the Spanish vegetable industry”, *One World? One View of OM? The Challenges of Integrating Research&Practice. Proceedings of the 10th Annual Meeting of the European Management Association, Como, Italia*, Volumen II, pp. 949-958, Editorial SGE.
- Alfaro, José Antonio; Rábade y Herrero, Luis Arturo y Sanjurjo San Martín, Elena (2004), “Best Traceability Practices in the Spanish Vegetable Industry Supply Chain”, *Operations Management as a Change Agent*, Proceedings of the 11th Annual Meeting of the European Management Association, held in Fontainebleau, Volume I, págs. 3-12, Editorial INSEAD.
- Alfaro, José Antonio; Rábade y Herrero, Luis Arturo y Sanjurjo San Martín, Elena (2005), “Análisis del sector agroalimentario en Navarra: situación actual y

‘mejores prácticas’ en trazabilidad de materias primas”, *Sexto Congreso de Economía de Navarra*.

Amabile, T. M.; Hill, K. G.; Hennessey, B. A. y Tighe, E. M. (1994), “The Work Preference Inventory: assessing intrinsic and extrinsic motivational orientations”, *Journal of personality and social psychology*, Volumen 66, Número 5, pp. 950-967.

Amabile, T. M.; Conti, R.; Coon, H.; Lazenby, J. y Herron, M. (1996), “Assessing the work environment for creativity”, *Academy of management journal*, Volumen 39, Número 5, pp. 1154-1184.

Amabile, T. M. (1998), *How to kill creativity*, pp. 77-87. Boston, MA: Harvard Business School Publishing.

Anderson P. y Tushman M. L. (1990), “Technological discontinuities and dominant designs: a cyclical model of technological change”, *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, Número 4, pp. 604-633.

Andersson, Martin y Karlsson, Charlie (2002), “Regional innovation systems in small and medium-sized regions.”, Jonköping: JIBS Working Paper Series No. 2002-2.

Aragón-Sánchez, Antonio y Sánchez-Marín, Gregorio (2005), “Strategic Orientation, Management Characteristics, and Performance: A Study of Spanish SMEs”, *Journal of Small Business Management*, Vol. 43, Número 3, pp. 287-308.

Atherton, Andrew y Hannon, Paul D. (2000), “Innovation processes and the small business: a conceptual analysis”, *Int. J. Business Performance Management*, Volumen 2, Número 4, pp. 276-292.

Audretsch, David (1995), “Innovation, Growth and Survival”, *International Journal of Industrial Organisation*, Volumen 13, Número 4, pp. 441-457.

- Audretsch, David; Prince, Yvonne M. y Thurik, A. Roy (1999), "Do Small Firms Compete with Large Firms?", *American Economic Journal*, Volumen 27, Número 2, ppp. 201-209.
- Audretsch, D. y Keilbach, M. (2004), "Entrepreneurship capital and economic performance", *Regional studies*, Volumen 38, Número 8, pp. 949-959.
- Avermaete, T.; Viaene, J.; Morgan, E.J. y Crawford, N. (2003), "Determinants of innovation in small food firms", *European Journal of Innovation Management*, Volumen 6, Número 1, pp. 8-17.
- Avermaete, T.; Viaene, J., Morgan, E.J.; Pitts, E., Crawford, N. y Mahon, D. (2004), "Determinants of product and process innovation in small food manufacturing firms", *Trends in Food Science & Technology*, Volumen 15, Número 10, pp. 474-483.
- Baldwin, J. R. y Johnson, J. (1996), "Business strategies in more- and less innovative firms in Canada", *Research Policy*, Volumen 25, Número 5, pp. 785-804.
- Baptista, R. y Swann, P. (1998), "Do firms in clusters innovate more?", *Research Policy*, Volumen 27, Número 5, pp. 525-540.
- Barkema, Harry G.; Vermeulen, Freek y Bell, John H.J. (1997); "Working Abroad, Working with Others: How Firms Learn to Operate International Joint Ventures", *The Academy of Management Journal*, Volumen 40, Número 2, pp. 426-442.
- Barney, J. B. y Hansen, M. H. (1994), "Trustworthiness as a source of competitive advantage", *Strategic Management Journal*, Volumen 15, Número S1, pp. 175-190.
- Beneito, P. (2003), "Choosing among alternative technological strategies: an empirical analysis of formal sources of innovation", *Research Policy*, Volumen 32, Número 4, pp. 693-713.

- Becheikh, N.; Landry, R. y Amara, N. (2006), “Lessons from innovation empirical studies in the manufacturing sector: A systematic review of the literature from 1993-2003”, *Technovation*, Volumen 26, Número 5, pp. 644-664.
- Bertschek, I. y Entorf, H., (1996). “On nonparametric estimation of the Schumpeterian link between innovation and firm size: evidence from Belgium, France, and Germany”, *Empirical Economics*, Volumen 21, Número 3, pp. 401–426.
- Beugelsdijk, S., y Cornet, M. (2002). “A Far Friend is Worth More than a Good Neighbour’: Proximity and Innovation in a Small Country”, *Journal of Management and Governance*, Volumen 6, Número 2, pp. 169-188.
- Blind, K. y Grupp, H. (1999), “Interdependencies between the science and technology infrastructure and innovation activities in German regions: empirical findings and policy consequences”, *Research Policy*, Volumen 28, Número 5, pp. 451–468.
- Blundell, R.; Griffith, R. y Van Reenen, J. (1999), “Market share, market value and innovation in a panel of British manufacturing firms”, *Review of Economic Studies*, Volumen 66, 529–554.
- Bonaccorsi, A. y Piccaluga, A., (1994), “A theoretical framework for the evaluation of university–industry relationships”, *R&D Management*, Volumen 24, Número 4, pp. 229–247.
- Bourdieu, P. (1985), “*The forms of capital*”, en *Handbook of Theory and Research for the Sociology of Education*, ed. John G. Richardson, pp. 241-58. New York: Greenwood.
- Bourdieu, P. (1993), *Sociology in question*, London: Sage.
- Bourgrain, Frédéric y Haudeville, Bernard (2002), “Innovation, collaboration and SMEs internal research capacities”, *Research Policy*, Volumen 31, Número 5, pp. 735-

