

UNIVERSIDAD DE SEVILLA

***Programa de Doctorado en Gestión Estratégica y Negocios
Internacionales***

Tesis Doctoral

“Modelo Predictivo de Éxito de un Consorcio de I+D+i”

Presentado por: **Jorge Domínguez Blanco**

Dirigida por: **Prof. Dr. D. Gabriel Cepeda Carrión**

Prof. Dr. D. Ignacio Castro Abancéns

14 de septiembre, 2015, Sevilla

Agradecimientos

En estas primeras líneas quiero expresar mi más profundo agradecimiento a mis directores Ignacio Castro y Gabriel Cepeda, por su apoyo y orientación científica y por la confianza que desde un principio depositaron en esta investigación.

A los profesores José Luis Galán y Antonio Leal por su apoyo y contribución en la puesta en marcha de esta investigación y en la formación del panel de expertos.

A la Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA) y a la Agencia IDEA por su aportación en la presente investigación.

A todas las personas que formaron parte del método Delphi y que dedicaron su tiempo y su confianza para la aportación de información.

A todas las personas y empresas que aportaron sus experiencias en proyectos de I+D en Consorcios y que sin su participación no hubiera sido posible la presente Tesis.

Y finalmente, quiero dedicar este trabajo a mi familia y a todos mis amigos, cuyo cariño, aliento y comprensión han hecho posible que llegara al final del camino.

INDICE GENERAL

1.	Introducción	9
1.1.	Motivación	9
1.2.	Objetivos	10
1.3.	Descripción del trabajo a realizar	11
1.3.1.	Diseño	11
1.3.2.	Población	12
1.3.3.	Métodos de Recogida de Datos / Información	13
1.3.4.	Hipótesis planteadas en los modelos	13
1.3.5.	Análisis de los Datos y la Interpretación. Método de análisis de datos	13
1.4.	Estructura de la tesis doctoral.....	13
2.	Revisión teórica general.....	17
2.1.	Conceptos fundamentales sobre el éxito de Consorcios de Innovación	17
2.1.1	Innovación.....	17
2.1.2	Alianza estratégica	22
2.1.3	Consorcios de Innovación	23
2.2.	Marco teórico.....	25
2.2.1	Marcos teóricos utilizados en la explicación del desempeño de las alianzas	26
2.2.2	Marco teórico utilizado en la presente investigación	29
2.2.3	Teoría de recursos y capacidades	30
2.2.4	Teoría de Redes Sociales.....	35
2.3.	Definición y medición del éxito de Consorcios de Innovación.....	41
2.4.	Factores determinantes del éxito de Consorcios de Innovación.....	43
2.4.1.	Factores de Socios	44
2.4.2.	Factores de líder	49
2.4.3.	Factores de entorno.....	50
2.4.4.	Factores de proyecto	51
2.4.5.	Factores de Alianza.....	54
2.5.	Modelo propuesto y formulación de hipótesis	63
2.5.1.	Modelo teórico de éxito de Consorcio de Innovación	63
2.5.2.	Formulación de Hipótesis	65
2.5.3.	Modelos Propuestos	69

3.	Metodología	72
3.1.	Descripción de la metodología empírica	72
3.2.	Variables iniciales propuestas	73
3.2.1.	Variables dependientes – Éxito de un consorcio de innovación	73
3.2.2.	Variables independientes – Factores de éxito relacionados con socios	73
3.2.3.	Variables independientes – Factores de éxito relacionados con el líder	74
3.2.4.	Variables independientes – Factores de éxito relacionados con el entorno	74
3.2.5.	Variables independientes – Factores de éxito relacionados con el proyecto ...	74
3.2.6.	Variables independientes – Factores de éxito relacionados con la alianza	75
3.3.	Método Delphi. Variables seleccionadas	77
3.3.1.	Variables dependientes – Éxito de un consorcio de innovación	78
3.3.2.	Variables independientes – Factores de éxito relacionados con socios	78
3.3.3.	Variables independientes – Factores de éxito relacionados con el líder	79
3.3.4.	Variables independientes – Factores de éxito relacionados con el entorno	79
3.3.5.	Variables independientes – Factores de éxito relacionados con el proyecto ...	79
3.3.6.	Variables independientes – Factores de éxito relacionados con la alianza	80
3.4.	Selección de la población	81
3.5.	Preparación del Cuestionario y circulación entre los Consorcios	81
3.6.	Análisis descriptivo de los datos.	82
3.7.	Justificación teórica de los constructos y relaciones entre constructos	85
3.7.1.	Justificación teórica de los constructos.....	85
3.7.2.	Relaciones entre Constructos	88
3.8.	Método de análisis PLS.....	90
3.8.1.	Introducción a PLS.....	90
3.8.2.	Modelo Directo.....	99
3.8.3.	Modelo Mediación.....	114
4.	Discusión y conclusiones	125
4.1.	Discusión.....	125
4.2.	Contribución y Conclusiones	128
4.2.1.	Implicaciones teóricas.....	128
4.2.2.	Implicaciones de gestión.....	129
4.3.	Limitaciones	131
4.4.	Líneas futuras de investigación	132
5.	Bibliografía	134

6.	Anexo 1: Terminología y Definiciones.....	158
7.	Anexo 2: El Método Delphi: Encuesta para determinación de factores determinantes de éxito de consorcios de innovación.....	160
7.1.	Introducción y objetivos.....	160
7.2.	Fases del método.....	160
7.2.1.	Formulación del problema y elaboración del cuestionario.....	161
7.2.2.	Selección de los participantes.....	167
7.2.3.	Lanzamiento de los cuestionarios entre los participantes (Primera Ronda) .	167
7.2.4.	Análisis de los resultados y preparación de un segundo cuestionario.....	168
7.2.5.	Lanzamiento de los cuestionarios entre los participantes (Segunda Ronda).	176
7.2.6.	Análisis de la información y preparación de los resultados.....	176
7.3.	Conclusiones	178
8.	Anexo 3: Cuestionarios dirigidos a Consorcios de I+D+i	180
9.	Anexo 4: Análisis descriptivo de los consorcios de I+D en Andalucía.....	183
9.1.	Objetivos	183
9.2.	Tratamiento previo de los datos	183
9.3.	Análisis Factoriales	186
9.3.1.	Análisis Factorial Variables ALIANZA-PROYECTO.....	186
9.3.2.	Análisis Factorial Variables SOCIOS	189
9.3.3.	Análisis Factorial Variables LIDER.....	192
9.3.4.	Análisis Factorial Variables DEPENDIENTES	193
9.4.	Conclusiones Análisis Factoriales.....	195
9.4.1.	Constructos y nombres	195
9.4.2.	Variables seleccionadas	199
10.	Anexo 5: Curriculum Vitae del doctorando.....	201

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Flujograma de capítulo de la Tesis	15
Figura 2. Proceso de Innovación (fuente: Sáez, 2003)	21
Figura 3. Proceso evolutivo de las alianzas (fuente: Das y Teng, 2000a)	32
Figura 4. Un posible modelo teórico inicial (fuente: Elaboración propia)	64
Figura 5. Modelo de Éxito de un Consorcio de I+D+i - Relación Directa (fuente: Elaboración propia)	69
Figura 6. Modelo de Éxito de un Consorcio de I+D+i - Relación Mediación (fuente: Elaboración propia)	70
Figura 7. Constructos y subconstructos resultados de análisis SPSS (Fuente: Elaboración propia)	82
Figura 8. Modelo teórico de éxito de Alianza (fuente: Camargo, 2008)	86
Figura 9. Modelo de Éxito de un Consorcio de I+D+i - Relación Directa con constructos y subconstructos (fuente: Elaboración propia).....	88
Figura 10. Modelo de Éxito de un Consorcio de I+D+i - Relación Mediación con constructos y subconstructos (fuente: Elaboración propia).....	89
Figura 11. Representación gráfica del modelo estructural	93
Figura 12. Modelo inicial Primer Orden - Relación Directa.....	100
Figura 13. Modelo inicial Segundo Orden - Relación Directa.....	100
Figura 14. Modelo definitivo Primer Orden - Relación Directa.....	101
Figura 15. Modelo definitivo Segundo Orden - Relación Directa.....	102
Figura 16. Modelo (Relación Directa) con las relaciones	111
Figura 17. Modelo definitivo Primer Orden - Relación Mediación	115
Figura 18. Modelo definitivo Segundo Orden - Relación Mediación	115
Figura 19. Modelo (Relación Mediación) con las relaciones.....	120
Figura 18. Cuestionario Delphi - Oleada 1.....	166
Figura 19. Cuestionario Delphi - Oleada 2.....	175
Figura 20. Cuestionarios destinados a Consorcios de I+D.....	182

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Definición Alianza Estratégica (fuente: Elaboración propia)	23
Tabla 2. Formas de colaboración inter-empresas (fuente: Todeva y Knoke, 2005)	25
Tabla 3. Marcos teóricos utilizados en la explicación del desempeño de las alianzas (fuente: Elaboración propia)	28
Tabla 4. Selección de trabajos de investigación enfocados en la teoría de recursos y capacidades (fuente: Ireland et al, 2002).....	34
Tabla 5. Selección de trabajos de investigación enfocados en la teoría de recursos y capacidades (fuente: Camargo, 2008)	35
Tabla 6. Selección de trabajos de investigación enfocados en la teoría de redes sociales (fuente: elaboración propia)	39
Tabla 7. Medidas del éxito de un Consorcio de I+D+i (fuente: elaboración propia).....	43
Tabla 8. Factores de Socio determinantes de éxito (fuente: elaboración propia).....	49
Tabla 9. Factores de Líder determinantes de éxito (fuente: elaboración propia)	50
Tabla 10. Factores de Entorno determinantes de éxito (fuente: elaboración propia)	51
Tabla 11. Factores de Proyecto determinantes de éxito (fuente: elaboración propia).....	53
Tabla 12. Factores de Alianza determinantes de éxito (fuente: elaboración propia).....	62
Tabla 13. Variables dependientes iniciales propuestas (Fuente: elaboración propia)	73
Tabla 14. Variables independientes iniciales propuestas relacionadas con Socios (Fuente: elaboración propia).....	74
Tabla 15. Variables independientes iniciales propuestas relacionadas con Líder (Fuente: elaboración propia)	74
Tabla 16. Variables independientes iniciales propuestas relacionadas con Entorno (Fuente: elaboración propia)	74
Tabla 17. Variables independientes iniciales propuestas relacionadas con Proyecto (Fuente: elaboración propia)	75
Tabla 18. Variables independientes iniciales propuestas relacionadas con Alianza (Fuente: elaboración propia)	76
Tabla 19. Variables dependientes resultados del método Delphi (Fuente: elaboración propia) 78	
Tabla 20. Variables independientes resultados del método Delphi relacionadas con Socios (Fuente: elaboración propia)	78
Tabla 21. Variables independientes resultados del método Delphi relacionadas con Líder (Fuente: elaboración propia)	79
Tabla 22. Variables independientes resultados del método Delphi relacionadas con Entorno (Fuente: elaboración propia)	79
Tabla 23. Variables independientes resultados del método Delphi relacionadas con Proyecto (Fuente: elaboración propia)	79
Tabla 24. Variables independientes resultados del método Delphi relacionadas con Alianza (Fuente: elaboración propia)	80
Tabla 25. Datos representativos de la población objeto de estudio	81
Tabla 26. Resumen de participación de los Consorcios	82
Tabla 27. Variables dependientes (Éxito Subjetivo / Técnico) del modelo (fuente: elaboración propia).....	83

Tabla 28. Variables dependientes (Éxito en Productos / Servicios) del modelo (fuente: elaboración propia)	83
Tabla 29. Variables dependientes (Éxito en Procesos) del modelo (fuente: elaboración propia)	83
Tabla 30. Variables independientes (Factores de Alianza) del modelo (fuente: elaboración propia)	83
Tabla 31. Variables independientes (Factores de Proyecto) del modelo (fuente: elaboración propia)	84
Tabla 32. Variables independientes (Factores de Motivación del Socio) del modelo (fuente: elaboración propia)	84
Tabla 33. Variables independientes (Factores de Experiencia del Socio) del modelo (fuente: elaboración propia)	84
Tabla 34. Variables independientes (Factores de Líder) del modelo (fuente: elaboración propia)	84
Tabla 35. Variables independientes (Factores de Entorno) del modelo (fuente: elaboración propia)	84
Tabla 36. Fiabilidad de los Constructos de Segundo Orden - Modelo inicial Relación Directa.	101
Tabla 37. Cargas de los indicadores de los constructos (Primer Orden) - Relación Directa	104
Tabla 38. Cargas de los indicadores de los constructos (Segundo Orden) - Relación Directa ..	105
Tabla 39. Fiabilidad compuesta constructos de Primer Orden - Relación Directa.....	107
Tabla 40. Fiabilidad compuesta constructos de Segundo Orden - Relación Directa	107
Tabla 41. Validez convergente constructos de Primer Orden - Relación Directa	108
Tabla 42. Validez convergente constructos de Segundo Orden - Relación Directa	108
Tabla 43. Validez determinante de los constructos - Relación Directa.....	109
Tabla 44. Coeficiente de los caminos estructurales de un constructo - Relación directa.....	111
Tabla 45. Relaciones del modelo - Relación Directa	112
Tabla 46. Técnica Bootstrap - Relación Directa.....	113
Tabla 47. Aplicación Factor de Corrección - Relación directa	113
Tabla 48. Significación estructural - Relación directa	114
Tabla 49. Fiabilidad compuesta constructos de Primer Orden - Relación Mediación	116
Tabla 50. Fiabilidad compuesta constructos de Segundo Orden - Relación Mediación	116
Tabla 51. Validez convergente constructos de Primer Orden - Relación Mediación.....	117
Tabla 52. Validez convergente constructos de Segundo Orden - Relación Mediación.....	117
Tabla 53. Validez determinante de los constructos - Relación Mediación	118
Tabla 54. Coeficiente de los caminos estructurales de un constructo - Relación Mediación...	119
Tabla 55. Relaciones del modelo - Relación Mediación.....	121
Tabla 56. Técnica Bootstrap – Relación Mediación	122
Tabla 57. Aplicación Factor de Corrección - Relación Mediación	122
Tabla 58. Significación estructural - Relación Mediación.....	123
Tabla 59. Distribución de respuestas del Método Delphi - Oleada 1.....	168
Tabla 60. Resultados del Método Delphi - Oleada 1.....	172
Tabla 61. Distribución de respuestas del Método Delphi - Oleada 2.....	176
Tabla 62. Resultados del Método Delphi - Oleada 2.....	177
Tabla 63. Variables dependientes seleccionadas tras Método Delphi	178
Tabla 64. Variables independientes seleccionadas tras Método Delphi	178

Tabla 65. ANOVA con las variables de Proyectos y Alianza	186
Tabla 66. Análisis factorial variables Alianza y Proyecto (1)	187
Tabla 67. Análisis factorial variables Alianza y Proyecto (2)	188
Tabla 68. Análisis factorial variables Alianza y Proyecto (3)	189
Tabla 69. Análisis factorial variables Alianza y Proyecto (4)	189
Tabla 70. Análisis factorial variables Socios (1).....	190
Tabla 71. Análisis factorial variables Socios (2).....	190
Tabla 72. Análisis factorial variables Socios (3).....	191
Tabla 73. Análisis factorial variables Socios (4).....	191
Tabla 74. Análisis factorial variables Líder (1).....	192
Tabla 75. Análisis factorial variables Líder (2).....	192
Tabla 76. Análisis factorial variables Dependientes (1)	193
Tabla 77. Análisis factorial variables Dependientes (2)	193
Tabla 78. Análisis factorial variables Dependientes (3)	194
Tabla 79. Análisis factorial variables Dependientes (4)	194
Tabla 80. Matriz de componente rotados - Alianza y Proyectos	195
Tabla 81. Matriz de componente rotados - Socios	197
Tabla 82. Matriz de componente rotados - Líder.....	198
Tabla 83. Matriz de componente rotados - Variables dependientes.....	198

CAPITULO 1.

INTRODUCCIÓN

1. Introducción

1.1. Motivación

Ningún organismo nacional o internacional duda hoy de la importancia que la Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) tienen sobre la economía y la sociedad de cualquier país. Es por ello que todas las medidas de desarrollo nacionales y europeas vienen haciendo un esfuerzo muy importante en políticas e inversiones que permitan una adecuada gestión, promoción y difusión de la I+D+i en toda Europa. Después de muchos años de inversión en I+D, fundamentalmente realizada a través de organismos públicos, en especial las Universidades, es hoy una prioridad para toda la comunidad política, científica y empresarial, avanzar en el desarrollo de líneas de trabajo que permitan un equilibrio entre la Investigación y Desarrollo (I+D), fundamentalmente desarrollada por Universidades y Organismos Públicos de Investigación (OPT's) y la Innovación (i), con más peso e importancia en las empresas (Jiménez, 2006).

La presente tesis se enmarca dentro de las investigaciones sobre factores determinantes de éxitos en la colaboración inter-organizativa o alianzas, y particularmente de un tipo de alianza según la clasificación de Todeva et al (2005) como son: los consorcios de I+D o R&D consortia.

Un consorcio o alianza de I+D+i o innovación en este contexto, se define como un conjunto de empresas que se unen para realizar un proyecto colaborativo de I+D+i.

Existe una tendencia creciente, y fomentada además por las instituciones públicas, de realizar este tipo de proyectos por diversas causas, entre las que se encuentran las posibles sinergias, la reducción de costes y riesgos y la capacidad de asumir objetivos más ambiciosos (Okamuro, 2007; Taylor, 2005). Entre los programas relativos a consorcios de innovación se encuentran los Programas Marcos Europeos (actualmente el H2020) y a nivel nacional se encuentran los Programas Consorciados como son: los Programas CENIT, CIEN, los programas INNPRONTA, INNPACTO y FEDER ININTERCONECTA, todos ellos de CDTI.

Si bien existe bibliografía sobre el estudio de los factores determinantes de éxito de un consorcio de innovación, no existe ningún estudio que aglutine todos los posibles factores de un determinado consorcio y analice las relaciones entre ellos y su influencia en el posible éxito del consorcio y del proyecto que llevan a cabo.

1.2. Objetivos

El objetivo fundamental de esta tesis reside en avanzar en el conocimiento de los factores determinantes de éxito de un consorcio de I+D+i que se forma para la realización de un proyecto, así como analizar la interrelación entre dichos factores y su influencia en el éxito del consorcio. Para ello se plantearán y validarán varios modelos predictivos de viabilidad / éxito de un consorcio de I+D+i que se forma para abordar de forma conjunta un proyecto.

Un modelo de este tipo podría ser útil para:

- Empresas, de modo que a la hora de crear un consorcio puedan evaluar, prever el éxito o fracaso y, sobre todo, analizar las posibles mejoras a la hora de confeccionar el consorcio.
- Instituciones públicas (como por ejemplo Corporación Tecnológica de Andalucía- CTA, Agencia IDEA o CDTI), que son las encargadas de financiar proyectos de I+D+i y que en virtud de los resultados obtenidos en el modelo podrían asesorar y sugerir cambios al consorcio, así como decidir el incentivo a conceder al consorcio de empresas.

La investigación resultante se podría replicar y utilizar por ejemplo en:

- Alianzas entre empresas (no necesariamente de I+D+i)
- Consorcios de investigación
- Colaboraciones de empresas a nivel de clusters

El objetivo general de esta tesis se complementa con otros más específicos. Así, el estudio explora la posible agrupación de factores determinantes de éxito en constructos. Igualmente, la investigación trata de analizar cómo se relacionan estos constructos entre sí y su influencia sobre el éxito del consorcio que se crea para la realización de un proyecto de I+D+i.

Todas estas cuestiones de investigación u objetivos van a ser objeto de estudio tanto a nivel teórico, mediante una profunda revisión de la literatura existente, como a nivel empírico, mediante una serie de análisis que traten de dar respuesta a los problemas de investigación planteados.

1.3.Descripción del trabajo a realizar

Se presentan a continuación los aspectos del diseño de la investigación, así como las medidas previstas para la investigación. Incluye también la selección y caracterización de los datos, así como el instrumento de investigación, y recolección de los datos.

1.3.1. Diseño

La tesis se llevó a cabo en varias fases:

- Revisión teórica general: Primeramente se realizó una investigación del estado del arte de factores determinantes de éxito de Consorcios de I+D+i, apoyado en los marcos teóricos en los que se apoyará la presente investigación (teoría de recursos y capacidades y teoría de capital social). Una vez realizado se clasificaron según los cinco grupos:
 - Factores de Socio
 - Factores de Líder
 - Factores de Entorno
 - Factores de Proyecto
 - Factores de Alianza

También se realizó una investigación del estado del arte sobre medidas de éxito de un Consorcio de I+D+i. Con todo lo anterior, y apoyado en una serie de hipótesis, se plantearon dos modelos de relación entre grupos de variables: modelo de relación directa y modelo de relación mediación.

- Metodología: Una vez realizado este ejercicio se realizó un panel de expertos, y mediante el empleo del método Delphi se calificaron y seleccionaron aquellos factores (variables independientes) y medidas de éxito (variables dependientes) más relevantes. A continuación, se diseñó un cuestionario que se circuló entre la población (consorcios). Finalmente se validaron los modelos con una muestra lo suficientemente representativa de consorcios de I+D+i (investigación cuantitativa) realizados en Andalucía en el período 2006-2011, empleando para ello la metodología PLS.

1.3.2. Población

El universo de investigación fueron los Consorcios de I+D+i realizados en Andalucía en el período 2006-2011 y financiados por la Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA), Agencia IDEA y CDTI.

La Corporación Tecnológica de Andalucía es una alianza público-privada formada por empresas que tienen actividad en Andalucía y está formado por empresas que actúan en diversos sectores, agrupándose de la siguiente manera:

- Aeroespacial y procesos productivos
- Energía y Medio Ambiente
- Edificación y Obra Civil
- Agroalimentario
- Biotecnología
- Ocio y Turismo
- TICs

Hay que señalar que la mayor parte de las empresas que forman parte de la CTA tienen actividad nacional e internacional y muchas de ellas son multinacionales, siendo por tanto una muestra representativa de la actividad innovadora de España.

La Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía IDEA es la agencia de desarrollo regional del gobierno andaluz, además de un instrumento especializado fundamentalmente en el fomento de la innovación en la sociedad andaluza.

El Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) es una entidad pública empresarial, dependiente del Ministerio de Economía y Competitividad, que promueve la innovación y el desarrollo tecnológico de las empresas españolas. Es la entidad que canaliza las solicitudes de financiación y apoyo a los proyectos de I+D+i de empresas españolas en los ámbitos estatal e internacional.

1.3.3. Métodos de Recogida de Datos / Información

Desde el punto de vista teórico, la encuesta fue el método elegido para obtener información. Se emplearon encuestas para el panel de expertos y también para recoger los datos referidos a la muestra de consorcios de I+D+i que se estudiaron.

1.3.4. Hipótesis planteadas en los modelos

En el capítulo 2 se plantean los modelos teóricos iniciales. Se analizarán varios modelos:

- Directo: Relación directa entre los factores determinantes del éxito y el éxito
- Mediación: Relación de mediación entre ciertos factores determinantes del éxito y el éxito

1.3.5. Análisis de los Datos y la Interpretación. Método de análisis de datos

Los datos obtenidos de las encuestas para cada uno de los consorcios de I+D+i que forman parte de la muestra cuantitativa a analizar, sirvieron para validar y actualizar el modelo teórico. Así, en primer lugar se filtraron los datos empleando metodologías SPSS y, finalmente, se validaron los datos empleando la metodología PLS (empleando el Software Smart PLS).

La técnica elegida para el análisis de datos fue los modelos de ecuaciones estructurales (MEE) y, más concretamente, el enfoque denominado *Partial Least Squares* (PLS).

1.4. Estructura de la tesis doctoral

La tesis doctoral se estructura en cuatro bloques.

En el capítulo 1 se realiza el planteamiento y objeto del estudio. Así, se definen la motivación de la tesis, los objetivos y la metodología a emplear.

En el capítulo 2 se definen los conceptos básicos de innovación, alianza estratégica y de consorcio de innovación. Así mismo, se hace una revisión del marco teórico en las que se basará la tesis como son: la teoría de recursos y capacidades y la teoría de redes sociales. También en este capítulo se hace una revisión bibliográfica sobre el éxito en las alianzas y en los consorcios de innovación. El objetivo es identificar definiciones y medidas del éxito de un consorcio de Innovación y factores determinantes del éxito de un consorcio de innovación. El capítulo concluye serie de hipótesis que dan lugar a los modelos teóricos que se pretender validar posteriormente.

El capítulo 3 contiene toda la parte metodológica de la tesis. Así, se describe cómo se desarrolló el método Delphi llevado a cabo para seleccionar las variables iniciales propuestas. También se describe la investigación cuantitativa mediante el empleo de cuestionarios y el análisis inicial de los datos empleando SPSS. Finalmente se realiza la validación de los modelos empleando la metodología PLS.

Y, finalmente, en el capítulo 4 se muestran la discusión y conclusiones, así como las limitaciones y futuras líneas de investigación.

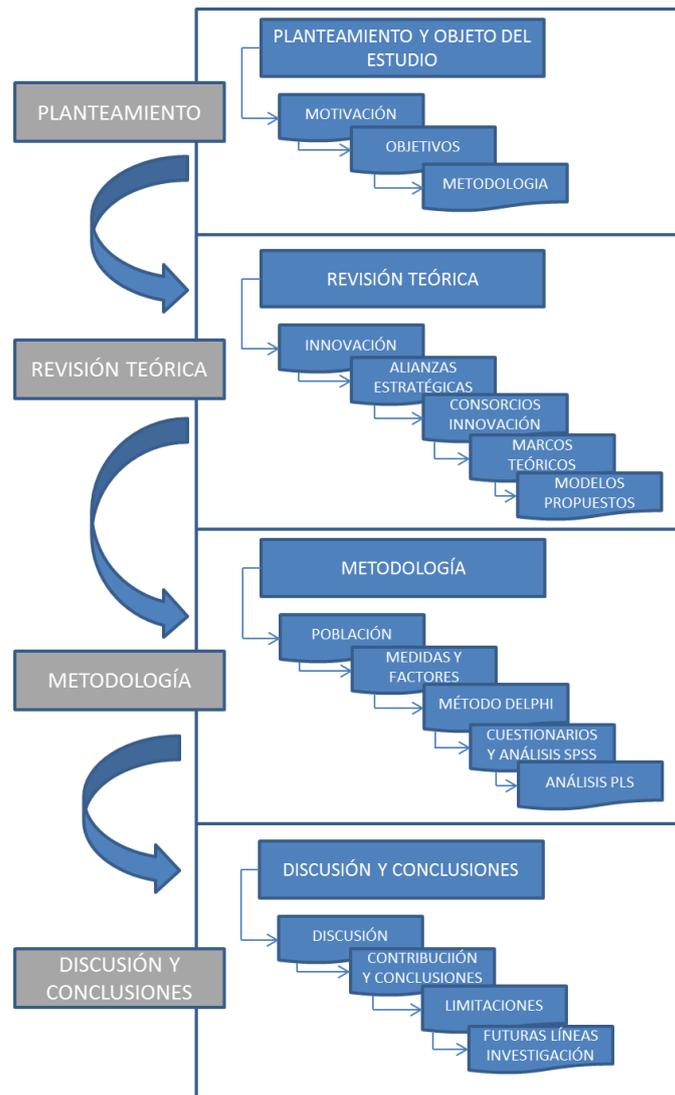


Figura 1. Flujograma de capítulo de la Tesis

CAPITULO 2.
REVISIÓN TEÓRICA GENERAL

2. Revisión teórica general

El objeto del presente capítulo es realizar una revisión teórica general del estado del arte sobre consorcios de innovación, que incluya las posibles medidas de éxito del mismo, y el estudio de posibles factores que determinen su desempeño, y que concluya, por tanto, en la presentación de unos modelos teóricos iniciales.

Para ello inicialmente se estudiarán los conceptos fundamentales relacionados con un consorcio de innovación (innovación, alianza estratégica y consorcio de innovación).

A continuación se estudiarán los marcos teóricos sobre los que se apoyará la presente tesis (teoría de recursos y capacidades y teoría de capital social).

Se realizará una extensa revisión bibliográfica sobre medidas de éxitos de un consorcio de innovación, y sobre factores determinantes de éxito del mismo.

Finalmente, y basado en todo lo anterior, se realizarán una serie de hipótesis de relación entre los factores determinantes de éxito de un consorcio de innovación y el éxito del mismo, lo que dará como resultado la presentación de dos modelos teóricos (modelo de relación directa y modelo de relación mediación).

2.1. Conceptos fundamentales sobre el éxito de Consorcios de Innovación

En el presente apartado se pretende revisar el concepto de consorcio de innovación. Para ello primeramente se estudia el concepto de innovación, en su sentido más amplio. A continuación, y puesto que un consorcio de innovación es una de las formas que hay de alianzas estratégicas, se hace un breve estudio del arte sobre alianzas estratégicas. Finalmente, el apartado concluye con una revisión del concepto de consorcio de innovación.

2.1.1 Innovación

Cuando en 1911 Joseph Schumpeter publicó la primera versión de “La Teoría del Desarrollo Económico” describió como el motor del desarrollo económico a la innovación. La innovación no estaba bien definida en aquel tiempo, pero el término innovación fue claramente usado en sus siguientes trabajos (Schumpeter, 1934).

Según Drucker (1974) la innovación puede definirse generalmente como el proceso de dotar de nuevas y mejoradas capacidades o de incrementar los usos.

Drucker (1985) escribió que, desde el punto de vista de gestión de negocios, sólo hay dos tareas principales: marketing e innovación. Mientras que la función del marketing es satisfacer las necesidades actuales de los consumidores, la innovación va más allá para satisfacer las necesidades futuras. Sin la capacidad de innovación constante las empresas desaparecerán en el momento que las necesidades de los consumidores, la tecnología o la competencia cambien.

Desde el punto de vista de gestión en el sector privado, la innovación puede definirse como el desarrollo y creación de nuevos o mejorados productos y servicios para los clientes (Doyle, 1998).

La innovación es la actividad cuyo resultado es la obtención de nuevos productos o procesos, o mejoras sustanciales de los ya existentes (AENOR, 2002).

Pavón e Hidalgo (1996) identifican la innovación como “El conjunto de las etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de nuevos productos o a la utilización comercial de nuevos procesos técnicos”.

El manual de Frascati (OCDE, 1992) indica que “la innovación es la transformación de una idea en un producto vendible nuevo o mejorado o en un proceso operativo en la industria y en el comercio o en un nuevo método de servicio social”. Esta breve definición pretende insistir en el aspecto comercial de la innovación, en el sentido propio de la palabra. Es decir, que una idea, una invención o un descubrimiento se transforma en una innovación en el instante en que se encuentra una utilidad al hallazgo.

La innovación tecnológica de productos y procesos (en inglés Technological product and process (TPP)) comprende nuevos productos y procesos tecnológicos y mejoras tecnológicas significativas en productos y procesos. Una innovación TPP se implementa si se ha introducido en el mercado (innovación de producto) o se ha usado en un proceso de producción (innovación de proceso). Las innovaciones TPP implican una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizacionales, financieras y comerciales (OECD, Manual de Oslo, 1997).

Innovar no implica únicamente la generación de una idea brillante para un nuevo producto o proceso, sino que también incluye todas las fases desde el diseño y evaluación de la eficiencia, hasta la implementación de la idea. La implementación de una innovación se lleva a cabo con la creación o mejora de una pieza, producto, proceso o sistema puestos en el mercado. Por el contrario, por invención se entiende el concepto, plan o modelo de creación o mejora de una pieza, producto, proceso o sistema que, aunque pueda derivar en el certificado de una patente, en la mayoría de los casos no es comercializada y, por tanto, la innovación al final no es implementada (Bakourous et al, 2000).

De acuerdo con el comunicado de la Comisión Europea COMM 688 (1995), coherente con la percepción de innovación y competitividad del Consejo Europeo de Lisboa, la innovación es “la renovación y ampliación del rango de productos y servicios y mercados asociados; el establecimiento de nuevos métodos de producción, suministros y distribución; la introducción de cambios en la gestión, en la organización y en las condiciones de trabajo y en las aptitudes de los trabajadores“.

La innovación es pues el proceso de convertir ideas en productos o servicios nuevos o mejorados, que aporten un rendimiento al mercado y unos beneficios a la empresa objeto del proceso innovador. Cuando se habla de innovación no se está haciendo referencia exclusivamente a cuestiones relacionadas con la tecnología, sino que también se incluyen aspectos relacionados con la organización y las formas de comercialización de los bienes, entre otras (Sanz, 2000).

De acuerdo al Instituto Nacional de Estándares, una agencia del Departamento de Comercio de EEUU, se pueden distinguir entre dos tipos de innovaciones: tecnológicas y comerciales. “La *innovación tecnológica* es la implementación con éxito (en comercio o gestión) de una idea técnica nueva para la institución que la crea. La *innovación comercial* es el resultado de la aplicación de ingenio técnico, de mercado o de negocios para crear un nuevo producto, proceso o servicio o mejora de los mismos que se introduce con éxito en el mercado (Instituto de Estándares y Tecnología, 2003).

Se pueden hablar de tres grandes tipos de innovación, si bien la primera de ellas es la de mayor peso debido a los efectos económicos que produce (Sáez et al, 2003).

- La innovación tecnológica comprende los cambios introducidos en los productos y en los procesos.
 - La innovación de producto consiste en fabricar y comercializar nuevos productos (innovación radical) o productos ya existentes mejorados (innovación gradual).
 - La innovación de proceso corresponde a la instalación de nuevos procesos de producción que, por lo general, mejorarán la productividad, la racionalización de la fabricación y, por consiguiente, la estructura de costes.
- La innovación social intenta proponer soluciones nuevas a los problemas de desempleo sin trastocar la eficiencia de la empresa.
- La innovación en métodos de gestión reúne las innovaciones que no se pueden incluir en las dos anteriores categorías. Son innovaciones como las realizadas en los ámbitos comerciales, financieros, organizativos, que acompañan, apoyan y potencian la corriente innovadora de la empresa.