- Bresnahan, Timothy F. y Trajtenberg, M. (1995), "General purpose technologies – engines of growth?", *Journal of Econometrics*, 65, pp. 83-108.
- Brower, E. y Kleinknecht, A. (1996), "Firm size, small business presence and sales of innovative products: a micro-econometric analysis", *Small Business Economics*, Vol. 8, Número 3, pp. 189-201.
- Burgelman, Robert A.; Christensen, Clayton M. y Wheelwright, Steven C. [1988 (2004)], *Strategic management of technology and innovation*, McGraw Hill, New York.
- Burt, Ronald., (1992a), *Structural holes: the social structure of competition*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Burt, Ronald (1992b). "The Social Structure of Competition", en "Networks and Organizations Structure, Form, and Action" Editado por Nohria y Eccles. Boston, Massachusetts: Harvard Business School Press, pp 57-82.
- Caird, S. (1994), "How important is the innovator for the commercial success of innovative products in SMEs?", *Technovation*, Vol. 14, Número 2, pp. 71-83.
- Chandler, Alfred D. [1962 (1990)], *Strategy and Structure: Chapters in the History of the American Industrial Enterprise*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Caves, R. E. y Porter, Michael E. (1977), "From Entry Barriers to Mobility Barriers", *Quarterly Journal of Economics*, Volumen 91, Número 2, pp. 241-261.
- Chesbrough, Henry William (2003), *Open Innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- Chiasson, M.; Saunders, C. (2005), "Reconciling diverse approaches to opportunity

research using the structuration theory”, *Journal of Business Venturing*, 20, 6, pp. 747-767.

Christensen, Clayton (1997), *The Innovator’s Dilemma: when new technologies cause great firms to fail*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

Christensen, Clayton y Raynor, Michael (2003), *The Innovator’s Solution: creating and sustaining successful growth*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

Christensen, Clayton M.; Anthony, Scott D. y Roth, Erik A (2004), *Seeing what’s next: using the theories of innovation to predict industry change*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts

Christensen, Clayton M. y Bower, Joseph J. (1996), “Disruptive Technologies: Catching the Wave”, *The Journal of Product Innovation Management*, 13(1), Enero 1996, pp. 75-76(2).

Cohen, Wesley M. (1995), “*Empirical studies of innovative activity*”. En: Stoneman, P. (Ed.), *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Capítulo 6, Blackwell, Oxford.

Cohen, Wesley M. y Klepper, Steven (1996a), “A Reprise of Size and R&D”, *The Economic Journal*, Volumen 106, Número 437, pp. 925-951.

Cohen, Wesley M. y Klepper, Steven (1996b), “Firm Size and the Nature of Innovation within Industries: The case of Process and Product R&D”, *Review of Economics and Statistics*, Volumen 78, pp. 232-243.

Cohen, Wesley M y Levinthal, Daniel A. (1989), “Innovation and learning: The two faces of R&D”, *Economic Journal*, 99: pp. 569–596.

Cohen, Wesley M. y Levinthal, Daniel A. (1990), “Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation”, *Administrative Science Quarterly*,

Volumen 35, Número 1, pp. 128-152.

Cohen, Wesley M. y Levinthal, Daniel A. (1994), "Fortune Favors the Prepared Firm", *Management Science*, Vol. 40, No. 2 (Feb., 1994), pp. 227-251.

Coleman, James S. (1988), "Social Capital in the Creation of Human Capital", *American Journal of Sociology*, Suplemento, Volumen 94, pp. 95-120.

Comisión Europea (1995), "*Libro Verde de la Innovación*", European Commission Publications, Bruselas.

Cooke, P.; Gomez Uranga, M. y Extbarria, G. (1997), "Regional innovation systems: institutional and organisations dimensions", *Research Policy*, Volumen 26, Número 4, pp. 475-491.

Coombs, R. y Tomlinson, M. (1998), "Patterns in UK company innovation styles: new evidence from the CBI innovation trends survey", *Technology Analysis and Strategic Management*, Volumen10, Número 3, pp. 295-310.

Cooper, Juett R. (1998), "A Multidimensional Approach to the Adoption of Innovation", *Management Decision*, Volumen 36, Número 8, pp. 493-502.

Damanpour, F. (1992), Organizational size and innovation. *Organization Studies*, **13**(3), 375-402.

Darroch, J., McNaughton, R. (2002), "Examining the link between knowledge management practices and types of innovation", *Journal of Intellectual Capital*, Volumen 3, Número 3, pp. 210-222.

Davila, Tony, Epstein, Marc J. y Shelton, Robert (2005), *Making innovation work: how to manage it, measure it, and profit from it*, Wharton School Publishing, New Jersey.

- Debackere, K., Clarysse, B., Rappa, M.A (1996), “Dismantling the ivory tower: the influence of networks on innovative output in emerging technologies”, *Technological Forecasting and Social Change*, Volumen 53, Número. 2, pp. 139–154.
- Dicken, P.; Forsgren, M. y Malmberg, A. (1994), *The local embeddness of transnational corporations*, en Amin, A., Thrift, N. (Eds.), *Globalization, institutions and regional development in Europe*, Oxford University Press, Oxford, pp. 23–45.
- Dosi, G. (1988a), “Sources, procedures, and microeconomic effects of innovation”, *Journal of economic literature*, pp. 1120-1171.
- Dosi, G.; Freeman, C; Nelson, R.; Silverberg, G. y Soete, L. (1988b), *Innovation as an interactive process –from user-producter interaction to the national system of innovation*, en: Dosi, G. et al (editores), *Technical Change and Economic Theory*, Printer Publishers, London, 1988, pp. 349-369.
- Downs, George W. y Mohr, Lawrence B. (1976); “Conceptual Issues in the Study of Innovation”, *Administrative Science Quarterly*, 21(4), dic. 1976, pp. 700-714.
- Drucker, Peter F. [1985a (1991)], *La innovación y el empresariado innovador*, EDHASA, Barcelona.
- Drucker, Peter F. (1985b), “The discipline of innovation”, *Harvard Business Review*, Volumen 63, Número 3, pp. 67-72.
- Dunne, T.; Roberts, M. J. y Samuelson, L. (1988), “Patterns of firm entry and exit in U.S. manufacturing industries”, *Rand Journal of Economics*, Volumen 19, Número 4, pp. 495-515.
- Evangelista, R.; Perani, G.; Rapiti, F. y Archibugi, D. (1997), “Nature and impact of innovation in manufacturing industry: some evidence from the Italian innovation survey”, *Research Policy*, Volumen 26, Número 4, pp. 521–536.