El número de artículos de revistas académicas sobre innovación ha aumentado de forma continua en los últimos años; sin embargo, las investigaciones han examinado de forma prioritaria el impacto económico de los cambios tecnológicos, y se han centrado por ello en innovaciones tecnológicas (producto y proceso) en empresas manufactureras (Armbruster et al, 2008; Battisti y Stoneman, 2010; Birkinshaw et al, 2008; Damanpour et al, 2009; Evangelista y Vezzani, 2010; Tether y Tajar, 2008). Por el contrario, las investigaciones y publicaciones sobre innovaciones en gestión han sido relativamente escasas.

Las innovaciones en gestión, también llamadas organizativas y administrativas, o estratégicas, son innovaciones no tecnológicas que han sido conceptualizadas en contraposición de las innovaciones de producto y proceso basadas en tecnologías, y están relacionadas con nuevas estructuras organizativas, sistemas administrativos y prácticas de gestión (Damanpour, 2014).

La crisis económica reciente ha acentuado la necesidad de innovar en las prácticas de negocio (Sanchez-Famoso et al, 2014). En este entorno turbulento las empresas deben buscar innovar para mantenerse competitiva. Las organizaciones deben adaptarse cada vez más a los cambios en entornos complejos, y en este contexto la

innovación organizacional es crítica para la supervivencia, y es una ventaja competitiva (Damanpour, 1991).

Es importante destacar que las innovaciones en gestión pueden también contribuir a mejorar el resultado de las empresas, de la misma forma que se presupone con las innovaciones tecnológicas. Recientes estudios empíricos así lo evidencian (Camisón y Lopez, 2010; Evangelista y Vezzani, 2010; Mol y Birkinshaw, 2009; Sapprasert y Clausen, 2012; Walker et al, 2011).

La figura 2 muestra que la tecnología constituye un input para el proceso de innovación del que se obtendrán unos outputs que podrán transformarse, a su vez, en unos inputs siempre que estos últimos encierren unas tecnologías que realimenten otro proceso de innovación.

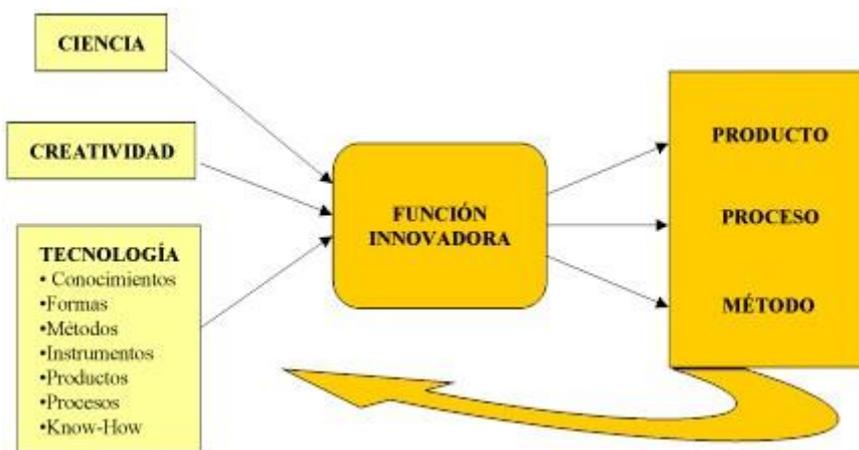


Figura 2. Proceso de Innovación (fuente: Sáez, 2003)

Para que exista realmente un proceso de innovación, ya sea tecnológica, comercial o de organización, éste debe suponer resultados positivos para los beneficios presentes o futuros del empresario. Esta es una condición imprescindible para que un proceso pueda considerarse como innovador y la innovación perdure en el tiempo. La innovación es imprescindible para dotar al tejido empresarial de los recursos y capacidades necesarias para enfrentarse al entorno cambiante, aprovechar las oportunidades que se presenten y por último influir positivamente en la generación de riqueza y en la creación de empleo.

El desarrollo de la innovación requiere el acceso o desarrollo de determinados recursos a través de alianzas estratégicas, además de minimizar el riesgo por la incertidumbre que suponen estos procesos.

2.1.2 Alianza estratégica

La presente tesis pretende estudiar los consorcios de innovación. Éstos son un ejemplo de alianza estratégica, por lo que vamos a definir previamente el concepto de alianza estratégica.

En cuanto a la definición de alianzas estratégicas, en la literatura las alternativas han sido abundantes y muy variadas. A continuación, en la tabla 1, se presenta una selección de los trabajos de investigación más citados.

REFERENCIA	DEFINICIÓN
Jarillo (1988)	Acuerdos de largo plazo entre organizaciones lucrativas distintas, pero relacionadas, que les permite obtener una ventaja competitiva sostenible.
Williamson (1991)	Dentro de las alianzas las partes mantienen autonomía, pero son bilateralmente dependientes en cierto grado.
Sheth y Parvatiyar (1992)	Relación de negocios actual y formal entre dos o más organizaciones independientes para alcanzar objetivos comunes.
Teece (1992)	Acuerdos caracterizados por el compromiso de dos o más empresas para alcanzar objetivos comunes que implica la agrupación de sus recursos y actividades.
Eisenhardt y Schoonhoven (1996)	Relaciones cooperativas dirigidas por la lógica de necesidades estratégicas de recursos y oportunidades de recursos sociales.
Gulati (1998)	Acuerdos voluntarios entre empresas que permiten intercambiar, compartir o co-desarrollar, y esto puede incluir aportaciones de capital, tecnología o activos específicos de ellas.
Spekman et al (1998)	Acuerdo cerrado, de largo plazo y benéfico entre dos o más socios en el que los recursos, conocimiento y capacidades son compartidos con el objetivo de incrementar la posición competitiva de cada socio.
Gulati et al (2000)	Proveen a las empresas acceso a información, recursos, mercados y tecnologías; con ventajas de aprendizaje y economías de escala y alcance; así también, les permiten alcanzar objetivos estratégicos, así como compartir riesgos y externalizar estados de la cadena de valor y funciones organizacionales.
Ireland et al (2002)	Acuerdos cooperativos entre dos o más empresas para mejorar su posición competitiva y su desempeño compartiendo sus recursos.
Lambe et al (2002)	Esfuerzos de colaboración entre dos o más empresas en donde se agrupan los recursos con la finalidad de alcanzar objetivos mutuos y compatibles que no se podrían lograr

	en lo individual.
Parise y Sasson (2002)	Relaciones cooperativas entre dos o más organizaciones independientes, diseñadas para alcanzar objetivos mutuos de negocios viables y benéficos.
Deeds y Rothaermel (2003)	Relaciones inter-organizacionales voluntarias, que permiten agrupar riesgos y reducir la incertidumbre, construir nuevas competencias, acceder a recursos complementarios, aumentar el aprendizaje organizacional y la legitimidad, adaptar nuevas tecnologías, construir capital relacional a través del tiempo y obtener éxito en áreas donde no lo podrían alcanzar las empresas en lo individual.
Dussauge et al (2004)	Acuerdos entre dos o más compañías independientes que emprenden un proyecto u operan en un área específica de negocios por medio de la coordinación conjunta de recursos y habilidades, más que operar por si solas o fusionar sus operaciones.
Chen (2004)	Acuerdos cooperativos interempresas en un espacio y tiempo económicos para alcanzar objetivos estratégicos.
Emden et al (2005)	Relaciones de colaboración no accionarias formadas por dos o más socios de negocios.
Reuer et al (2007)	Relaciones organizativas, que pueden ser puramente contractual o que incluyan capital en la propiedad de una sociedad conjunta
Knoke (2009)	Estructura colectiva que permite a los actores acceder a los recursos de la red
Fang (2011)	Relaciones que permiten acceder y aprender del conocimiento de otros socios, y por tanto mejorar su capacidad de innovación, especialmente cuando los partners tienen conocimientos complementarios
Sambasivan et al (2013)	Relaciones cooperativas inter-organizacional que permiten el incremento de la competitividad de cada empresa

Tabla 1. Definición Alianza Estratégica (fuente: Elaboración propia)

Analizando las alternativas de definición presentadas, se puede observar la presencia de algunos puntos comunes entre las mismas. En concreto, aparecen aspectos como: voluntariedad, confianza, co-dependencia, objetivos económicos comunes, compromiso, cooperación, intercambio, co-desarrollo, posición competitiva, economías de escala y de alcance, oportunidades sociales, desempeño, aprendizaje, legitimidad, redes sociales y agrupación de recursos y capacidades.

2.1.3 Consorcios de Innovación

Una vez definidos los conceptos de innovación y de alianza estratégica, estudiamos el concepto de consorcio de innovación, como unidad de estudio

fundamental de la presente tesis. Un consorcio de innovación es un ejemplo de alianza estratégica.

Es común en la literatura cuando se refiere a Consorcios de Innovación ver indistintamente los términos: consorcios o alianzas de I+D (R&D consortia), consorcios o alianzas de I+D+i, consorcios de innovación o incluso cuando se refieren a los proyectos desarrollados por estos consorcios, Joint R&D Projects.

Todeva y Knoke (2005) definieron los consorcios de I+D como acuerdos inter-organizativos para la investigación y desarrollo en colaboración, típicamente en campos de rápido cambio tecnológico o hiper-competitivos.

Las alianzas de I+D son consideradas, tanto por académicos como profesionales, como un vehículo estratégico para comercializar los descubrimientos científicos desde el laboratorio hasta el mercado (Arora y Gambardella, 1990; Hagedoorn, 1993; Powell et al, 1996; Powell, 1998; Baum et al, 2000; Ernst and Young, 2008; Sorrentini et al, 2012).

Okamuro (2007) y Taylor (2005) señalan como ventajas de la cooperación en I+D: mejor acceso a recursos externos, economías de escala, mayor alcance y sinergias en I+D, reducción del riesgo, evitar pérdidas por duplicación de esfuerzos en I+D, así como aumento de la inversión.

Arranz y Fernandez de Arroyabe (2006a) realiza un estudio sobre las políticas Europeas de fomento de los proyectos en cooperación. Esta autora señala que ha sido promovido por las instituciones europeas a través de los llamado Programas Marcos como una vía para aumentar la competitividad en el sector industrial, reducción de los gaps tecnológicos entre países y regiones, incrementando la base científica estableciendo relaciones entre los actores económicos e influyendo en los cambios tecnológicos.

Diestre y Rajagopalan (2012), no obstante, advierten del riesgo de apropiación de conocimientos propios por parte de los partners del consorcio de I+D, debido no sólo a los incentivos que tengan para apropiarse de esos conocimientos, sino también de su capacidad de absorción.

Una vez definidos los conceptos de innovación y consorcios de innovación, se estudian a continuación los marcos teóricos que servirán de base en la tesis para el establecimiento de hipótesis y modelos iniciales.

2.2.Marco teórico

En el presente apartado se pretenden revisar aquellas teorías que mejor se adaptan al estudio sobre éxitos en consorcios de innovación.

No existe abundante bibliografía que relacione el éxito de consorcios de innovación con distintas teorías económica, social o estratégica. No obstante siendo los consorcios de innovación o de I+D+i (R&D consortia) parte de una tipología más amplia, la de las alianzas, es una buena aproximación relacionar los marcos teóricos más empleados en sus estudios.

Todeva y Knoke (2005) elaboraron un listado de trece formas de colaboración inter-empresas o alianzas, en la que se encuadra los consorcios de I+D.

Empresa conjunta (Joint ventures)	Dos o más empresas crean conjuntamente una organización legal que les sirve para propósitos específicos.
Inversión en acciones (Equity investments)	Tenencia de acciones mayoritarias o minoritarias de una empresa sobre otra.
Cooperativas (Cooperatives)	Coalición de Pymes que combinan, coordinan y gestionan recursos colectivos.
Consorcio de I+D (R&D consortia)	Acuerdos interempresas para investigación y desarrollo en colaboración, típicamente en campos de rápido cambio tecnológico.
Acuerdos estratégicos de cooperación (Strategic cooperative agreements)	Redes contractuales de negocios basados en un control estratégico conjunto sobre decisiones clave y compartiendo responsabilidades y resultados con sus socios.
Cartel (Cartel)	Grandes corporaciones coludidas para limitar la competencia por medio de la cooperación en la producción y/o definición de precios en una industria específica.
Franquicia (Franchising)	Concesión del uso de la marca dentro de un área geográfica, pero reteniendo el control sobre los precios, <i>marketing</i> y normas estandarizadas de servicio.
Licencia (Licensing)	Otorgamiento de los derechos de propiedad de tecnología patentada o de procesos de producción.
Redes de subcontratación (Subcontractor networks)	Relaciones inter-organizativas donde un subcontratista negocia precios a largo plazo y efectúa corridas de producción y programas de entrega.
Grupos estándar industriales (Industry standards groups)	Compromisos que buscan acuerdos entre empresas para la adopción de técnicas estándar de producción y de comercialización.
Puesta de acción (Action sets)	Coaliciones de corto plazo entre empresas cuyos miembros hacen esfuerzos para influir en la formulación de políticas públicas.

Tabla 2. Formas de colaboración inter-empresas (fuente: Todeva y Knoke, 2005)

La investigación sobre alianzas estratégicas se ha hecho desde disciplinas y campos diversos, sin embargo hay tres principales perspectivas utilizadas: la económica, la social y la estratégica. Koza y Lewin (1998) se apoyan en las perspectivas económica y social, mientras que en la estratégica se posicionan Das y Teng (2000a) y Eisenhardt y Schoonhoven (1996), entre otros.

En la teoría económica, las alianzas estratégicas se consideran formas intermedias o híbridas entre mercados y jerarquías (Borys y Jemison, 1989; Powell, 1987; Thorelli, 1986). Según Das y Teng (1998a), Grant y Baden-Fuller (2004) e Ireland et al (2002), las alianzas estratégicas se han estudiado a la luz de diferentes teorías y enfoques de las que se pueden citar por ejemplo: costes de transacción (Williamson, 1985, 1991; Aalbers, 2010; Fenik, 2013), teoría de juegos (Parkhe, 1993a), teoría del intercambio social (Gulati, 1995b), modelo estratégico del comportamiento (Hagedoorn, 1993), modelo de riesgo percibido (Das y Teng, 2001), teoría de recursos y capacidades (Das y Teng, 2000a; Dutta et al, 2013), teoría de la dependencia de recursos (Pfeffer y Salancik, 1978) y opciones estratégicas (Hurry, 1993), entre otras y por lo que se puede observar, más que carencia, han provocado sobreabundancia de marcos teóricos parciales que hacen menos eficaz el estudio de este fenómeno.

Por tanto, podemos afirmar que es necesario el empleo combinado de marcos teóricos en la presente investigación que hagan más eficaz el estudio del fenómeno de los consorcios de innovación.

2.2.1 Marcos teóricos utilizados en la explicación del desempeño de las alianzas

Existen diversos marcos teóricos para estudiar el fenómeno de las de relaciones inter-organizacionales. Barringer y Harrison (2000) y Ireland et al (2002) realizan una revisión de literatura relacionada con el citado fenómeno.

En primer lugar, Barringer y Harrison (2000) investigaron el periodo 1967-1998, y realizaron una revisión de la literatura relevante sobre formación de relaciones inter-organizacionales, donde discuten ventajas y desventajas potenciales de la participación en estas relaciones conforme a la teoría de costes de transacción, teoría de dependencia de recursos, enfoque de selección estratégica, teoría de la agencia (stakeholders) de la

empresa, enfoque del aprendizaje organizacional y teoría institucional. En segundo lugar, Ireland et al (2002) estudiaron el periodo 1990-2000 y examinaron estudios empíricos relevantes sobre la gestión de alianzas como generación de ventajas competitivas, a la luz de las teorías de costes de transacción, teoría de redes sociales y teoría de recursos y capacidades.

Camargo (2008; 2011) hace una revisión de los marcos teóricos más utilizados en los trabajos empíricos que tratan sobre el éxito de las alianzas en el periodo 2000-2007. De dicha revisión se pueden extraer las siguientes conclusiones. En primer lugar, puede observarse que generalmente se utiliza más de una teoría para explicar el éxito de las alianzas, dado que un sólo paradigma parece no tener el suficiente poder explicativo sobre este fenómeno (Barringer y Harrison, 2000). En segundo lugar, puede apreciarse que se emprenden más trabajos donde se vinculan diferentes disciplinas, entre las que se encuentran: del comportamiento, económicas, sociológicas y de la estrategia para explicar los fenómenos relativos a la actividad empresarial (Cuervo, 1999). En tercer lugar, existen cinco paradigmas, disciplinas o escuelas más utilizados por los investigadores para explicar el éxito de las alianzas: teoría de costes de transacción, teoría de redes sociales, disciplina del comportamiento organizativo, escuela del aprendizaje organizativo y teoría de recursos y capacidades. Estos dos últimos marcos teóricos han sido relacionados y se sugiere un complemento importante entre ellos y su posible integración. Finalmente, se puede apreciar que son muy pocas las investigaciones que se hacen a título individual y que cada vez más se integran equipos de trabajo de investigación para aprovechar sinergias y para la complementación de las capacidades personales de los científicos.

MARCO TEÓRICO	AUTORES
Teoría de costes de transacción	Artz y Brush, 2000; Barthelemy y Quelin, 2006; Bayona et al, 2006; Beamish y Kachra, 2004; Brouthers y Bamossy, 2006; Fryxell et al, 2002; Goerzen, 2007; Hoffmann y Schlosser, 2001; Judge y Dooley, 2006; Kale et al, 2000; Kotabe et al, 2000; Lee y Cavusgil, 2006; López-Navarro y Camisón-Zornoza, 2003; Lu y Hebert, 2005; Luo, 2002; Luo y Park, 2004; Merchant, 2005; Nielsen, 2007; Oum et al, 2004; Pangarkar, 2003; Perry et al, 2004; Reuer y Zollo, 2005; Silverman y Baum, 2002; Zollo, et al, 2002; Aalbers, 2010; Fenik, 2013
Teoría de redes sociales	Ahuja, 2000; Bae y Gargiulo, 2004; Bandiera y Rasul, 2006; Batjargal, 2006; Baum et al, 2000; Balkundi et al, 2007; Beamish y Berdrow, 2003; Birkinshaw et al, 2007; Burt, 2004, 2007; Capaldo,

	2007; Cullen et al, 2000; Echols y Tsai, 2005; Faems et al, 2005; Fukugawa, 2006; Galaskiewicz et al, 2006; Goerzen, 2007; Muthusamy y White, 2005; Rothaermel, 2001; Rowley et al, 2000; Soda et al, 2004; Steensma y Lyles, 2000; Steensma et al, 2005; Stuart, 2000; Zaheer y Bell, 2005; Dutta et al, 2013
Disciplina del comportamiento organizativo	Adobor, 2005; Bayona et al, 2006; Belderbos et al, 2004; Brouthers y Bamossy, 2006; Caloghirou et al, 2003; Chen y Tseng, 2005; Emden et al, 2005; Gill y Butler, 2003; Kale et al, 2000; Kauser y Shaw, 2004; Krishnan et al, 2006; Lane et al, 2001; Lee et al, 2003; Muthusamy et al, 2007; Oum et al, 2004; Pangarkar, 2003; Perry et al, 2004; Sivadas y Dwyer, 2000; Sorensen, 2002; Zollo, et al, 2002.
Escuela del aprendizaje organizativo	Almeida et al, 2002; Anand y Khanna, 2000; Anh et al, 2006; Banaszak-Holl et al, 2006; Beamish y Berdrow, 2003; Chen, 2004; Child y Yan, 2003; Dhanaraj, et al, 2004; Dussauge et al, 2004; Ellinger et al, 2002; Emden et al, 2005; Faems et al, 2005; Hoang y Rothaermel, 2005; Hoffmann y Schlosser, 2001; Ingram y Simons, 2002; Kale et al, 2002; Kelley y Nakosteen, 2005; Knudsen, 2007; Lane et al, 2001; Luo, 2002; Mehta et al, 2006; Oum et al, 2004; Plickert et al, 2007; Rothaermel, 2001; Sampson, 2005; Sorensen, 2002; Steensma y Lyles, 2000; Stuart, 2000; Zollo, et al, 2002; Wu y Cavusgil, 2006; Duysters et al, 2012
Teoría de la ecología de las poblaciones	Deeds y Rothaermel, 2003; Silverman y Baum, 2002.
Teoría evolucionista	Draulans et al, 2003; Kale et al, 2002; Reuer y Zollo, 2005; Zollo, et al, 2002.
Teoría de recursos y capacidades	Bae y Gargiulo, 2004; Barthelemy y Quelin, 2006; Bayona et al, 2006; Beamish y Kachra, 2004; Beerkens y Derwende, 2007; Beugelsdijk et al, 2006; Bretherton y Chaston, 2005; Caloghirou et al, 2003; Chen y Tseng, 2005; Child y Yan, 2003; Choi y Beamish, 2004; Dickson et al, 2006; Draulans et al, 2003; Duan y Juma, 2007; García-Canal y Sánchez-Lorda, 2007; Heimeriks y Duysters, 2007; Hoffmann y Schlosser, 2001; Hsu, 2006; Isobe et al, 2000; Kale et al, 2002; Kelley y Nakosteen, 2005; Kotabe et al, 2000; Lambe et al, 2002; Lee et al, 2003; López-Navarro y Camisón-Zornoza, 2003; Luo, 2002; Luo et al, 2007; Nielsen, 2007; Plickert et al, 2007; Rothaermel, 2001; Schoenmakers y Duysters, 2006; Silverman y Baum, 2002; Song et al, 2005; Steensma et al, 2005; Stuart, 2000; Wu y Cavusgil, 2006; Dutta et al, 2013
Teoría estratégica	Ariño, 2003; Chen y Tseng, 2005; Echols y Tsai, 2005; Sivadas y Dwyer, 2000.
Teoría de la dependencia de recursos	Oum et al, 2004.
Teoría de la agencia	Luo y Park, 2004; Reuer y Ragozzino, 2006; Tiwana y Amrit, 2007; Robson et al, 2012
Teoría de juegos	Duan y Juma, 2007; Seale et al, 2006.

Tabla 3. Marcos teóricos utilizados en la explicación del desempeño de las alianzas (fuente: Elaboración propia)

2.2.2 Marco teórico utilizado en la presente investigación

Según la revisión de los marcos teóricos anteriores, se propone en este trabajo la integración de la teoría de recursos y capacidades con la teoría de redes sociales como marco teórico para explicar el éxito de las alianzas.

La selección del marco teórico se fundamenta en que la teoría de recursos y capacidades enfatiza la maximización del valor de la organización mediante la agrupación de recursos valiosos (Camargo, 2008). Esto es, las organizaciones optimizan sus límites a través de diversas combinaciones de recursos (Barney, 1991; Wernerfelt, 1984). En este mismo orden de ideas, Das y Teng (2000) proponen a la teoría de recursos y capacidades como el paradigma que puede explicar el fenómeno de las alianzas estratégicas ya que cubre los cuatro aspectos principales: principios, formación de la alianza, preferencias estructurales y desempeño. Estos mismos autores apuntan que los tipos de recursos con los que los socios podrían contribuir potencialmente, constituyen una dimensión clave en la predicción de las preferencias estructurales de la alianza. Conforme a la teoría de recursos y capacidades, los socios están interesados no sólo en acceder a recursos valiosos por medio de la alianza, sino también en proteger sus recursos valiosos durante el proceso de gestación de la alianza. Entonces, las preferencias estructurales de los socios tratarán de cumplir con el principio de obtener recursos valiosos de la otra parte sin perder control de sus propios recursos.

Sin embargo, la teoría de recursos y capacidades sólo considera lo relativo hacia el interior de las empresas (Barney, 1991, 2001; Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984) sin incluir los recursos externos disponibles a través de las redes estratégicas de las mismas (Gnyawali y Madhavan, 2001; Gulati, 1999; Zaheer y Bell, 2005). Esto, hace necesaria la consideración de la teoría de redes sociales para la explicación del fenómeno del éxito de las alianzas.

También, Das y Teng (2002), incorporan el fenómeno de las condiciones tanto del entorno (factores exógenos) como de la alianza en particular (factores endógenos) para significar que con estas adiciones el proceso de una alianza pudiera explicarse de una manera más completa. Concluyen que el modelo que proponen tiene la característica de ser co-evolutivo y que de esa forma se puede comprender en mayor grado el proceso de desarrollo de las alianzas estratégicas y de su éxito. Por otro lado, en la teoría de redes sociales se sugiere que la posición de la compañía en las redes

inter-organizativas tiene influencia en su comportamiento y en sus resultados (Powell et al, 1996; Walker et al, 1997).

Por su parte, Eisenhardt y Schoonhoven (1996), argumentan que las empresas recurren a las alianzas por dos razones básicas: la cooperación estratégica y la cooperación social. La cooperación estratégica ocurre cuando la organización es vulnerable en su posición por la carencia de recursos. La cooperación social se refiere a la creación de oportunidades de negocio por medio de relaciones, confianza y compromiso, es decir, una fuerte posición social. En este mismo sentido, Ahuja (2000) plantea y corrobora las hipótesis de que los lazos directos y los lazos indirectos de la organización producen alto desempeño en la innovación. Además, concluye que los lazos directos sirven como fuente de recursos y de información, en tanto que los indirectos sirven primariamente como fuente de información y de aprovechamiento de los espacios estructurales entre los socios de la red, y que la eficacia de la red se ve aumentada por medio de dichos lazos indirectos.

Granoveter (1985) plantea que las relaciones económicas en la medida que perduren en el tiempo se convierten en redes sociales (*embeddedness*). Adler y Kwon (2002) hacen también una revisión de esta cuestión.

2.2.3 Teoría de recursos y capacidades

La teoría de recursos y capacidades tiene sus antecedentes en los trabajos de Penrose (1959) sobre la teoría del crecimiento de la empresa, en el de Nelson y Winter (1982) sobre la teoría evolutiva de la firma, en el de Barney (1991) sobre la relevancia de los recursos y en el de Wernerfelt (1984) sobre la colección de recursos heterogéneos semi-permanentes, entre otros autores. La tesis central reside en la heterogeneidad de las empresas debido a las diferencias en sus dotaciones de recursos y capacidades y su posible valor como fuentes de ventaja competitiva.

Según Barringer et al (2000) hay dos formas en las que las relaciones inter-organizativas pueden ser únicas en su habilidad de producir esos recursos. En primer lugar, las relaciones inter-organizativas a menudo reúnen a un conocimiento más grande que cualquier empresa podría reunir, como en el caso de consorcios de investigación o de alianzas multi-empresa.

La segunda manera en que las relaciones inter-organizativas pueden ser únicas en la capacidad de crear los recursos, que son escasos e imperfectamente imitables, es a

través de la combinación de los esfuerzos de las empresas que poseen inusuales poder de mercado y prestigio.

Según Das y Teng (2000a), la teoría de recursos y capacidades explica la contribución de activos e impulsará la formación de la alianza estratégica, seguida de la estructura de gobierno y que mediante la operación conjunta y eficaz se traducirá en el desempeño que esperan sus socios. Estos autores fundamentan la aplicación de esta teoría a las alianzas estratégicas mediante la aportación de cuatro componentes: características de los recursos, estructura, alineación de recursos y desempeño de la alianza.

La teoría de recursos y capacidades enfatiza la maximización del valor de la organización mediante la agrupación de recursos valiosos. Esto es, las organizaciones optimizan sus límites a través de diversas combinaciones de recursos (Barney, 1991; Wernerfelt, 1984). Según Das y Teng (2000b), los tipos de recursos con los que los socios podrían contribuir potencialmente, constituyen una dimensión clave en la predicción de las preferencias estructurales de la alianza. Conforme a la teoría de recursos y capacidades, los socios están interesados no sólo en acceder a recursos valiosos por medio de la alianza, sino también en proteger sus recursos valiosos durante el proceso de gestación de la alianza. Entonces, las preferencias estructurales de los socios tratarán de cumplir con el principio de obtener recursos valiosos de la otra parte sin perder control de sus propios recursos.

Además, la teoría de recursos y capacidades sugiere que la ventaja competitiva de las alianzas se fundamenta en la integración eficaz de los recursos valiosos de los socios que la componen. Consecuentemente, la forma en que los recursos se agregan, tendrá una influencia significativa en el desempeño de la alianza (Hagedoorn, 1993).

Das y Teng (2000b), sugieren que la alineación de recursos suplementarios y complementarios influye en el desempeño de la alianza a través de dos tipos de temas importantes: fortalezas colectivas y el tratamiento del conflicto inter-socios. Las fortalezas colectivas es la cantidad de recursos valiosos que posee la alianza y crean oportunidades (Luo, 1997) para que los socios adicionen valor a sus recursos. Las fortalezas colectivas contribuyen a mejorar el desempeño de alianza (Beamish, 1987). El tratamiento del conflicto inter-socios o la forma de gestionar el conflicto (Ariño y De la Torre, 1998) es fundamental en las alianzas y constituye un elemento que puede facilitar el desempeño y, además, crea la confianza necesaria para fomentar la cooperación entre los socios (Ring y Van de Ven, 1994).

Por otro lado, las acciones relativas a la adquisición de conocimiento entre los socios de las alianzas incrementan las oportunidades para mejorar las capacidades y se espera que se produzcan beneficios (Barkema et al, 1997). Child y Yan (2003) sugieren que los socios con experiencia previa en alianzas derivarán aprendizaje que tendrá repercusiones favorables en el logro de los objetivos y en los niveles de desempeño de la asociación.

Es importante puntualizar que las alianzas estratégicas constituyen una figura diferente a la empresa, por lo tanto, en su estudio deben tomarse en cuenta sus propias características. Das y Teng (2000a) ofrecen un marco de trabajo específico para el tratamiento de las alianzas estratégicas basados en la teoría de recursos y capacidades y especifican el siguiente proceso general de conformación de la alianza:

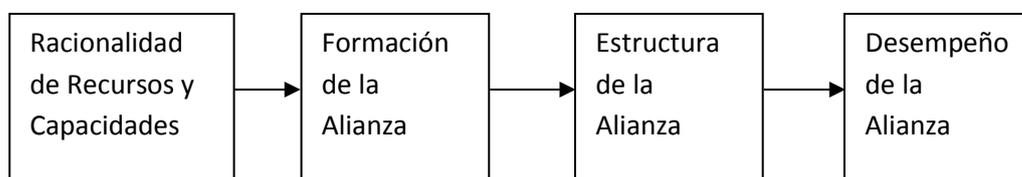


Figura 3. Proceso evolutivo de las alianzas (fuente: Das y Teng, 2000a)

Según la figura anterior, se desprende que la lógica de la teoría de recursos y capacidades explicará la contribución de los activos e impulsará la formación de la alianza estratégica, seguida de la estructura de gobierno y que mediante la operación conjunta y eficaz se traducirá en el desempeño que esperan sus socios.

Ireland et al (2002) presentan una serie de estudios empíricos sobre alianzas estratégicas con el foco puesto en distintas teorías. Los estudios enfocados en la teoría de recursos y capacidades son los siguientes:

AUTOR	RESUMEN DEL TRABAJO
Afuah (2000)	Investigó cómo los cambios tecnológicos afectaban a la relación entre una empresa y sus partners en la alianza. Concluyó que la obsolescencia tecnológica afectaba al resultado de las empresas proveedoras y al rendimiento de las empresas compradoras.
Anand y Khanna (2000)	Investigaron si las empresas aprendían a crear

	<p>valor mediante el uso de alianzas. Concluyeron que el tipo de alianza afectaba al aprendizaje. Así los efectos de aprendizaje eran mayores en Joint-Ventures que en contratos de licenciatario, y dentro de las Joint-Ventures eran más fuertes en las de I+D que en cualquier otra (marketing o producción).</p>
Eisenhardt y Schoonhoven (1996)	<p>Estudiaron por qué las empresas forman alianzas estratégicas. Concluyeron que la formación de alianzas es mayor en las fases emergentes del mercado más que de crecimiento, y son además mayores en mercados donde se prima la innovación.</p>
Hitt et al (2000a)	<p>Estudió los criterios para la selección de partners en mercados emergentes y en mercados desarrollados. Concluyó que los ejecutivos en los mercados emergentes ponen más el énfasis en los activos financieros de los partners, activos intangibles y disposición de los partners para compartir conocimientos que los ejecutivos de mercados desarrollados. Los ejecutivos de mercados desarrollados enfatizan el conocimiento del mercado más que los ejecutivos de mercados emergentes. Tanto los ejecutivos de mercados emergentes como de mercados desarrollados enfatizan la complementariedad de capacidades.</p>
Simonin (1997)	<p>Propuso un modelo de cómo las empresas aprenden en las alianzas estratégicas, sugiriendo que primero la experiencia de la empresa debe convertirse en know-how antes de que el conocimiento pueda ser empleado para incrementar el rendimiento. Concluyó que empresas con altos niveles de colaboración de know-how consiguen</p>

	mayores niveles de beneficios tangibles e intangibles. Empresas con mayor experiencia en colaboraciones obtienen mayores niveles de know-how colaborativo.
--	--

Tabla 4. Selección de trabajos de investigación enfocados en la teoría de recursos y capacidades (fuente: Ireland et al, 2002)

Camargo (2008) presenta una selección de trabajos de investigación que recientemente han utilizado esta teoría para explicar el desempeño de las organizaciones.

AUTOR	RESUMEN DEL TRABAJO
Li et al (2001)	Investigaron la influencia de la cultura organizativa en la formación de empresas conjuntas, las preferencias en inversiones y el desempeño de empresas de origen chino que participan en empresas conjuntas.
Rothaermel (2001)	Encontraron que los participantes en asociaciones con proveedores de nueva tecnología están relacionados positivamente con el desarrollo de nuevos productos y a su vez con el desempeño en alianzas estratégicas de la industria farmacéutica mundial.
Child y Yan (2003)	Examinaron el impacto del aprendizaje organizativo, los recursos y el control en el desempeño de empresas conjuntas chinas.
Draulans et al (2003)	Evaluaron el uso de técnicas especiales de administración y el impacto en el desempeño de 40 empresas del <i>Fortune</i> 500 y 6 empresas grandes de Dinamarca.
Beamish y Kachra (2004)	Examinaron el impacto del número de socios en el desempeño de 1,335 empresas conjuntas internacionales en 73 países.
Chen (2004)	Examinó el efecto de los atributos del conocimiento, las características de la alianza y la capacidad de absorción del socio en el desempeño de la transferencia del conocimiento en 137 alianzas de Taiwán de seis diferentes sectores industriales.
Chen y Tseng (2005)	Identificaron y evaluaron los factores que afectan el desempeño de 104 empresas del sector turístico de Taiwán.