- Falk, M. (2012). “Quantile estimates of the impact of R&D intensity on firm performance”, *Small Business Economics*, julio 2010, Volumen 39, Número 1, pp. 19–37
- Fischer, Manfred (1999), “The Innovation Process and Network Activities of Manufacturing Firms”, en Fischer, M., Suarez-Villa, L. & Steiner, M (editores) (1999), *Innovation, Networks and Localities*, Springer-Verlag, Berlin.
- Flor Peris, María Luisa; Oltra Mestre; María José; García Palao; Cristina (2010), “La relación entre la capacidad de absorción del conocimiento externo y la estrategia empresarial: un análisis exploratorio”, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, Volumen 20, Número 1 (2011), pp. 69-88.
- Francois, J. P.; Favre, F. y Negassi, S. (2002), “Competence and organization: two drivers of innovation. A micro-econometric study”, *Economics of Innovation and New Technology*, Volumen 11, Número 3, pp. 249–270.
- Freel, Mark S. (2000), “Do Small Innovating Firms Outperform Non-Innovators?”, *Small Business Economics*, 14 (2000), pp. 192-210.
- Freel, Mark S. (2003), “Sectoral patterns of small firm innovation, networking and proximity”, *Research Policy* 32 (2003), pp. 751-770.
- Freel, Mark S. (2005), “Patterns of innovation and skills in small firms”, *Technovation* 25 (2005), pp. 123-134.
- Freeman, C. (1991), “Networks of innovators: A synthesis of research issues”, *Research Policy*, Volumen 20, Número 5, pp. 499-514.
- Freeman, C. (1995), “The ‘National System of Innovation’ in historical perspective”, *Cambridge Journal of Economics*, Volumen 19, Número 1, pp. 5-24.
- Freeman, Chris y Soete, Luc [1997 (1999)], *The economics of industrial innovation*, The

MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Freeman, C. y Perez, C. (1988), “*Structural crises of adjustment: business cycles and investment behavior*”, en Dosi, G. et al, (1988), *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers, Londres.

Fritsch, Michael y Meschede, Monika (2001), “Product Innovation, Process Innovation, and Size”, *Review of Industrial Organization*, Volumen 19, Número 3, pp. 335-350.

Galende, J. y De la Fuente, J. M., (2003), “Internal factors determining a firm’s innovative behavior”, *Research Policy*, Volumen 32, pp. 715–736.

García Pérez de Lema, Domingo; Aragón Sánchez, Antonio; Calvo-Flores Segura, Antonio; Hernándo Moliner, Gemma; Lastra Gracia, Luis; Lizcano Alvarez, José Luis; Madrid Guijarro, Antonia; Martínez Gacía, Francisco Javier; Martínez-Abarca Pastor, Carlos; Marín Hernández, Salvador; Miñarro Quiñonero, Diego; Rubio Bañón, Alicia; Sánchez Marín, Gregorio y Somohano Rodríguez, Francisco (2004), *Estrategia e Innovación de la Pyme Industrial en España*, estudio empírico, Asociación Española de Contabilidad y Administración de empresas (AECA) y Dirección General de Política de la PyME del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo de España.

Geroski, P y Machin, S. (1992), “Do Innovating Firms Outperform Non-Innovators?”, *Business Strategy Review*, pp. 79-90.

Gopalkrishnan, S. y Damanpour, F. (1994), “Patterns of generation and adoption of innovations in organizations: Contingency models of innovation attributes”, *Journal of Engineering and Technology Management*, 11(2), pp. 95-116.

Gourville, J. T. (2006). “Eager Sellers and Stony Buyers: Understanding the Psychology of New Product Adoption”, *Harvard Business Review*, pp. 99-106.

- Granovetter, Mark S. (1973), "The Strength of Weak Ties", *The American Journal of Sociology*, Volumen 78, Número 6, pp. 1360-1380.
- Granovetter, Mark S. (1983), "The Strength of Weak Ties: A Network Theory Revisited", *Sociological Theory*, Volumen 1, Número 1, pp. 201-233.
- Graves, S. B. y Langowitz, N. S. (1996), "R&D productivity: a global multiindustry Comparison", *Technological Forecasting and Social Change*, Volumen 53, Número 2, pp. 125-137.
- Greiger, S.W. y Cashen, L.H. (2002), "A multidimensional examination of slack and its impact on innovation", *Journal of Management Issues*, Vol. 14, Número 1, pp. 68-84.
- Griliches, Zvi (1990), "Patent statistics as economic indicators: a survey (No. w3301)", National Bureau of Economic Research.
- Grunert, K.G.; Hartvig Larsen, H.L. y Madsen, T.K. y Baagsgaard, A. (1996), *Market orientation in food and agriculture*. Boston: Kluwer Academic.
- Hall, L.A. y Bagchi-Sen, S. (2002), "A study of R&D, innovation, and business performance in the Canadian biotechnology industry", *Technovation*, Volumen 22, Número 4, pp. 231-244.
- Hambrick, D. C. (1983), "Some Tests of the Effectiveness and Funcional Attributes of Miles and Snow's strategic types", *Academic of Management Journal*, M26, pp. 5-26.
- Hamel, Gary y Prahalad. C. K. (1990), "The Core Competence of the Corporation", *Harvard Business Review*, Mayo-Junio 1990, pp. 79-91.
- Hamel, Gary y Prahalad, C. K. (1994), "Competing for the Future", *Harvard Business Review*, Julio-Agosto 1994, pp. 122-128.