Morgan et al (2006)	Examinaron el impacto de los recursos inimitables e insustituibles en el desempeño en empresas manufactureras de Alemania y Gran Bretaña.
Huang et al (2006)	Estudiaron la relación entre recursos de la información tecnológica y el desempeño de empresas que cotizan en la bolsa de Taiwán.
García-Canal y Sánchez-Lorda (2007)	Analizaron la cantidad de socios competidores de 736 alianzas europeas y el impacto en el valor de mercado de las acciones de las empresas participantes.

Tabla 5. Selección de trabajos de investigación enfocados en la teoría de recursos y capacidades (fuente: Camargo, 2008)

También, Das y Teng (2000a) argumentan que la teoría de recursos y capacidades enfatiza el valor de la empresa a través de la agrupación y utilización de recursos valiosos y explica con precisión la obtención y la retención de recursos para mejorar la competitividad.

Dutta et al (2013) emplea algunas ideas de la teoría de recursos y capacidades para mostrar cómo el capital social puede llegar a ser un recurso único para la empresa. Así, el capital social es una entidad intangible que emerge para mejorar las relaciones sociales entre individuos dentro y fuera de la empresa, por lo que se puede considerar en sí un recurso de la empresa. Por otra parte, el capital social cumple las características de ser un recurso raro, imperfectamente móvil, imperfectamente imitable y no sustitutivo.

Sin embargo, la teoría de recursos y capacidades fundamentalmente considera lo relativo hacia el interior de las empresas (Barney, 1991, 2001; Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984) sin incluir los recursos externos disponibles a través de las redes estratégicas de las mismas (Gnyavali y Madhavan, 2001; Gulati, 1999; Gulati y Zajac, 2000; Zaheer y Bell, 2005). Esto, hace necesaria la consideración de la teoría de redes sociales para la explicación del fenómeno del éxito de las alianzas.

2.2.4 Teoría de Redes Sociales

Esta teoría tiene sus fundamentos principales en los trabajos de Granovetter (1985) sobre acción económica y estructura social; en las aportaciones de Coleman (1988) relativas al capital social en la creación de capital humano; en el trabajo de Putnam (1993) relacionado con el capital social; en los estudios de Portes (1998) sobre

el capital social y sus aplicaciones en la sociología moderna y en la obra de Gulati (1995a, 1998) relativa a la estructura social y a las redes y alianzas.

La teoría de redes sociales contiene dos aspectos básicos que complementan la posición de la teoría de recursos y capacidades (Camargo, 2011): el primero se refiere al capital social, que es el valor de las conexiones y las relaciones que tienen los actores en una red social y que se traduce en una ventaja competitiva importante (Burt, 1997). El capital social es un recurso disponible para los actores en la red social y lo componen los sentimientos de calidad (*goodwill*), las relaciones positivas y las acciones de buena fe que se producen en los grupos sociales y que se refleja en la simpatía, confianza y tolerancia entre los individuos (Adler y Kwon, 2002). Adler y Kwon (2002: 23), definen al capital social como “la buena voluntad (*goodwill*) disponible para individuos y grupos. Sus fuentes provienen de la estructura y el contenido de las relaciones sociales del actor. Sus efectos emanan de la información, influencia y solidaridad disponibles para el actor”. Además, estos autores desarrollan un marco conceptual que identifica las fuentes, beneficios, riesgos y contingencias del capital social. Entre los beneficios importantes del capital social que sugieren estos autores, hay tres: i) facilidad de acceso a información; ii) influencia, poder y control, y solidaridad traducida en mejora de la cooperación y, iii) confianza y reducción de los controles formales entre los actores de la red social. Wallis et al (2004) hacen una evaluación crítica de la corriente sobre capital social desde una perspectiva económica.

El segundo aspecto a considerar en la teoría de redes sociales son las conexiones que se materializan en formas organizacionales caracterizadas por intercambios repetitivos entre empresas semi-autónomas que cuentan con la confianza y relaciones sociales arraigadas que protegen las transacciones y reducen los costes (McEvily y Marcus, 2005). La interdependencia y la posición en la estructura de la red social promueven la confianza inicial y la formación de alianzas (Gulati y Gargiulo, 1999).

Desde la perspectiva de los sistemas abiertos, los sociólogos estructuralistas han sugerido que la faceta más importante del entorno de una organización es su red social de contactos externos (Powell et al, 1996). Las redes sociales están presentes en todas las etapas de la evolución en las alianzas, participan desde su formación hasta la obtención de resultados (Borgatti y Foster, 2003; Gulati, 1998).

La perspectiva de redes apunta a que las acciones económicas están influenciadas por el contexto social donde se desarrollan y que esas acciones pueden estar influenciadas por la posición de los actores en la red social (Gulati, 1998). La

cohesión en la red social reduce la incertidumbre y es uno de los conductores de las acciones de las empresas (Granovetter, 1985). Según Gulati (1998), la cohesión en la red social es la capacidad de conducir información por medio de los lazos sociales que disminuyen la incertidumbre y promueven la confianza entre los actores de esa red, además el estatus en la red muestra una serie de características, comportamientos y capacidades observables de dichos actores que pueden reducir las conductas oportunistas y mejorar las oportunidades de desempeño.

En este sentido, Gulati (1998) señala que la investigación ha considerado a la empresa y no a la alianza como unidad de análisis y en un contexto asocial; es decir, sólo económico y que el contexto social en el que participan las empresas incluye un conjunto de elementos que pueden clasificarse en cuatro grandes apartados: estructural, cognoscitivo, institucional y cultural. Este autor, define a las redes sociales como el conjunto de nodos (personas, empresas, etc.) relacionados por un conjunto de conexiones sociales (amistad, membresía en algún grupo, etc.) de un tipo específico. Los contactos de redes pueden ser fuentes importantes de información para los participantes e importa no sólo la identidad del actor sino también el patrón de lazos que existen entre ellos. Además, este autor señala que existen dos grandes enfoques para examinar la influencia de las redes sociales: ventajas de información diferencial y el control ejercido por la posición de los actores en la red. Unas empresas son más importantes que otras en la red por ocupar determinadas posiciones en la misma. Gulati (1998), sugiere que las alianzas estratégicas son una red social tanto desde el ángulo exógeno como desde la perspectiva endógena y señala que la teoría de redes y estructura social trata de responder a las siguientes preguntas;

1. ¿Qué empresas ingresan en una alianza y a quiénes eligen como socios?
2. ¿Qué tipo de contratos formalizan las alianzas?
3. ¿Cómo evolucionan las alianzas y los socios a través del tiempo?
4. ¿Qué factores influyen en el éxito de las alianzas?
5. ¿Qué efecto produce la alianza en el desempeño de las empresas participantes?

Las redes sociales proveen potencialidades a las organizaciones para acceder a información, recursos físicos, mercados y tecnologías; obtener ventajas de aprendizaje,

aprovechar economías de escala y alcance y además, les permiten lograr sus objetivos estratégicos, compartir riesgos y externalizar estados de la cadena de valor y algunas funciones organizativas (Gulati et al, 2000). Además, dichas redes ayudan a conformar el capital social de la empresa lo que constituirá una ventaja de cara al futuro (Granovetter, 1985).

La utilización de la teoría de redes sociales para explicar el desempeño de las organizaciones también ha recibido un interés notable por parte de los académicos. A continuación, en la tabla siguiente se presenta una selección de trabajos de investigación que recientemente han utilizado la teoría de redes sociales para explicar el desempeño de las organizaciones.

AUTOR	RESUMEN DEL TRABAJO
Ahuja (2000)	Evaluó los efectos de la red de relaciones de la empresa sobre la innovación e incluyó los siguientes tres aspectos de la red: lazos directos, lazos indirectos y espacios estructurales en un estudio longitudinal en la industria química internacional.
Baum et al (2000)	Examinaron el impacto de la variación del desempeño inicial en empresas de nueva creación de la industria biotecnológica de Canadá.
Rowley et al (2000)	Estudiaron la interacción de la cohesión relacional y estructural y su influencia en el desempeño de las empresas en la industria de los semiconductores de los Estados Unidos de América.
Lee et al (2001)	Investigaron el impacto de las capacidades internas y las redes externas sobre el desempeño de empresas de base tecnológica de reciente creación de Corea.
Johannisson et al (2002)	Evaluaron el impacto de tres niveles de cohesión en las relaciones sociales y económicas de pequeñas empresas industriales suecas.
Abrams et al (2003)	Identificaron formas de creación y transferencia de conocimiento por medio de la confianza en organizaciones de Estados Unidos de América.
Borgatti y Foster (2003)	Estudiaron el impacto en la adquisición de información y conocimiento mediante las redes sociales de grupos de dos organizaciones de la industria farmacéutica global.
Bae y Gargiulo	Investigaron el impacto de la sustitución de socios y la

(2004)	estructura de la red de alianza en las utilidades en la industria de las telecomunicaciones de Estados Unidos de América.
Madill et al (2004)	Estudiaron las redes sociales y prácticas de relaciones de empresas de base tecnológica y de base no tecnológica de Ottawa.
Moran (2005)	Examinó el impacto del capital social en el desempeño gerencial de empresas farmacéuticas aparecidas en la revista Fortune 100.
Westlund y Nilsson (2005)	Efectuaron un estudio piloto y desarrollaron un método para medir las inversiones en capital social en empresas manufactureras y comerciales suecas.
Bandiera y Rasul (2006)	Estudiaron cómo las redes sociales influyen en las decisiones de inversión en tecnología y nuevas cosechas de agricultores de Mozambique.
Fukugawa (2006)	Investigó la relación entre las características de la red y la innovación en grupos interindustriales de Japón.
Goerzen (2007)	Contrastó las hipótesis del impacto negativo que tienen asociaciones repetitivas en el desempeño en una muestra de 580 multinacionales japonesas.
Vanhaverbeke et al (2009)	Se centró en el rol de la redundancia, como una de las nociones centrales en la teoría de redes sociales, y analizó como afecta a la creación de innovaciones tecnológicas.
Hagedoorn et al (2011)	Los autores detallan las implicaciones de la actividad de I+D de una alianza en una empresa a través de sus lazos locales y distantes
Yang et al (2011)	Este estudio investiga sobre la adquisición de partners que forman parte de alianzas
Aduard de Macedo-Soares et al (2013)	Este estudio adopta la teoría de redes sociales para sugerir que las alianzas generan más oportunidades que amenazas en la expansión internacional

Tabla 6. Selección de trabajos de investigación enfocados en la teoría de redes sociales (fuente: elaboración propia)

Aunque sólo se seleccionó una pequeña muestra, puede observarse que la actividad académica sobre redes sociales es intensa en diversos países y en diferentes temas relativos al desempeño. En este sentido, Wallis et al (2004) hacen una evaluación

crítica de la literatura sobre el capital social desde una perspectiva económica y señalan que una extensión y clarificación de la concepción principal del capital social es potencialmente un área fructífera de investigación de la economía social.

Por otro lado, respecto a la teoría de redes sociales, Borgatti y Foster (2003) hacen una revisión muy interesante donde muestran el crecimiento exponencial que, desde el año de 1960, ha tenido la investigación en este campo, revisan y analizan este paradigma emergente en la investigación organizacional, formulan una tabla de 2 por 2 donde presentan la tipología de los factores en las redes sociales que incluye cuatro tipos canónicos: capital social estructural, acceso social a los recursos, contagio y configuración del entorno. Dado lo anterior, puesto que los recursos y capacidades como el acceso a conocimiento diverso (Burt, 1992), la agrupación de recursos y cooperación (Uzzi, 1996) y apoyos de terceras partes (Stuart et al, 1999) frecuentemente se adquieren a través del acceso de los lazos inter-empresas en redes sociales y puesto que esos recursos y capacidades influyen en el desempeño de la organización (Mowery et al, 1996), es importante examinar, desde la perspectiva de la teoría estratégica, el efecto de la estructura de la red sobre el desempeño de la alianza (Gulati et al, 2000). Además, dado que los recursos y capacidades están disponibles para la alianza diferencialmente en función de la estructura de la red y con quienes está relacionada (alters) (Gulati y Gargiulo, 1999), se requiere considerar el patrón de lazos de la alianza además de la adjudicación de recursos de esos alters para comprender los prospectos de adquisición de recursos y el desempeño en consecuencia (Stuart, 1998). También, Lavie (2006) propone una extensión y complemento de la teoría de recursos y capacidades con la teoría de redes sociales ya que la primera sólo se enfoca en el análisis de la empresa y la generación interna de rentas por medio de sus recursos, mientras que la segunda enfatiza el valor de los lazos externos.

Una vez definidos los marcos teóricos, en los dos siguientes apartados se van a estudiar, por una parte, el éxito de un consorcio de innovación (definición y medida), y por otra parte los factores que determinan el éxito en el consorcio. Todo esto será la base para ir identificando las variables dependientes (éxito del consorcio) e independientes (factores determinantes de éxito de un consorcio).

2.3. Definición y medición del éxito de Consorcios de Innovación

El objetivo del presente apartado es definir e identificar medidas de éxito de un consorcio de innovación.

No existe unanimidad en los autores en cuanto a la definición y medición del éxito de consorcios de innovación y de proyectos de I+D+i en cooperación. Atendiendo a los estudios más recientes se pueden distinguir entre medidas de éxito más objetivas y otras más subjetivas. Por otra parte, dentro de las medidas objetivas se pueden distinguir entre medidas de éxito más orientadas a los objetivos tecnológicos y medidas de éxito más orientadas a la parte comercial y económica.

Así por ejemplo Mora-Valentín (2003) y Robson et al (2013) eligen dos medidas de éxito de consorcios: una objetiva (evolución de la relación del consorcio) y otra subjetiva (satisfacción de los socios). Esta última medida (satisfacción de los socios) es empleada por otros autores como Dyer et al (2007), Taylor (2005), Liu et al (2010) o Abdullah et al (2014).

Respecto a las métricas de éxito, que evalúan más los logros técnicos del proyecto, podemos destacar los estudios de Nieto y Santamaría (2005) que identificó como posibles parámetros el número de nuevas funciones en los productos resultantes o el de Arranz y Fernandez de Arroyabe (2007) que proponía el número de nuevos productos. Por su parte, Bizan (2003) y Liu et al (2010) proponían como métrica el éxito técnico del proyecto. Hoang et al (2010) realizó un estudio en el sector biotecnológico y propuso como éxito técnico la aprobación del medicamento bajo estudio. Ernst et al (2011) por su parte propuso como éxito técnico que el fármaco pasara a la siguiente fase de desarrollo del producto. Otras métricas técnicas pero más cercanas a la parte científica son el número de patentes solicitadas (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007; Dyer et al, 2007; Czarnitzki y Fier, 2003; Sakakibara y Branstetter, 2003; Okamuro, 2007; Joshi y Nerkar, 2011; Epstein y Keller, 2012), el número de publicaciones científicas (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007) o el número de citaciones de las patentes generadas por el consorcio (Sampson, 2005 y 2007; Joshi y Nerkar, 2011; Lahiri y Narayanan, 2013).

Otros autores se han centrado más en medidas de éxito orientadas a la parte más comercial resultado del proyecto y de rendimientos económicos. Entre ellos podemos destacar: el incremento de ventas (Okamuro, 2007) o el porcentaje de ventas que suponen los nuevos productos en la empresa (Aschhoff y Schmidt, 2006; Dyer et al,

2007). También, en el caso de proyectos de I+D+i de proceso estaría la métrica de reducción media de costes en la compañía (período de 3 años) por mejora de procesos (Aschhoff y Schmidt, 2006). Asimismo, otras medidas orientadas a la fase de comercialización serían el tiempo hasta la comercialización del producto (Bizan, 2003) o el hecho de que el producto llegue a la fase de comercialización (Kim, 2012).

A continuación, se muestra una lista de definiciones de éxito de un proyecto de I+D en consorcio según diversos autores.

MEDIDA DEL ÉXITO	AUTOR
Nº de nuevas funciones en producto (Innovación radical) con alto grado de novedad	Nieto y Santamaría (2005)
Nº de nuevas funciones en producto (Innovación incremental) con bajo grado de novedad	Nieto y Santamaría (2005)
Evolución de la relación del consorcio (supervivencia o continuidad)	Mora-Valentin et al (2003) Robson et al (2013)
Satisfacción de los partners, percepción de éxito	Mora-Valentin et al (2003) Dyer et al (2007) Taylor (2005) Liu et al (2010) Robson et al (2013) Abdullah et al (2014)
Nº de patentes solicitadas	Arranz y Fernandez de Arroyabe (2007) Dyer et al (2007) Czarnitzki y Fier (2003) Sakakibara y Branstetter (2003) Okamuro (2007) Joshi y Nerkar, (2011) Epstein y Keller (2012) Lin et al (2012)
Nº de nuevos productos	Arranz y Fernandez de Arroyabe (2007) Sorrentino y Garraffo (2012)
Publicaciones científicas	Arranz y Fernandez de Arroyabe (2007)
Porcentaje de ventas (en un año) debido a nuevos productos o productos mejoras (pero no nuevos productos en el mercado)	Aschhoff y Schmidt (2006) Dyer et al (2007)
Porcentaje de ventas (en un año) debido a productos novedosos en el mercado	Aschhoff y Schmidt (2006) Dyer et al (2007)
Reducción media de costes en la compañía (período de 3 años) por mejora de procesos	Aschhoff y Schmidt (2006)
Éxito técnico del proyecto	Bizan (2003) Liu et al (2010) Hoang et al (2010) Ernst et al (2011)
Tiempo hasta la comercialización del producto	Bizan (2003)

Nº de citaciones de las patentes generadas por el consorcio	Sampson (2005) Sampson (2007) Joshi y Nerkar, (2011) Lahiri y Narayanan (2013)
Producto en la fase de comercialización	Kim (2012)
Incremento de ventas	Okamuro (2007) Abdullah et al (2014) Van Beers y Zand (2013)

Tabla 7. Medidas del éxito de un Consorcio de I+D+i (fuente: elaboración propia)

Una vez definido el éxito de un consorcio de innovación, el siguiente paso es definir, en el siguiente apartado, aquellos factores determinantes de éxito de un consorcio.

2.4. Factores determinantes del éxito de Consorcios de Innovación

El objetivo del presente apartado es identificar los factores determinantes de éxito; éstos (que actuarán como variables independientes), juntos con las medidas de éxito de un consorcio (que actuarán como variables dependientes), permitirán establecer los modelos teóricos iniciales.

De cara a realizar un modelo teórico preliminar predictivo de éxito de un consorcio de I+D+i se ha realizado un exhaustivo estudio del estado del arte de posibles factores determinantes de éxito. Para ello, siguiendo estudios previos como el de Camargo (2008; 2011) o Jiménez (2006) se han agrupado los posibles factores determinantes de éxito en cinco grupos.

Así los grupos serían socio y alianza (Camargo, 2008 y 2011), entorno (Jiménez, 2006). A estos grupos se le añadirían los grupos de factores asociados al líder y al proyecto de I+D en sí.

Si bien los estudios de diversos autores han podido determinar que algunos factores son más importante que otros en cuanto a la explicación del éxito en la cooperación, se ha decidido metodológicamente incluir en la primera fase todo los posibles factores o indicadores, y dejando una segunda fase (método Delphi) para la selección de aquellos más importantes según la opinión de reconocidos expertos.

2.4.1. Factores de Socios

Camargo (2008, 2011) distinguió varios subgrupos dentro de factores de socios determinantes del éxito de las alianzas estratégicas basándose en la teoría de recursos y capacidades y en la teoría de capital social. Los subgrupos identificados fueron:

- Recursos y capacidades de los socios
- Experiencia previa de los socios en alianzas estratégicas (las de I+D es un subgrupo de estas)
- Capital social de los socios
- Orientación al aprendizaje de los socios

También, en base a los estudios de varios autores como Piga et al (2003), Gussoni (2009) y Aschhoff y Schmidt (2006), se ha identificado un subgrupo de factores asociados a la motivación y determinación de la empresa a cooperar.

Dentro de los factores asociados a recursos y capacidades cabe destacar el potencial de innovación (Bayona et al, 2001; Gussoni, 2009; Abramovsky et al, 2005; Ernst et al, 2011). Éste último medía el potencial de innovación a través de las citaciones de sus patentes. Varios autores como Lahiri y Narayanan (2013) o Joshi y Nerkar (2011) identificaban la importancia de aquellas empresas con un enfoque en la tecnología. Por su parte, Laviña y Del Rey (2008) realizaron un estudio sobre criterios e indicadores de la excelencia en la innovación empresarial. Si bien este estudio no se centró en alianzas o en la cooperación de I+D, sí que de él se pueden extraer posibles factores determinantes de éxito de proyectos de I+D en consorcio debido a las características de los socios. Dentro de esos criterios se encuentran: la plantilla dedicada a innovación; estrategia de innovación definida en el marco estratégico de la empresa; estructura o no permanente de I+D+i; adecuación de la organización al cambio; análisis sistemático de requerimientos de la demanda; estímulo al personal de innovación y otros. Hoang et al (2010) por su parte estudiaron la capacidad innovadora de las empresas socias analizando el histórico de patentes de ellas. En cuanto a factores más asociados a la capacidad financiera del socio están los estudios de Piga et al (2003), donde identificaban como factores: la capacidad financiera para acometer el proyecto de I+D+i en sí; la intensidad de inversión en I+D (Nieto y Santamaría, 2005; Sorrentino y Garraffo, 2012; Ernst et al, 2011; Van Beers y Zand, 2013; Aschhoff y Schmidt, 2006;

Piga et al, 2003) y la intensidad de exportación (Nieto y Santamaría, 2005; Aschhoff y Schmidt, 2006).

Dentro de los factores asociados a la experiencia previa del socio en cooperaciones, se han identificado varios posibles factores, como son: la experiencia del socio en acuerdos de colaboración (Barkema et al, 1997; Child y Yan, 2003; Gulati, 1995a; Luo, 1998; Aschhoff y Schmidt, 2006; Laviña y Del Rey, 2008; Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008); la experiencia previa del socio en consorcios de I+D (Aschhoff y Schmidt, 2006; Laviña y Del Rey, 2008; Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008; Bizan, 2003; Nieto y Santamaría, 2005; Okamuro, 2007; Epstein y Keller, 2012; Sorrentino y Garraffo, 2012; Ernst et al, 2011; Van Beers y Zand, 2013); y la experiencia previa del socio en consorcios internacionales de I+D (Sampson, 2005). Finalmente, también como posible factor de éxito se ha identificado los gastos en I+D en años previos (Aschhoff y Schmidt, 2006; Piga et al, 2003; Gussoni, 2009; Laviña y Del Rey, 2008).

En cuanto al capital social de los socios, se han identificado en la literatura dos posibles factores como son: la existencia de relaciones sociales estrechas (Balkundi y Kilduff, 2006; Borgatti y Foster, 2003; Khanna y Rivkin, 2006; Podolny, 1994) y las relaciones sociales indirectas (Borgatti y Foster, 2003; Khanna y Rivkin, 2006; Podolny, 1993).

Respecto a la orientación al aprendizaje del socio, diversos autores han identificado como factores determinantes del éxito: el interés hacia el aprendizaje del socio (Emden et al, 2005; Hult y Ferrell, 1997; Mehta et al, 2006), y la capacidad de absorción del socio (Cohen y Levinthal, 1990; Lane et al, 2001; Tsai, 2001).

Finalmente, se han identificado una serie de factores asociados a la motivación y determinación de la empresa a cooperar, como son, entre otros: los incentivos económicos (Piga et al, 2003; Gussoni, 2009; Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008), o el hecho de que la empresa compita en mercados internacionales (Piga et al, 2003; Gussoni, 2009; Aschhof et al, 2006).

A continuación, se muestra una tabla resumen de los posibles factores determinantes de éxito asociados a los socios del consorcio.

FACTORES DE SOCIO – Variable/Definición	Autores
RECURSOS Y CAPACIDADES DE LOS SOCIOS	
<i>Recursos y capacidades (habilidades y fortalezas individuales de los socios). Potencial de innovación</i> Conjunto de factores disponibles, controlados y utilizados por la empresa, referidos a aspectos tangibles e intangibles que posibilitan a la empresa para concebir e implementar estrategias que mejoran su eficacia y su eficiencia	Barney, 1991 Grant, 1991 Bayona et al, 2001 Gussoni, 2009 Abramovsky et al, 2005 Hoang et al, 2010 Ernst et al, 2011
<i>Tamaño de la empresa</i> Número de empleados de la empresa	Bayona et al, 2001 Gussoni, 2009 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008 Abramovsky et al, 2005 Van Beers y Zand, 2013 Lahiri y Narayanan, 2013 Lin et al, 2012
<i>Plantilla dedicada a innovación</i> Número de empleados dedicados a actividades relacionadas con la innovación frente al número total de empleados	Laviña y Del Rey, 2008 Taylor, 2005
<i>Capacidad financiera para acometer el proyecto de I+D+i en sí</i> Capacidad de la empresa de financiar el proyecto objeto del Consorcio	Piga et al, 2003 Epstein y Keller, 2012
<i>Sector tecnológico al que pertenece (Alta, Media, Baja)</i> Encuadre tecnológico de la empresa entre Baja, Media o Alta tecnología	Bayona et al, 2001 Gussoni, 2009 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2002
<i>Estrategia de innovación definida en el marco estratégico de la empresa</i> Hay un plan estratégico de la empresa y en él se identifican los proyectos innovadores (producto, proceso, organización o marketing). Los principales indicadores de la innovación se incluyen en el cuadro de mando de la empresa	Laviña y Del Rey, 2008 Taylor, 2005
<i>Estructura o no permanente de I+D+i</i> Disponibilidad de la empresa de estructura definida y personal dedicada a actividades de I+D+i	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008 Aschhof et al, 2006
<i>Adecuación de la organización al cambio</i> La cultura de la empresa ha asumido la necesidad de adecuación de la organización al cambio	Laviña y Del Rey, 2008
<i>Metodología de proyectos</i> Se adopta una metodología formal para el desarrollo de los proyectos	Laviña y Del Rey, 2008
<i>Análisis sistemático de requerimientos de la demanda</i> Se disponen procesos que permiten estudiar los requerimientos de los clientes actuales, así como las tendencias de la demanda. Los resultados del análisis se incorporan al proceso de innovación	Laviña y Del Rey, 2008
<i>Integración de la innovación en las distintas etapas de la cadena de valor</i> Se identifican los proyectos y actividades de innovación que afectan a los procesos de negocio clave. Así mismo se analiza la aportación de	Laviña y Del Rey, 2008

valor esperada de los proyectos y actividades innovadores	
Sistema de Calidad establecido Orientación a procesos de negocio. La innovación forma parte de los valores de la empresa	Laviña y Del Rey, 2008
Grado de sistematización del I+D+i Existe unidad de innovación. Hay un Plan de Innovación con proyectos y actuaciones definidas. Cuadro de mando de la innovación. Políticas de fomento de la innovación en todos los ámbitos de la empresa	Laviña y Del Rey, 2008 Bayona et al, 2008
Estímulo al personal de innovación Se prestigia la pertenencia a la Unidad de Innovación, I+D,.. Hay planes de carrera para el personal de innovación sin necesidad de “pasarse” a otras áreas de la empresa para progresar económica y socialmente. Se retribuye económicamente el éxito y la actitud innovadora	Laviña y Del Rey, 2008 Taylor, 2005
Agilidad para introducir nuevos productos en el mercado Hay un proceso formal de lanzamiento. Se mide y gestiona el tiempo de lanzamiento (<i>time to market</i>)	Laviña y Del Rey, 2008
Experiencia del Jefe de Proyecto del socio Número de años de experiencia del Jefe de Proyecto	Bizan, 2003
Integración y reputación de los socios Comportamiento consistente y sostenido de respeto, equidad y responsabilidad, de fuerte compromiso y de moral y de honestidad absoluta en los productos y servicios, en los procesos y en las relaciones internas y externas y es un elemento intangible de su estrategia de negocios.	Cravens et al, 2003 Dollinger et al, 1997 Jacobs, 2004 McNamee y Fleming, 2007 Morrison, 2001
Intensidad de inversión en I+D Inversión anual en I+D frente a ventas totales	Nieto y Santamaría, 2005 Aschhoff y Schmidt, 2006 Piga et al, 2003 Sorrentino y Garraffo, 2012 Ernst et al, 2011 Van Beers y Zand, 2013 Lin et al, 2012
Intensidad de exportación Ventas destinadas a la exportación frente a ventas totales	Nieto y Santamaría, 2005 Aschhoff y Schmidt, 2006
Número de patentes previas Número de patentes previas a la alianza de la empresa	Sampson , 2005 Sampson , 2007 Sakakibara y Branstetter, 2003 Hoang et al, 2010 Sorrentino y Garraffo, 2012
Edad de la empresa Edad de la empresa desde su fundación	Bizan, 2003 Aschhoff y Schmidt, 2006 Kim, 2012 Sorrentino y Garraffo, 2012

	Lahiri y Narayanan, 2013 Lin et al, 2012
EXPERIENCIA PREVIA DEL SOCIO EN CONSORCIOS DE I+D	
<i>Experiencia del socio en acuerdos de colaboración</i> Cantidad de acuerdos de colaboración tanto locales como internacionales con propósitos diversos, entre los que se incluyen de acumulación de conocimiento, con diferentes tipos de socios, nuevos y repetitivos, así también, el número de años involucrado en transacciones colaborativas y lecciones aprendidas en el tema de alianzas.	Barkema et al, 1997 Child y Yan, 2003 Gulati, 1995a Luo, 1998 Aschhoff y Schmidt, 2006 Laviña y Del Rey, 2008 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008
<i>Experiencia previa del socio en consorcios de I+D</i> Cantidad de acuerdos de colaboración tanto locales como internacionales con propósito de realizar uno o varios proyectos de I+D	Aschhoff y Schmidt, 2006 Laviña y Del Rey, 2008 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008 Bizan, 2003 Nieto y Santamaría, 2005 Okamuro, 2007 Epstein y Keller, 2012 Sorrentino y Garraffo, 2012 Ernst et al, 2011 Van Beers y Zand, 2013 Lin et al, 2012
<i>Experiencia previa del socio en consorcios Internacionales de I+D</i> El socio tiene experiencia previa en consorcios internacionales de I+D	Sampson, 2005
<i>Gastos en I+D en años previo</i> Inversión en I+D en los últimos 3 años	Aschhoff y Schmidt, 2006 Piga et al, 2003 Gussoni, 2009 Laviña y Del Rey, 2008
CAPITAL SOCIAL DE LOS SOCIOS	
<i>Relaciones sociales estrechas</i> Los socios tienen relaciones estrechas con otras empresas e instituciones	Balkundi y Kilduff, 2006 Borgatti y Foster, 2003 Khanna y Rivkin, 2006 Podolny, 1994
<i>Relaciones sociales indirectas</i> Los socios tienen relaciones indirectas con otras empresas e instituciones	Borgatti y Foster, 2003 Khanna y Rivkin, 2006 Podolny, 1993
ORIENTACIÓN AL APRENDIZAJE DEL SOCIO	

<i>Interés hacia el aprendizaje del socio</i> Actitud, compromiso y grado en que se enfatiza el valor de aprender y considerarlo como una inversión, para lograr beneficios de largo plazo, así como el propósito de adquirir experiencias para crear, incrementar y utilizar conocimiento para mejorar las competencias centrales.	Emden et al, 2005 Hult y Ferrell, 1997 Mehta et al, 2006
<i>Capacidad de absorción del socio</i> Habilidad para reconocer el valor de nueva información externa, asimilarla y aplicarla eficazmente para sus propósitos comerciales y es crítico para sus capacidades de innovación.	Cohen y Levinthal, 1990 Lane et al, 2001 Tsai, 2001
MOTIVACION Y DETERMINACION DE LA EMPRESA A COOPERAR	
<i>Incentivos económicos</i> La empresa tiene incentivos económicos por participar en el Consorcio	Piga et al, 2003 Gussoni, 2009 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008
<i>Empresa compite en mercados internacionales</i> La empresa tiene actividad comercial estable en los mercados internacionales	Piga et al, 2003 Gussoni, 2009 Aschhof et al, 2006
<i>Actitud de riesgo ante la innovación de la empresa (riesgos excesivos, largos retornos, falta de financiación, control de costes, desconocimiento del mercado)</i> La empresa considera la innovación como una actividad de riesgo	Bayona et al, 2001 Gussoni, 2009 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008
<i>Objetivos claros de la empresa con la innovación (sustituir productos actuales, mantener cuota mercado nacional, internacionalización, hacer producción más flexible, reducir costes de producción, incrementar la calidad, adquisición de conocimiento)</i> La empresa tiene claro cuáles son sus objetivos de innovación	Bayona et al, 2001 Joshi y Nerkar, 2011 Lahiri y Narayanan, 2013

Tabla 8. Factores de Socio determinantes de éxito (fuente: elaboración propia)

2.4.2. Factores de líder

El líder, aparte de su condición de socio del consorcio, puede tener una serie de características por su condición de tractor del proyecto, y en muchos casos de impulsor de los resultados del proyecto de I+D+i en cooperación.

Así, Eisner et al (2009) identificó como posible factor de éxito del consorcio la existencia de un líder sólido con capacidad de centrar los objetivos del proyecto y del consorcio. Por su parte, Bizán (2003) identificó las capacidades de marketing y ventas del líder.

No obstante, no es frecuente encontrar en la literatura que se distingan entre atributos de la empresa líder frente al resto de socios, a la hora de ver los posibles factores determinantes de éxito.

Se muestra a continuación la lista de factores asociados al líder y que se empleará en el modelo teórico inicial.