- Hargadon, Andrew y Sutton, Robert I. (1997), “Technology Brokering and Innovation in a Product Development Firm”, *Administrative Science Quarterly*, Volumen 42, Número 4, pp. 716-749.
- Hasan, I., y Tucci, C.L. (2010), “The Innovation–Economic Growth Nexus: Global Evidence”, *Research Policy*, Volumen 39, Número 10, pp. 1264–1276.
- Hitt, M.A., Hoskisson y R.E., Kim, H. (1997), “International diversification: effects on innovation and firm performance in product-diversified firms”, *Academy of Management Journal*, Volumen 40, Número 4, pp. 767–798.
- Hoogstraten, Thijs (2005), “Difference in growth between successful, unsuccessful and non-innovating SMEs”, *2nd Twente Student Conference on IT*, Enschede, 21 de enero de 2005.
- Hughes, A. y Wood, E. (2000), “Rethinking innovation comparisons between manufacturing and services: the experience of the CBR SME surveys in the UK”, en Metcalfe, J. S., Miles, I. (eds), *Innovation Systems in the Service Economy: Measurement and Case Study Analysis*, Kluwer Academic Publishers: Boston/Dordrecht/London.
- Jahn, H-H (1991), “Ajustes estratégicos de las empresas agroalimentarias”, *Revista de Estudios Agro-Sociales*, Número 157, pp. 33-63.
- Johannessen, Jon-Arild; Olsen, Bjorn y Lumpkin, G.T. (2001), “Innovation as newness: what is new, how new, and new to whom?”, *European Journal of Innovation Management*, Volumen 4, Número 1, 2001, pp. 20-31.
- Jordana, J. (1994), “La competitividad de la industria alimentaria española”, *Papeles de Economía Española*, Número 60-61, pp. 264-273.
- Julien, Pierre-André; Andriambeloson, Eric y Ramangalahy, Charles (2004), “Networks, weak signals and technological innovations among SMEs in the land-based transportation equipment sector”, *Entrepreneurship and Regional*

Development, Volumen 16, Número 4, pp. 251-269.

Jung, D. I. (2001), "Transformational and transactional leadership and their effects on creativity in groups", *Creativity Research Journal*, Volumen 13, Número 2, pp. 185-195.

Jung, D.; Chow, C. y Wu, A. (2003), "The role of transformational leadership in enhancing organizational innovation: hypotheses and some preliminary Findings", *The Leadership Quarterly*, Volumen 14, Número 4, pp. 525-544.

Kalantaridis, C. y Pheby, J., (1999), "Processes of innovation among manufacturing SMEs: the experience of Bedfordshire", *Entrepreneurship and Regional Development*, Volumen 11, Número 1, pp. 57-78.

Kamien, M. I. y Schwartz, N. L. (1982), *Market Structure and Innovation*, Cambridge: Cambridge University Press.

Karlsson, C. y Olsson, O., (1998), "Product innovation in small and large enterprises, *Small Business Economics*, Volumen 10, Número 1, pp. 31-46.

Kaufmann, A., Tödtling, F. (2001), "Science-industry interaction in the process of innovation: the importance of boundary-crossing between systems", *Research Policy*, Volumen 30, Número 5, pp. 791-804.

Khan, A. M., y Manopichetwattana, V. (1989), "Innovative and noninnovative small firms: Types and characteristics", *Management Science*, Volumen 35, Número 5, pp. 597-606.

Keeble, David (1997), "Small Firms, Innovation and Regional Development in Britain in the 1990s", *Regional Studies*, Volumen 31, Número 3, pp. 281-293.

Keizer, J. A.; Dijkstra, L. y Halman, J. I. M. (2002), "Explaining innovative efforts of SMEs. An exploratory survey among SMEs in the mechanical and electrical

- engineering sector in the Netherlands”, *Technovation*, Volumen 22, Número 1, pp. 1–13.
- Kim, W. Chan y Mauborgne, Renée (1997), “Value Innovation: The Strategic Logic of High Growth”, *Harvard Business Review*, Enero-febrero 1997, 75(1), pp. 103-112.
- Kim, W. Chan y Mauborgne, Renée (2005), *Blue Ocean Strategy: How to Create Uncontested Market Space and Make Competition Irrelevant*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.
- Kleinknecht, A.; Reijen, J. y Smith, W. (1993), “Collecting literature-based innovation output indicators: the experience in the Netherlands”. En: Kleinknecht, A. Bain. D. (Eds.), *New Concepts in Innovation Output Measurement*, Capítulo 3, St. Martin’s Press, New York.
- Kline, S. J. y Rosenberg, N. (1986), “An overview of innovation. The positive sum strategy: Harnessing technology for economic growth”, Ed. L.R.R. N. 1986, Washington DC: National Academy Press, pp. 275-305.
- Koberg, C.S.; Uhlenbruck, N. y Sarason, Y. (1996), “Facilitators of organizational innovation: the role of life-cycle stage”, *Journal of Business Venturing*, Volumen 11, Número 2, pp. 133–149.
- Kochhar, R. y David, P. (1996), “Institutional investors and firm innovation: a test of competing hypotheses”, *Strategic Management Journal*, Volumen 17, Número1, pp. 73–84.
- Koeller, C. T. (1995), “Innovation, Market Structure and Firm Size: A Simultaneous Equations Model”, *Managerial and Decision Economics*, Volumen 16, Número 3, pp. 259-269.

- Koeller, C.T. (1996), "Union membership, market structure, and the innovation output of large and small firms", *Journal of Labour Research*, Volumen 17, Número 4, pp. 683–699.
- Kogut, Bruce y Zander, Udo (1992), "Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology", *Organization Science*, Volumen 3, Número 3, pp. 383-397.
- Kogut, Bruce y Zander, Udo (1996), "What do firms do? Coordination identity and learning", *Organization Science*, Volumen 7, Número 5, pp. 502-518.
- Koput, K. W. (1997), "A chaotic model of innovative search: some answer, many questions", *Organization Science*, Volumen 8, Número 5, pp. 528-542.
- Kortum, S. y Lerner, J. (1999), "What is behind the recent surge in patenting?", *Research Policy*, Volumen 28, Número 1, pp. 1–22.
- Koschatzky, K.; Bross, U. y Stanovnik, P. (2001), "Development and innovation potential in the Slovene manufacturing industry: analysis of an industrial innovation survey", *Technovation*, Volumen 21, Número 5, pp. 311–324.
- Landry, Réjean; Amara, Nabil y Lamari, Moktar (2002), "Does social capital determine innovation? To what extent?", *Technological Forecasting & Social Change*, 69 (2002), pp. 681-701.
- Lane, P.; Koka, B. y Pathak, S. (2006), "The reification of absorptive capacity: a critical review and rejuvenation of the construct", *Academy of Management Review*, Volumen 31, Número. 4, pp. 863-883.
- Lanjouw, J. O. y Mody, A. (1996), "Innovation and the international diffusion of environmentally responsive technology", *Research Policy*, Vol. 25, Número 4, pp. 549-571.
- Laursen, Keld y Salter, Ammon (2006), "Open for innovation: the role of openness in

- explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms”, *Strategic Management Journal*, Volumen 27, Número 2, pp. 131-150.
- Levin, R. C. y Reiss, P. C. (1984), “*Test of a Schumpeterian model of R & D and market structure*”, en *R & D, Patents, and Productivity* (editado por Z. Griliches), Chicago, IL: University of Chicago Press, pp. 175-208.
- Levin, Richard C.; Alvin K. Klevorick; Richard R. Nelson y Sidney G. Winter (1983), "Questionnaire on industrial research and development.", Dept. of Economics, Yale University.
- Levin, Richard C.; Alvin K. Klevorick; Richard R. Nelson y Sidney G. Winter (1987) "Appropriating the returns from industrial R&D.", *Brookings Papers on Economic Activity*, pp. 783-820.
- Leonard-Barton, D. (1998), *Wellsprings of knowledge: Building and sustaining the sources of innovation*, Harvard Business Press.
- Li, M. y Simerly, R.L. (2002), “Environmental dynamism, capital structure and innovation: an empirical test”, *International Journal of Organizational Analysis*, Vol. 10, Número 2, pp. 156–171.
- Link, A. N. y Bozeman, B. (1991), “Innovative behavior in small-sized firms”, *Small Business Economics*, Volumen 3, Número 3, pp. 179-184.
- Lopez-Martinez, R.E.; Medellin, E.; Scanlon, A.P. y Solleiro, J.L. (1994), “Motivations and obstacles to university industry co-operation (UIC): a Mexican case”, *R&D Management*, Volumen 24, Número 1, pp. 17–31.
- Love, J. H. y Ashcroft, B. (1999), “Market versus corporate structure in plant-level innovation performance”, *Small Business Economics*, Volumen 13, Número 2, pp. 97–109.

- Love J. H. y Roper S. (1999), "The determinants of innovation: R & D, technology transfer and networking effects", *Review Of Industrial Organization*, Volumen 15, Número 1, pp. 43-64.
- Lundvall, Bengt-Ake (1988), *Innovation as an Interactive Process: From User-producer Interaction to the National System of Innovation*, en G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete (Eds) *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers, pp. 349-369.
- Lundvall, Bengt-Ake (Ed.) (1993a). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Printer, London.
- Lundvall, Bengt-Ake (1993b), *Explaining interfirm cooperation –the limits of transaction cost approach*, en Grabher, G. (editores), *The Embedded Firm; On the Socioeconomics of Industrial Networks*, Routledge, London, 1993, pp. 52-64.
- Lunn, J. (1986), "An empirical analysis of process and product patenting: a simultaneous equation framework", *Journal of Industrial Economics*, Volumen 34, pp. 319-330.
- Lunn, J. (1989), "R and D, concentration and advertising: a simultaneous equation model", *Managerial and Decision Economics*, Volumen 10, Número 2, pp. 101-105.
- MacPherson, A.D. (1998), "Academic-industry linkages and small firm innovation: evidence from the scientific instruments sector", *Entrepreneurship and Regional Development*, Volumen 10, Número 4, pp. 261–276.
- Majumdar, S. K. (1995): "The determinants of investment in new technology: an examination of alternative hypotheses", *Technological Forecasting and Social Change*, Vol. 50, pp. 153-165.

- Malecki, E. J. (1997), "Technology and economic development: the dynamics of local, regional, and national competitiveness. Londres & Boston: Longman.
- Malerba, F.; Orsenigo, L. y Peretto, P. (1997), "Persistence of innovative activities, sectoral patterns of innovation and international technological specialization", *International Journal of Industrial Organization*, Volumen 15, Número 6, pp. 801–826.
- Mansfield, Edwin (1984a), "R & D and Innovation: Some Empirical Findings.", en Griliches, Zvi ed., *R&D, Patents, and Productivity*, Chicago, IL: University of Chicago Press para el National Bureau of Economic research, 1984, pp. 127-148.
- Mansfield, Edwin (1984b), "Comment on using linked patent and R & D data to measure interindustry technology flows", en Griliches, Zvi ed., *R&D, Patents, and Productivity*, Chicago, IL: University of Chicago Press para el National Bureau of Economic research, 1984, pp.. 462-464.
- Manual de Oslo, 3era. Edición, (2005), Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, OECD, European Comission, Eurostat.
- March, James y Herbert A. Simon (1958), *Organizations*. New York. Wiley.
- Markides, Constantinos (2000), *En la estrategia está el éxito: guía para formular estrategias revolucionarias*, Grupo Editorial Norma, Bogotá, Colombia.
- Miles, M. B. y Huberman, A. M. (1984), *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods*, en *Qualitative data analysis: a sourcebook of new methods*. Sage publications.
- Miles, Raymond E. y Snow, Charles C. (1978a), *Organizational Strategy, Structure, and Process*, New York: McGraw-Hill.
- Miles, Raymond E.; Snow, Charles C.; Meyer, Alan D. y Coleman Jr., Henry J.