FACTORES DE SOCIO-LIDER	Autores
Variable/Definición	
CAPACIDAD TRACTORA Y LIDERAZGO	
<i>Líder sólido con capacidad de centrar los objetivos del proyecto y consorcio</i> La empresa líder del consorcio tiene la capacidad de gestión y tractora adecuada para dirigir el proyecto y conseguir los objetivos del mismo	Eisner et al, 2009
<i>Experiencia de la empresa líder en Coordinar empresas en consorcios o grandes proyectos</i> El líder tiene experiencia en liderar proyectos en consorcio o proyectos con gran cantidad de partners y proveedores	Elaboración propia
<i>Experiencia del Jefe de Proyecto en Coordinar empresas en consorcios o grandes proyectos</i> La persona designada por la empresa líder tiene experiencia en liderar proyectos en consorcio o proyectos con gran cantidad de partners y proveedores	Elaboración propia
<i>Capacidades de marketing y ventas del líder</i> La empresa líder dispone de la estructura adecuada de marketing y ventas para poner en valor los resultados del proyecto	Bizan, 2003

Tabla 9. Factores de Líder determinantes de éxito (fuente: elaboración propia)

2.4.3. Factores de entorno

No existe abundante bibliografía sobre factores que relacionen el entorno donde se realiza un proyecto de I+D en consorcio con el posible éxito del mismo.

Existen diversos autores que han estudiado la relación del entorno geográfico con la propensión de las empresas a cooperar o a innovar como han sido el caso de Glaeser (1999), Florida (2002), Carlino (2007), Kaasa et al (2009), Ulijn et al (2001) o Westwood y Low (2003).

Jiménez (2006) identificó dentro de los factores de entorno, entre otros, a aquellos relativos al potencial tecnológico y científico del entorno, y a la estructuras de apoyo a la innovación. Basado en esta clasificación, hemos identificado una serie de autores que han seleccionados para sus estudios posibles factores relacionados con el entorno y que se muestran en la siguiente tabla:

FACTORES DE ENTORNO –	Autores
Variable/Definición	
POTENCIAL TECNOLÓGICO Y CIENTÍFICO DEL ENTORNO (REGIONAL, NACIONAL)	
<i>Presencia de titulados superiores</i> Número de titulados superiores en el área donde se realiza el proyecto de I+D (regional, nacional) sobre el total de la población	Jiménez, 2006
<i>Presencia de Centros de Investigación</i> Número de Centros de Investigación en el área donde se realiza el proyecto de I+D (regional, nacional) sobre el total de las empresas	Jiménez, 2006
<i>Participación de empresas en proyectos de I+D+i</i> Número de empresas participando en proyectos de I+D en el área donde se realiza el proyecto de I+D (regional, nacional) sobre el total de las empresas en esa área	Abramovsky et al, 2005
ESTRUCTURAS DE APOYO A LA INNOVACIÓN (REGIONAL, NACIONAL)	
<i>Inversión pública en I+D+i</i> Porcentaje de inversión pública en I+D sobre el PIB de donde se realiza el proyecto (regional, nacional)	Abramovsky et al, 2005 Czarnitzki y Fier, 2003
<i>Financiación pública de consorcios de I+D</i> Número de proyectos de I+D en consorcio financiados sobre el total de proyectos de I+D financiados (que incluyen proyectos individuales y proyectos consorciados)	Abramovsky et al, 2005 Czarnitzki y Fier, 2003
<i>Existencia de regulación adecuada para la propiedad intelectual e industrial</i> La región o país donde se realiza el proyecto dispone de una regulación adecuada para la protección de la propiedad intelectual e industrial	Gussoni, 2009 Abramovsky et al, 2005 Taylor, 2005

Tabla 10. Factores de Entorno determinantes de éxito (fuente: elaboración propia)

2.4.4. Factores de proyecto

Inicialmente se han intentado separar los factores asociados a la alianza o consorcio de aquellos factores más orientados al proyecto de I+D en sí que acomete el consorcio, aunque como veremos en apartados posteriores, se decidió en los modelos teóricos iniciales unirlos.

Para ello se han dividido los factores de proyectos en:

- Factores asociados a los objetivos del proyecto
- Factores asociados a la calidad del proyecto
- Factores asociados al presupuesto del proyecto
- Factores asociados a los resultados del proyecto

Dentro de los factores asociados a los objetivos y a la calidad del proyecto destacan los propuestos por la ANEP (Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP)). La ANEP es una unidad dependiente de la Dirección General de Investigación Científica y Técnica, dentro de la Secretaría General de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación, del Ministerio de Economía y Competitividad del Gobierno de España.

Entre esos factores destacan por ejemplo el tener objetivos alineados con las líneas estratégicas marcadas por lo organismo pertinentes o que los resultados tengan impacto tecnológico y socio-económicos en las regiones objetos del proyecto. Otros factores identificados son que el proyecto tenga objetivos claros y cuantificables (Mora-Valentín et al, 2003), el alcance amplio o no del proyecto (Sampson, 2005 y 2007) o la incertidumbre de la tecnología (Liu et al, 2010). También como factor estarían que los partners tuvieran objetivos comunes de I+D en el proyecto (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a y 2006b; Taylor, 2005).

En cuanto a los factores asociados al presupuesto del proyecto y a los resultados esperados del proyecto destacan, entre otros, los estudios de Bizan (2003).

La tabla siguiente muestra un resumen de los posibles factores de éxito asociados al proyecto.

FACTORES DE PROYECTO – Variable/Definición	Autores
FACTORES ASOCIADOS A LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO	
<i>El proyecto tiene objetivos claros, cuantificables y novedosos respecto al estado actual del arte</i> El proyecto supone un avance tecnológico respecto al estado del arte. Y los objetivos son medibles en cuanto a características de los productos o mejoras en los procesos	ANEP Mora-Valentín et al, 2004
<i>El proyecto tiene objetivos alineados con las líneas estratégicas marcadas por los organismos pertinentes (autonómicos, nacionales o europeos)</i> Los organismos pertinentes que puedan conceder ayuda, ya sea en forma de crédito o subvención a fondo perdido, han definido una serie de sectores estratégicos y/o líneas tecnológicas, y el proyecto en cuestión se encuadra dentro de ellos	ANEP
<i>Los resultados del proyecto tendrán impacto tecnológico y socio-</i>	ANEP

<i>económicos en las regiones objetos del proyecto</i> El proyecto generará conocimiento y puestos de trabajo en la región objeto del proyecto	
<i>Alcance del proyecto específico o amplio</i> El proyecto tiene un alcance y objetivo específico o tiene un campo de objetivos amplios	Sampson , 2005 Sampson , 2007
<i>Grado de incertidumbre de la tecnología</i> Grado de incertidumbre de la tecnología	Liu et al, 2010
<i>Los partners tienen Objetivos comunes I+D</i> Existen objetivos comunes entre los socios, que pueden ser: la obtención de patentes y licencias, formación, nuevos productos, publicaciones científicas y/o congresos, nuevas tecnologías	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006b Taylor, 2005
FACTORES ASOCIADOS A LA CALIDAD DEL PROYECTO	
<i>Existencia de una metodología de proyectos adecuada</i> El proyecto seguirá una gestión por proyectos, empleando para ello procedimiento y herramientas adecuadas	ANEP
<i>Existencia de un organigrama y planificación adecuada para las actividades propuestas</i> Existe un organigrama de proyecto, así como una planificación adecuada y realista según los objetivos y recursos propuestos	ANEP
<i>Existencia de RRHH y materiales adecuados para los objetivos del proyecto</i> Los Recursos Humanos y materiales son adecuados para cumplir los objetivos planteados en el proyecto	ANEP
<i>Existencia de Plan de Riesgos definidas</i> Se emplean herramienta para Análisis y Gestión de Riesgos. Se identifican riesgos, se evalúan, miden el impacto y se proponen planes de contingencia.	ANEP
<i>Existencia de mecanismos para monitorización y evaluación de la calidad en los resultados del proyecto</i> El proyecto dispone de indicadores y procedimientos para monitorizar y evaluar la calidad de los resultados frente a los objetivos del mismo	ANEP
FACTORES ASOCIADOS AL PRESUPUESTO DEL PROYECTO	
<i>Presupuesto adecuado en base a objetivos, tareas y recursos a emplear y resultados esperados</i> El presupuesto es coherente con los objetivos del proyecto y los recursos a emplear y a la planificación	Bizan, 2003
FACTORES ASOCIADOS A LOS RESULTADOS DEL PROYECTO	
<i>ROI esperado</i> Porcentaje obtenido de dividir Beneficios antes de Impuestos entre el valor de la inversión realizada, todo durante el período de estudio en cuestión (típicamente 5 años)	Bizan, 2003
<i>Duración estimada hasta la comercialización</i> Duración en meses desde el final del proyecto hasta su posible comercialización	Bizan, 2003
<i>Prospectivas comerciales del proyecto</i> Perspectiva de comercializar el producto resultante una vez industrializado	Bizan, 2003

Tabla 11. Factores de Proyecto determinantes de éxito (fuente: elaboración propia)

2.4.5. Factores de Alianza

Existen diversos estudios de autores que han identificado grupos de factores asociados a la alianza o consorcio y que explican de algún modo el posible éxito del mismo.

Así, muchos autores distinguieron entre factores asociados a la formación del consorcio y factores asociados a la ejecución o gestión del consorcio (Dyer et al, 2007; Taylor, 2005). Camargo (2008; 2011) basándose en la teoría de recursos y capacidades y teoría del capital social determinó que los factores determinantes de éxito asociados a la alianza se podían dividir en: atributos de la alianza; aprendizaje y conocimiento de la alianza, gestión de la alianza, redes sociales de la alianza y recursos y capacidades de la alianza.

En nuestro caso, y tras una extensa revisión de autores que han estudiado la materia, se han dividido los factores determinantes de éxito de la alianza en los siguientes subgrupos:

- Gestión del Consorcio
- Formación del Consorcio
- Estructura del Consorcio
- Capacidades y Experiencias del Consorcio
- Motivación del Consorcio
- Orientación al aprendizaje del Consorcio
- Redes sociales del Consorcio

Entre los factores relacionados con la gestión del consorcio están aquellos relacionados con: la regulación contractual del consorcio (Mora-Valentín, 2009; Dyer et al, 2007; Taylor, 2005; Liu et al, 2010; Aalbers, 2010) o con disponer de sistemas y procedimientos adecuados (Taylor, 2005; Liu et al, 2010). También están todos aquellos relacionados con las relaciones entre los socios (dependencia, confianza) que han estudiado muchos autores, entre otros Taylor (2005), Abdullah et al (2014) o Liu et al (2010). La interacción entre socios y la monitorización y el seguimiento (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006 y 2007) también son factores relacionados con la gestión

del consorcio. La gestión del conflicto es estudiado por autores como Robson et al (2012).

Respecto a la formación del consorcio existe abundante literatura sobre aquellos parámetros que los consorcios tienen en cuenta para seleccionar a los socios que formarán parte de ellos. Así la selección de los partners se ha podido hacer basado en experiencias previas (Taylor, 2005; Liu et al, 2010; Okamuro, 2007), en la experiencia previas de los socios en acuerdos de innovación (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007; Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a; Mora-Valentín et al, 2004; Gussoni, 2009); en la reputación de los partners (Mora-Valentín, 2004); en la cualificación tecnológica de los partners o en los requerimientos de las instituciones que incentivan estos proyectos de I+D en consorcio (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006b y 2007); en la complementariedad de los partners (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007; Bizan, 2003; Gussoni, 2009); o en la similitud en tamaño de las empresas socias (Gussoni, 2009). También Eisner et al (2009) evaluaron el hecho de elegir socios para la alianza que puedan ser partners estables para otras actividades en el futuro.

Los factores asociados a la estructura del consorcio se centran fundamentalmente en factores relacionados con la naturaleza de los socios del consorcio y la relación de equilibrio entre ellos. Así, diversos autores han estudiado la presencia en el consorcio de clientes o user leaders (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008; Aschhof et al, 2006; CDTI, 2009; Von Hippel, 2006; Nieto y Santamaría, 2005; Okamuro, 2007); la presencia de proveedores (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008; Aschhoff y Schmidt, 2006; Nieto y Santamaría, 2005; Okamuro, 2007); la presencia de competidores (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008; Aschhoff y Schmidt, 2006; Dyer et al, 2007; Nieto y Santamaría, 2005); y la presencia de Centros Tecnológicos y Universidades (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a; Aschhoff y Schmidt, 2006; Nieto y Santamaría, 2005; Kim, 2012; Okamuro, 2007). Por otra parte, Bizan (2003) estudió el hecho de que existiera redundancia de partners en las distintas áreas de la cadena de valor. Finalmente, la diversidad tecnológica o cultural de los socios del consorcio también ha sido objeto de estudio por varios autores (Santos et al, 2006; Taylor, 2005; Robson et al, 2012; Epstein y Keller, 2012; Abdullah et al, 2014).

Respecto a los recursos y capacidades de la alianza, la experiencia previa del consorcio en alianzas de I+D es un posible factor determinante de éxito (Arranz y

Fernandez de Arroyabe, 2007; Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a; Mora-Valentín et al, 2004; Gussoni, 2009; Nieto y Santamaría, 2005; Sampson, 2005; Hoang et al, 2010). Otro grupo de factores, serían los relacionados con la orientación al aprendizaje del socio (interés y capacidad de absorción de la alianza) (Taylor, 2005; Tsai, 2001).

Basado en la teoría de redes sociales se pueden determinar algunos posibles factores determinantes de éxito como pueden ser la cohesión de la red social de la alianza (Echols y Tsai, 2005) o los lazos sociales de la alianza (Ahuja, 2000; Gulati et al, 1999).

Finalmente, y al igual que se hizo con los factores relacionados con los socios, se han identificado como posibles factores la presencia de incentivos como pueden ser las posibilidades de financiación (Piga et al, 2003; Okamuro, 2007), la participación en grandes programas, el intercambio de tecnología o la búsqueda de tecnologías complementarias (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006).

A continuación se muestra una tabla resumen de los factores asociados a la alianza y determinantes de éxito del proyecto de I+D en consorcio.

FACTORES DE ALIANZA	Autores
Variable/Definición	
GESTIÓN DEL CONSORCIO	
<i>Regulación contractual del Consorcio y reglas de la alianza</i> El consorcio tiene definido y firmado entre todos los socios un documento (Acuerdo de Consorcio) que regula las relaciones entre ellos, incluyendo entrada/salida de socios, propiedad intelectual, comercialización, juntas generales y reuniones periódicas, etc	Mora-Valentín, 2009 Dyer et al, 2007 Taylor, 2005 Liu et al, 2010 Aalbers, 2010
<i>Grado de compartición entre los socios de los costes y resultados del proyecto</i> Grado de compartición entre los socios de los costes (económicos) del proyecto, así como de los futuros beneficios	Okamuro, 2007
<i>Sistemas y procedimientos adecuados</i> Patrones, procesos y reglas estables y recurrentes de comportamiento e interacción que permiten la coordinación, acumulación de conocimiento y construcción de capacidades organizacionales, creación de nuevas oportunidades de crecimiento e innovación y que permiten alcanzar los objetivos del acuerdo de colaboración	Becker, 2004 Massini et al, 2005 Zollo et al, 2002 Taylor, 2005 Liu et al, 2010 Robson et al, 2012 Sorrentino y Garraffo, 2012
<i>Cantidad de socios</i> Es el número adecuado de participantes interdependientes, con roles específicos, comprometidos con los resultados, que aportan recursos y capacidades, que adicionan valor y que promueven la sinergia	Beamish y Kachra, 2004 Hu y Chen, 1996 Medcof, 1997

corporativa al acuerdo de colaboración.	Park y Russo, 1996: Shenkar y Zeira, 1992 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006 Bizan, 2003 Nieto y Santamaría, 2005 Sampson, 2005 Kim, 2012 Okamuro, 2007 Lahiri y Narayanan, 2013
<i>Cooperación mutua</i> Disposición recíproca y voluntaria de alcanzar propósitos comunes, de conciliar intereses más que una actuación oportunista, de coordinar y compartir la cadena de valor y de simetría y sentido de la confianza.	Anderson y Narus, 1990 Brouthers et al, 1995 Caloghirou et al, 2003 Das y Teng, 1998 Mehta et al, 2006 Taylor, 2005 Liu et al, 2010 Abdullah et al, 2014
<i>Confianza mutua</i> Nivel de certeza recíproco de una cooperación satisfactoria en el acuerdo de colaboración, así como de un resultado positivo que una parte puede recibir de otra en una interacción caracterizada por la incertidumbre con intenciones de buena fe y en condiciones de riesgo.	Adobor, 2005 Das y Teng, 1998b Nooteboom, 1996 Taylor, 2005 Liu et al, 2010 Abdullah et al, 2014
<i>Dependencia mutua</i> Reconocimiento recíproco y comprensión de que el éxito de una parte depende de la otra, de la presencia de simetría, credibilidad y proporcionalidad en la asignación de recursos y en la obtención de resultados y de que la interdependencia aceptada tácitamente se puede traducir en la creación de valor para ambas partes.	Blankenburg et al, 1999 Muthusamy y White, 2005 Mora-Valentín et al, 2004 Abdullah et al, 2014
<i>Compromiso mutuo</i> Intercambio que supone más que una promesa y una obligación moral de asignación recíproca y desarrollo estable, en términos de continuar con la relación y que se convierte en una acción afirmativa para la asignación incremental de insumos y recursos que constituyen una recompensa hacia la otra parte.	Anderson y Weitz, 1992 Blankenburg et al, 1999 Cullen et al, 2000 Mehta et al, 2006 Muthusamy y White, 2005 Abdullah et al, 2014
<i>Estrategias a largo plazo compatibles</i> Los socios tienen estrategias a largo plazo que son compatibles entre sí	Taylor, 2005
<i>Grado de Consenso en las Decisiones y Resolución de problemas (Gestión del conflicto)</i> La decisión en conflictos y discrepancias se puede realizar según opinión del Líder del Consorcio o mediante un sistema de votación donde están representados todos los socios	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006 Robson et al, 2012
<i>Grado de interacción de los socios en las actividades: Cada partner</i>	Arranz y Fernandez