- (1978b), “Organizational Strategy, Structure, and Process”, *The Academy of Management Review*, Volumen 3, Número 3, pp. 546-562.
- Milgrom, P. y Roberts, J. (1992), *Economics, organization and management*, Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1992.
- Miller, D. y Friesen, P.H., (1984). *Organisations: A Quantum View*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Motwani, J.; Dandridge, T.; Jiang, J. y Soderquist, K. (1999), “Managing innovation in French small and medium-sized enterprises”, *Journal of Small Business Management*, Volumen 37, Número 2, pp. 106–114.
- Mumford, M. D. y Gustafson, S. B. (1988), “Creativity syndrome: Integration, application, and innovation”, *Psychological bulletin*, Volumen 103, pp. 27-43.
- Nahapiet, Janine y Ghoshal, Sumantra (1998), “Social Capital, Intellectual Capital, and the Organizational Advantage”, *The Academy of Management Review*, Volumen 23, Número 2, pp. 242-266.
- Nelson, R. (Ed.), (1993). *National Innovation Systems: A Comparative Approach*, Oxford Univ. Press, Oxford.
- Niefert, Michaela (2005), “Patenting Behaviour and Employment Growth in German Star-up Firms”, A Panel Data Analysis, Discussion Paper No. 05-03, Centre for European Economic Research, Mannheim (2004)
- Nielsen, A.O. (2001), “Patenting, R&D and market structure: manufacturing firms in Denmark”, *Technological Forecasting and Social Change*, Volumen 66, Número 1, pp. 47–58.
- Nunes, P. M.; Serrasqueiro, Z. y Litão, J. (2012), “Is there a linear relationship between R&D intensity and growth? Empirical evidence of non-high-tech vs. high-tech SMEs”, *Research Policy*, Volumen 41, Número 1, pp. 36-53.

- O'Reilly, Charles y Tushman, Michael (2004), "The Ambidextrous Organization", *Harvard Business Review*, Volumen 82, Número 4, pp. 74-82.
- O'Reilly, C. A., y Tushman, M. L. (2007), "Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma", *Research in Organizational Behavior*, Volumen 28, pp. 185-206
- Oyelaran-Oyeyinka, B.; Laditan, G. O. A y Esubiyi, A. O. (1996), "Industrial innovation in Sub-Saharan Africa: the manufacturing sector in Nigeria", *Research Policy*, Volumen 25, Número 7, pp. 1081-1096.
- Pavitt, K. (1984), "Sectorial patterns of technical change: towards a taxonomy and a theory", *Research Policy*, Volumen 13, Número 6, pp. 343-373.
- Pavitt, K.; Robson, M. y Townsend, J. (1987), "The size distribution of innovating firms in the UK: 1945-1983", *Journal of Industrial Economics*, Volumen 35, Número 3, pp. 297-316.
- Peltoniemi, M. y and Vuori, E. (2004), "Business Ecosystem as the New Approach to Complex Adaptive Business Environments" en Proc. 4th Annu. Conference eBRF (eBusiness Research Forum), Tampere, 2004, pp. 267-281.
- Pfeffer, Jeffrey (1994a), "Competitive advantage through people", *California Management Review*, Invierno 1994, pp. 9-28.
- Pfeffer, Jeffrey (1994b), *Competitive advantage through people: Unleashing the power of the work-force*, Boston: Harvard Business School Press.
- Porter, Michael E. (1979), "The Structure Within Industries and Companies' Performance", *Review of Economics and Statistics*, Volumen 61, Número 2, pp. 214-227.
- Porter, Michael E. (1980), *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries*

and Competitors, Free Press, New York.

Porter, Michael E. (1985), *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*, Free Press, New York.

Porter, Michael E. (1990), *The competitive advantage of nations*, Macmillan Press Ltd., Houndmills, Basingstoke, Hampshire and London.

Porter, Michael E. (1996), "What is Strategy? Operational Effectiveness is not Strategy". *Harvard Business Review*, November-December.

Porter, Michael E. (2000), Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy, *Economic Development Quarterly*, Volumen 14, Número 1, pp. 15-34.

Portes, A. (1998), "Social Capital: Its Origins and Applications in Modern Sociology", *Annual Review of Sociology*, Volumen 24, pp. 1-24.

Portes, Alejandro y Sensenbrenner, Julia (1993), "Embeddedness and immigration: notes on the social determinants of economic action", *The American Journal of Sociology*, Volumen 98, Número 6, pp. 1320-1350.

Powell, W. W.; Koput, K. W.; Smith-Doerr, L. y Owen-Smith, J. (1999), "Network position and firm performance: Organizational returns to collaboration in the biotechnology industry. Research in the Sociology of Organizations", Volumen 16, Número 1, pp. 129-159.

Prahalad, C. K. and G. Hamel (1990), "The core competence of the corporation", *Harvard Business Review*, Volumen 68, Número 3, pp. 79-91.

Prajogo, Daniel I. y Sohal, Amrik (2003), "The relationship between TQM practices, quality performance, and innovation performance: an empirical examination", *International Journal of Quality & Reliability Management*, (20)8, 2003, pp. 901-918.

- Putnam, Robert (1993), "The Prosperous Community: Social Capital and Public Life" *The American Prospect*, 13, pp. 35-42.
- Rábade, L. A. y Alfaro, J. A. (2006), "Buyer-supplier relationship's influence on traceability implementation in the vegetable industry", *Journal of Purchasing and Supply Management*, Volumen 12, Número 1, pp. 39-50.
- Ramos, F. (1991), "Estrategias de la distribución alimentaria: perspectivas para el sector hortícola español", *Revista de Estudios Agro-Sociales*, Número 157, pp. 153-181.
- Quadros, R., Furtado, A., Bernardes, R. y Franco, E. (2001), "Technological innovation in Brazilian industry: an assessment based on the São Paulo innovation survey", *Technological forecasting and social change*, Volumen 67, Número 2, pp. 203-219.
- Quinn, R. E. y Rohrbaugh, J. (1983), "Total quality management as competitive advantage: a review and empirical study", *Strategic Management Journal*, Volumen 16, Número 1., pp 15-37.
- Radas, Sonja (2003), "Innovation differences between service and non-service firms in Croatia", *Ekonomski Pregled*, Volumen 54, Número 9, pp. 809-822.
- Rábade, Luis Arturo y Alfaro, José Antonio (2008), Desarrollo de nuevos productos: caso Grupo "Industrias Alimentarias de Navarra", *Cuaderno de Gestión*, Volumen 8, Número 1, pp. 89-102
- Rapún, M.; Olmeda, M. y Sánchez, M. (1996), "Estructura productiva y política comercial de la industria agroalimentaria de Navarra", *Investigación Agraria*, 1.
- Raymond, L., y St-Pierre, J. (2010), "R&D as a determinant of innovation in manufacturing SMEs: An attempt at empirical clarification", *Technovation*, Volumen 30, Número 1, pp. 48-56.

- Ritter, T. y Gemünden, H. G. (2003), “Network competence: its impact on innovation success and its antecedents”, *Journal of Business Research*, Volumen 56, Número 9, pp. 745-755.
- Robertson, P. L y Langlois, R. N. (1995), “Innovation, networks, and vertical integration”, *Research Policy*, Volumen 24, Número 4, pp. 543-562.
- Romijn H. y Albaladejo M. (2002), “Determinants of innovation capability in small electronics and software firms in southeast England”, *Research Policy*, Volumen 31, Número 7, pp. 1053-1067.
- Roper, S. (1999), “Under-reporting of R&D in small firms: The impact on international R&D comparisons”, *Small Business Economics*, Volumen 12, Número 2, pp. 131-135.
- Roper, S. y Love, J. (2002), “Product innovation and small business growth: a comparison of the strategies of German, UK and Irish companies”, *Research Policy*, Volumen 31, Número 7, pp. 1087-1102.
- Rothwell, R. (1989), “Small firms, innovation and industrial change”, *Small Business Economics*, Volumen 1, Número 1, pp. 51-64.
- Rothwell, R. (1992), “Successful industrial innovation: critical factors for the 1990s”, *R&D Management*, Volumen 22, Número 3, pp. 221–239.
- Rothwell, R. y Dogson, M. (1994), “*Innovation and Size of Firm*”, en M. Dogson y R. Rothwell (editores), *The Handbook of Industrial Innovation*, Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Rubalcaba, Luis (2006), “Which policy for innovation in services?”, *Science and Public Policy*, Volumen 33, Número 10, pp. 745-756.

- Rubalcaba, Luis; Gago, David y Gallego, Jorge (2010), “On the differences between goods and services innovation”, *Journal of Innovation Economics & Management*, Volumen 5, Número 1, pp. 17-40.
- Ruttan, Vernon W. (1959), “Usher and Schumpeter on Invention, Innovation, and Technological Change”, *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 73, No. 4 (Nov., 1959), pp. 596-606.
- Sánchez, M. y Olmeda, M. (1996), “Segmentación del mercado navarro en función de las variables funcionales: el caso de las denominaciones de origen”, *Revista de Estudios Agro-Sociales*, Número 176, pp. 143-166.
- Sandee, H. y Rietveld, P. (2001), “Upgrading Traditional Technologies in Small-Scale Industry Clusters: Collaboration and Innovation Adoption in Indonesia”, *The Journal of Development Studies*, Volume 37, Number 4 / April 2001, pp. 150 – 172.
- Santarelli, E. y Sterlacchini, A. (1990), “Innovation, formal vs. informal R&D, and firm size: some evidence from Italian manufacturing firms”, *Small Business Economics*, Volumen 2, Número 3, pp. 223-228.
- Santoro, M. D. y Chakrabarti A. K. (2002), “Firm size and technology centrality in industry-university interactions”, *Research Policy*, Volumen 31, Número 7, pp. 1163–1180.
- Say, Jean-Baptiste (1880), *A Treatise on Political Economy; or the Production, Distribution, and Consumption of Wealth*, Batoche Books, Ontario.
- Scherer, F.M. (1991), *Changing perspectives on the firm size problem*, en *Innovation and Technological Change: An International Comparison* (editado por Z. J. Acs y D. B. Audretsch), Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, pp. 24-38.
- Schulenberg, J. y Wagner J. (1991), “Advertising, innovation and market structure: a comparison of the United States of America and the Federal Republic of

Germany“, en *Innovation and Technological Change: An International Comparison* (editado por Z. J. Acs y D. B. Audretsch) Ann Arbor, MI: University of Michigan Press, pp. 160-182.

Schumpeter, Joseph Alois [1934 (1982)], *Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*, Transaction Publishers.

Schumpeter, Joseph A. (1939), *Business Cycles*, McGraw-Hill, New York.

Schumpeter, Joseph Alois [1942 (1962)], *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper Perennial.

Shamir, B.; House, R. J. y Arthur, M. B. (1993), “The motivational effects of charismatic leadership: A self-concept based theory”, *Organization science*, Volumen 4, Número 4, pp. 577-594.

Shan, W.; Walker, G. y Kogut, B. (1994), “Interfirm cooperation and startup innovation in the biotechnology industry”, *Strategic Management Journal*, Volumen 15, Número 5, pp. 387-394.

Shapiro, C. (2001), “Navigating the patent thicket: cross-licenses, patent pools, and standard setting”, en: Jaffe, A.B., Lerner, J., Stern, S. (Eds.), *Innovation Policy and the Economy*, Volumen 1, MIT Press, Cambridge, pp. 119–150.

Simons, R. (2013). *Levers of control: how managers use innovative control systems to drive strategic renewal*, Harvard Business Press.

Sirilli, G. y Evangelista, R. (1998), “Technological Innovation in Services and Manufacturing: Results from Italian Surveys”, *Research Policy*, Volumen 27, Número 9, pp. 881-899.

Smith, K. y Vidvei, T. (1992), “Innovation activity and innovation outputs in Norwegian industry”, *STI Review 11*.

- Smolny, W., (2003), “Determinants of innovation behaviour and investment estimates for West-German manufacturing firms”, *Economics of Innovation and New Technology*, Volumen 12, Número 5, pp. 449–463.
- Soderquist, Klas; Chanaron J. J. y Motwani, Jaideep (1997), “Managing innovation in French small and medium-sized enterprises: an empirical study”, *Benchmarking for Quality Management & Technology*, Volumen 4, Número 4, pp. 259-272.
- Souitaris, V. (2001), “External communication determinants of innovation in the context of a newly industrialised country: a comparison of objective and perceptual results from Greece”, *Technovation*, Volumen 21, Número 1, pp. 25–34.
- Souitaris, V., (2002), “Technological trajectories as moderators of firm-level determinants of innovation”, *Research Policy*, Volumen 31, Número 6, pp. 877–898.
- Sørensen, J.B. y Stuart, T. E. (2000), “Aging, obsolescence, and organizational innovation”, *Administrative Science Quarterly*, Volumen 45, Número 1, pp. 81–112.
- Stalk, George; Evans, Philip y Schulman, Lawrence E. (1992), “Competing on Capabilities: The New Rules of Corporate Strategy”, *Harvard Business Review*, Marzo-Abril 1992.
- Sternberg, R. y Arndt, O. (2001), “The firm or the region: what determines the innovation behaviour of European firms?”, *Economic Geography*, Volumen 77, Número 4, pp. 364–382.
- Stock, G. N.; Greis, N. P., y Fischer, W. A. (2002), “Firm size and dynamic technological innovation”, *Technovation*, Volumen 22, Número 9, pp. 537-549.

- Storper, M. y Harrison, B. (1991), "Flexibility, hierarchy and regional development: The changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990s", *Research Policy*, Volumen 20, Número 5, pp. 407–422.
- Swan, Jacky A.; Newell, Sue. (1995), "The Role of Professional Associations in Technology Diffusion", *Organization Studies*, 1995, Volumen 16, Número 5, pp. 847-874.
- Tallman, S. y Li, J. (1996), "Effects of international diversity and product diversity on the performance of multinational firms", *Academy of Management Journal*, Volumen 39, Número 1, pp. 179-196.
- Teece, David J. (1984), "Economic analysis and strategic management", *California Management Review*, Vol. 26, Número 3, pp. 87-110.
- Tether, B. S. (1998), "Small and large firms: sources of unequal innovations?", *Research Policy*, Volumen 27, Número 7, pp. 725-745.
- Tether, B. S. (2003), "The sources and aims of innovation in services: variety between and within sectors", *Economics of Innovation and New Technology*, Volumen 12, Número 6, pp. 481-505.
- Thorburn, Lyndal y Langdale, John (2003), "Embracing change: Case studies on how Australian firms use incremental innovation to support growth", proyecto para *Science and Innovation Mapping Study Department of Industry, Tourism and Resources*.
- Tierney, P.; Farmer, S. M. y Graen, G. B. (1999), "An examination of leadership and employee creativity: The relevance of traits and relationship", *Personnel Psychology*, Volumen 52, Número 3, pp. 591-620.
- Tödting, F.; Lehner, P. y Kaufmann, A. (2009), "Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interaction?", *Technovation*, Volumen 29,

Número 1, pp. 59-71.

Tushman, Michael L. y Anderson, Philip (1986), “Technological Discontinuities and Organizational Environments”, *Administrative Science Quarterly*, 31(3), Setiembre 1986, pp. 439-465.

Tsai, Wenpin (2001), “Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance”, *Academy of Management Journal*, Volumen 44, Número 5, pp. 996-1004.

Tsai, W. y S. Ghoshal (1998), “Social Capital and Value Creation: The Role of Intrafirm Networks”, *The Academy of Management Journal*, Volumen 41, Número 4, pp. 464-476.

Utterback, James M. [1994 (1996)], *Mastering the Dynamics of Innovation*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts.

Uzun, A. (2001), “Technological innovation activities in Turkey: the case of manufacturing industry”, 1995–1997, *Technovation*, Volumen 21, Número 3, pp. 189–196.

Vaessen, Peter y Keeble, David (1993), “Growth-oriented SMEs in Unfavourable Regional Environments”, *Regional Studies*, Volumen 29, Número 6, pp. 489-505.

Van de Ven, A.H. (1980), *Early planning, implementation, and performance of new organizations*, en: Kimberly, J.R., Miles, R.H., Associates (Eds.), *The Organizational Life Cycle: Issues in the Creation, Transformation, and Decline of Organizations*, Jossey-Bass, San Francisco, pp. 83–134.

Van de Ven, A.H. (1986), “Central problems in the management of innovation”, *Management Science*, Volumen 32, Número 5, pp. 590–607.

- Veugelers, R. y Cassiman, B. (1999), "Make and Buy in Innovation Strategies: Evidence from Belgian Manufacturing Firms", *Research Policy*, 28(1), pp.63-80.
- Von Hippel, E. (1982), "Appropriability of innovation benefit as a predictor of the source of innovation", *Research Policy*, Volumen 11, Número 2, pp. 95-115.
- Von Hippel, E. (1986), "Lead users: a source of novel product concepts", *Management science*, Volumen 32, Número 7, pp. 791-805.
- Von Hippel, E. (1988), *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, 1988.
- Von Hippel, E. (1994), "Sticky information" and the locus of problem solving: implications for innovation", *Management science*, Volumen 40, Número 4, 429-439.
- Von Hippel, E. (2005), *Democratizing innovation*, MIT press.
- Voss, C.; Tsikriktsis, N., y Frohlich, M. (2002), "Case research in operations management", *International journal of operations & production management*, Volumen 22, Número 2, pp. 195-219.
- Wagner, Ernesto R. y Hansen, Eric N. (2005), "Innovation in large versus small companies: insights from the US wood products industry", *Management Decision*, Volumen 43, Número 6, pp. 837-850.
- Walsh, J. P. y Dewar, R. D. (1987), "Formalization and the organizational life cycle", *Journal of Management Studies*, Volumen 24, Número 3, pp. 215-231.
- Williamson, O. E. (1975), *Markets and hierarchies*, New York: Free Press.
- Wolfe, R.A. (1994), Organizational innovation: review, critique and suggested research directions, *Journal of Management Studies*, Volumen 31, Número 3, pp. 405-

Wong, Poh; Ho, Yuen y Autio, Erkkko (2005), “Entrepreneurship, Innovation and Economic Growth: Evidence from GEM data”, *Small Business Economics*, Volumen 24, Número 3, pp. 335-350.

Yin, R. K. (1984), *Applied Social Research Methods*, (Vol. 5). Beverly Hills, CA: Sage.

Zahra, S. (1993), “A conceptual model of entrepreneurship as firm behavior: a critique and extension”, *Entrepreneurship Theory and Practice*, Volumen 17, Número 4, pp. 5–21.

Zahra, S. A. y George, G. (2002), “Absorptive capacity: A review, reconceptualization, and extension”, *Academy of management review*, Volumen 27, Número 2, pp. 185-203.

Zairi, M. (1996), *Benchmarking for Best Practice*, Butterworth-Heinemann, London.

Zhou, J. (1998), “Feedback valence, feedback style, task autonomy, and achievement orientation: Interactive effects on creative performance”, *Journal of Applied Psychology*, Volumen 83, pp. 261–276.