<p><i>desarrolla sus actividades independientemente</i> El Consorcio ha definido las actividades del proyecto de modo que cada partner realiza sus actividades independientemente del resto de socios, no habiendo por tanto interacción entre los socios o por el contrario realiza sus actividades en equipo con el resto de socios, habiendo por tanto interacción entre los socios.</p>	de Arroyabe, 2007 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006
<p><i>Jerarquía de proyecto / organización adecuada a los objetivos del proyecto</i> Se ha definido una organización de proyecto con una estructura adecuada para conseguir los objetivos del proyecto, con responsabilidades definidas</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006 Taylor, 2005
<p><i>Grado de formalidad en la MONITORIZACIÓN y control del Consorcio:</i> El Control y monitorización del Consorcio se nutre de información formal realizada por cada partner o de manera informal</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006b Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2002 Taylor, 2005
<p><i>ASUNTOS principales a Monitorizar: Métodos de trabajo</i> Entre los asuntos principales a Monitorizar del Consorcio están los Métodos de Trabajo</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2002
<p><i>ASUNTOS principales a Monitorizar: Evaluación del desarrollo del proyecto</i> Entre los asuntos principales a Monitorizar del Consorcio está la evaluación del avance del proyecto</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2002
<p><i>ASUNTOS principales a Monitorizar: Cambios en los objetivos</i> Entre los asuntos principales a Monitorizar del Consorcio están los cambios en los objetivos específicos del proyecto</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2002
<p><i>ASUNTOS principales a Monitorizar: Presupuestos</i> Entre los asuntos principales a Monitorizar del Consorcio está la revisión de los presupuestos económicos</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2002
<p><i>Seguimiento de Proyecto (FASES): Seguimiento adecuado en las distintas fases de desarrollo del proyecto</i> El Consorcio ha definido y realiza seguimiento adecuado de las fases: especificación (objetivos, tecnologías), diseño, prototipajes y validación</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006b
<p><i>Seguimiento de Proyecto (FASES):Desarrollo comercial</i> El Consorcio ha definido entre las fases del proyecto el plan Comercial para explotación de los resultados</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006b
<p><i>Seguimiento de Proyecto (FASES):Difusión y transferencia de conocimiento</i> El Consorcio ha definido entre las fases del proyecto la difusión y transferencia de conocimiento</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006b
<p><i>Cohesión. Densidad (presencia de partners) en los CONTACTOS</i> Porcentaje de partners en las reuniones y contactos entre los socios durante el proyecto</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007
<p><i>Frecuencia de los CONTACTOS y comunicación</i> Frecuencia de contacto y comunicación entre los socios durante la relación del proyecto</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a Mora-Valentín et al,

	2004 Dyer et al, 2007 Sorrentino y Garraffo, 2012 Aalbers, 2010
FORMACIÓN DEL CONSORCIO	
<i>SELECCIÓN de Partners basados en experiencias previas.</i> La selección de partners en el Consorcio se ha realizado basado en experiencias previas de los socios en acuerdos de colaboración	Barkema et al, 1997 Child y Yan, 2003 Gulati, 1995 Heimerikis y Duyster, 2007 Luo, 1998 Eden et al, 2008 Taylor, 2005 Liu et al, 2010 Okamuro, 2007
<i>SELECCIÓN de Partners con experiencias previas en alianzas de innovación</i> La selección de partners en el Consorcio se ha realizado basado en relaciones previas entre los socios en alianzas de innovación	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a Mora-Valentín et al, 2004 Gussoni, 2009
<i>SELECCIÓN de Partners basados en reputación de los partners</i> La selección de partners en el Consorcio se ha realizado basado en la buena reputación de los partners	Mora-Valentín et al, 2004
<i>SELECCIÓN de Partners basados en Cualificación tecnológica y científica</i> La selección de partners en el Consorcio se ha realizado basado en la cualificación tecnológica y científica de los partners	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006b
<i>SELECCIÓN de Partners basados en Requerimiento de las instituciones (programas)</i> La selección de partners en el Consorcio se ha realizado basado en requerimientos impuestos por las instituciones que subvencionan o incentivan las alianzas de innovación	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006b
<i>SELECCIÓN de Partners basados en Complementariedad</i> La selección de partners en el Consorcio se ha realizado basado en la complementariedad de los partners dentro de la cadena de valor	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007 Bizan, 2003 Gussoni, 2009
<i>SELECCIÓN de Partners que sean partners estables para otras actividades de futuro</i> La selección de partners en el Consorcio se ha realizado con partners con los que va a ver otro tipo de relaciones en el futuro	Eisner et al, 2009
<i>SELECCIÓN de Partners basado en similitud en tamaño de empresa</i> La selección de partners en el Consorcio se ha realizado buscando empresas de tamaño similares	Gussoni, 2009
ESTRUCTURA DEL CONSORCIO	
<i>El consorcio tiene participantes (empresas, subcontratistas, centros de investigación y universidades) que cubren todas las áreas de conocimiento relacionadas con el proyecto, con calidad y experiencias contrastadas</i> El consorcio está balanceado en cuanto a los integrantes cubren toda la cadena de valor y/o suministro del proyecto	ANEP*
<i>Los grupos de investigación (Centros Tecnológicos y Universidades)</i>	ANEP*

<p><i>tienen calidad y experiencia contrastada en transferencia de tecnología</i> Las Universidades o Centros Tecnológicos que forman parte del proyecto realizando las labores más de Investigación tienen experiencia contrastada en tratos con empresas, especialmente en la transferencia de conocimiento y tecnología</p>	
<p><i>Las empresas participantes en el proyecto disponen de tecnólogos y doctores en los departamentos de I+D</i> Las empresas que forman parte del proyecto disponen de tecnólogos o doctores dentro del proyecto</p>	ANEP*
<p><i>El consorcio está equilibrado en cuanto a áreas de investigación, tareas y participantes</i> El consorcio está equilibrado, con áreas de investigación adecuada para los objetivos del proyecto. Así mismo las tareas están definidas y los participantes son adecuados para esas tareas</p>	ANEP* Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006b
<p><i>Los Grupos de Investigación (Universidades, Centros Tecnológicos) tienen experiencia previa en participaciones en proyectos internacionales de I+D+i</i> Las Universidades y Centros Tecnológicos han participado en proyectos de I+D+i con socios internacionales</p>	ANEP*
<p><i>Relevancia y compatibilidad con las actividades normales de las compañías</i> El proyecto es relevante para las compañías miembros del Consorcio y además es compatible con las actividades de la empresa porque forma parte del Core de la empresa o tiene el suficiente apoyo de la dirección para su éxito</p>	Bizan, 2003
<p><i>Grado tecnológico de las empresas socias</i> Las empresas del consorcio pertenecen a sectores de baja, medio o alta tecnología</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008
<p><i>Presencia de clientes (User Leaders)</i> Presencia de usuarios innovadores dentro del Consorcio o con una relación estrecha. Dichos usuarios serán los clientes de los resultados del proyecto</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008 Aschhoff et al, 2006 CDTI, 2009 Von Hippel, 2006 Nieto et y Santamaría, 2005 Okamuro, 2007
<p><i>Presencia de proveedores</i> Presencia de proveedores de socios dentro del Consorcio</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008 Aschhoff y Schmidt, 2006 Nieto y Santamaría, 2005 Okamuro, 2007
<p><i>Presencia de competidores</i> Presencia de partners que son competidores en sus actividades corrientes</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008 Aschhoff y Schmidt, 2006 Dyer et al, 2007 Nieto y Santamaría, 2005
<p><i>Presencia Centros Tecnológicos y Universidades</i> Presencia de Centros Tecnológicos y Universidades en el Consorcio</p>	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a Aschhoff y Schmidt,

	2006 Nieto y Santamaría, 2005 Kim, 2012 Okamuro, 2007
<i>Hay redundancia de partners en la parte de investigación</i> El Consorcio dispone de más de un partner en la parte de investigación y por tanto es redundante	Bizan ,2003
<i>Hay redundancia de partners en la definición de producto</i> El Consorcio dispone de más de un partner en la parte de definición de producto y por tanto es redundante	Bizan ,2003
<i>Hay redundancia de partners en el diseño de producto</i> El Consorcio dispone de más de un partner en la parte de diseño de producto y por tanto es redundante	Bizan ,2003
<i>Hay redundancia de partners en la fabricación</i> El Consorcio dispone de más de un partner en la parte de fabricación y por tanto es redundante	Bizan ,2003
<i>Hay redundancia de partners en el marketing y servicios</i> El Consorcio dispone de más de un partner en la parte de promoción comercial de los resultados y por tanto es redundante	Bizan ,2003
<i>Diversidad tecnológica</i> Existen partners con capacidades tecnológicas diversas y diferenciadas	Santos et al, 2006 Sampson, 2005 Sampson , 2007 Taylor, 2005 Sakakibara y Branstetter, 2003 Van Beers y Zand, 2013
<i>Diversidad cultural</i> Cercanía o lejanía cultural de los socios del consorcio	Santos et al, 2006 Taylor, 2005 Robson et al, 2012 Epstein y Keller, 2012 Abdullah et al, 2014
CAPACIDADES Y EXPERIENCIAS DEL CONSORCIO	
<i>Experiencias previas del consorcio (y sus empresas) en alianzas de I+D</i> El Consorcio tiene experiencia en alianzas de I+D	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a Mora-Valentín et al, 2004 Gussoni, 2009 Nieto y Santamaría, 2005 Sampson, 2005 Hoang et al, 2010
MOTIVACIÓN DEL CONSORCIO	
<i>INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Posibilidades de financiación</i> El Consorcio tiene incentivos financieros para su formación	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006 Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008 Piga et al, 2003 Okamuro, 2007

	Sorrentino y Garraffo, 2012
<i>INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Participación en grandes programas de Consorcios</i> El Consorcio tiene como incentivos la posibilidad de participar en un gran programa consorciado	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006
<i>INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Intercambio de tecnología</i> El Consorcio tiene como incentivo el intercambio de tecnología	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006
<i>INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Búsqueda de tecnologías complementarias</i> El Consorcio tiene como incentivo la búsqueda de tecnologías complementarias	Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006
ORIENTACIÓN AL APRENDIZAJE DEL CONSORCIO	
<i>Interés hacia el aprendizaje de la alianza</i> Actitud, compromiso y grado en que se enfatiza el valor de aprender y considerarlo como una inversión, para lograr beneficios de largo plazo, así como el propósito de adquirir experiencias para crear, incrementar y utilizar conocimiento para mejorar las competencias centrales.	Emden et al, 2005 Hult y Ferrell, 1997 Mehta et al, 2006 Taylor, 2005
<i>Capacidad de absorción de la alianza</i> Habilidad para reconocer el valor de nueva información externa, asimilarla y aplicarla eficazmente para sus propósitos comerciales y es crítico para sus capacidades de innovación.	Cohen y Levinthal, 1990 Lane et al, 2001 Tsai, 2001
REDES SOCIALES DEL CONSORCIO	
<i>Proximidad geográfica de los partners</i> Los partners se encuentran en zonas geográficas cercanas	Mora-Valentín et al, 2004 Dyer et al, 2007 Eisner et al, 2006 Santos et al, 2006
<i>Estructura de la red social de la alianza</i> Forma de organización, configuración y conjunto de relaciones entre organizaciones semi-autónomas a través de las cuales se realizan intercambios repetitivos y se comparten conocimiento, recursos valiosos, capital social y oportunidades de negocio por medio de mecanismos formales e informales.	Borgatti y Foster, 2003 Burt, 2004 Coleman, 1988 Echols y Tsai, 2005 Jarillo, 1998 Rogers, 2004 Walker et al, 1997
<i>Cohesión de la red social de la alianza</i> Estructura, patrón de densidad, grado y forma de utilizar las interrelaciones entre las organizaciones que componen una estructura social.	Coleman, 1988 Echols y Tsai, 2005
<i>Lazos sociales de la alianza</i> Patrón, cantidad y densidad de interrelaciones entre los miembros de la red social, que sirven como conductos y que permiten el intercambio directo, con otros miembros, e indirecto, de recursos a través de otros actores de la red.	Ahuja, 2000 Blankenburg et al, 1999 Coleman, 1998 Gulati y Gargiulo, 1999 Zaheer y Bell, 2005

Tabla 12. Factores de Alianza determinantes de éxito (fuente: elaboración propia)

2.5. Modelo propuesto y formulación de hipótesis

El objetivo del presente apartado es presentar el modelo teórico inicial, así como las hipótesis que lo soportan.

El modelo teórico inicial se ha basado en el estudio exhaustivo de posibles factores determinantes de éxito y de posibles variables que midan el éxito de un consorcio de I+D que se forma para realizar un proyecto de I+D, tal y como recoge los apartados anteriores de la presente memoria.

Camargo (2008, 2011) hace un modelo teórico sobre factores de éxito de empresas integradoras (alianza estratégica de empresas) en México basado en la teoría de recursos y capacidades y teoría de capital social. Identifica 39 factores de éxito en este tipo de alianzas, distinguiendo entre factores asociados al socio (adecuación) y factores asociados a la alianza (aportación).

Jiménez (2006) realiza un modelo de análisis de viabilidad de parques tecnológicos. Este autor identifica una serie de indicadores, distinguiendo entre indicadores de entorno, indicadores del proyecto técnico e indicadores estratégicos. A partir de estos indicadores, consigue un indicador sintético que calcula a priori el porcentaje de éxito de un parque tecnológico de acuerdo con los valores de los indicadores para un parque tecnológico dado.

2.5.1. Modelo teórico de éxito de Consorcio de Innovación

Se propone en nuestro modelo teórico inicial la siguiente agrupación de factores o indicadores:

- Factores de consorcio / alianza
- Factores para cada una de las N empresas pertenecientes al consorcio (socios)
- Factores para la empresa líder del consorcio (socio)
- Factores de entorno
- Factores del proyecto de I+D+i

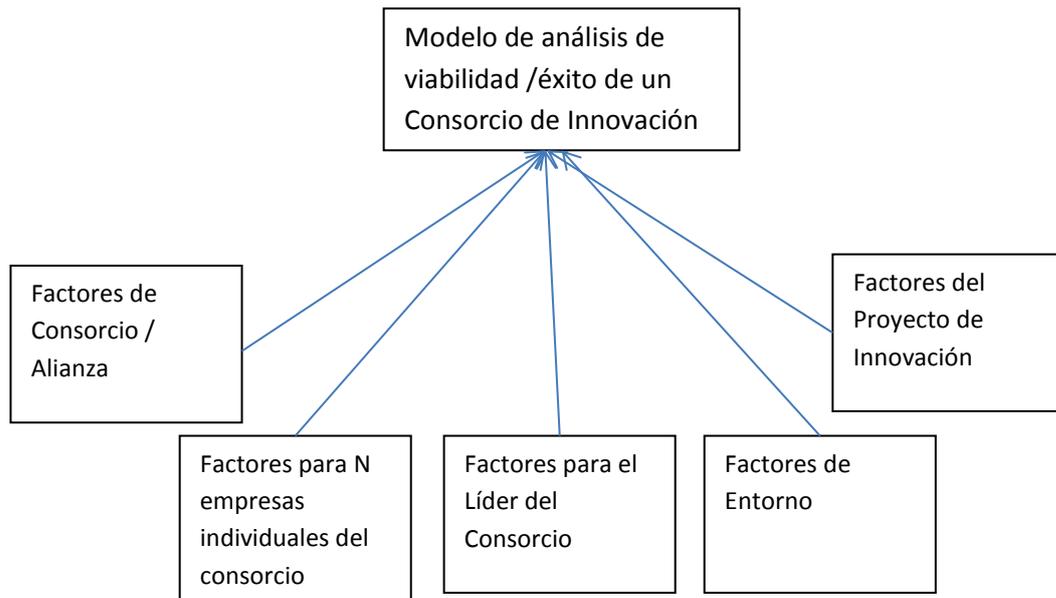


Figura 4. Un posible modelo teórico inicial (fuente: Elaboración propia)

Respecto a estudios anteriores como Camargo (2008) se añaden una nueva serie de factores determinantes del éxito de los consorcios de I+D, tales como: indicadores de líder, indicadores de entorno e indicadores del proyecto de innovación.

El líder de un consorcio de Innovación tiene una función añadida a la de cualquier socio que es la función tractora, así como de gestión del proyecto. Es por tanto necesario identificar y valorar esas características que le hacen distintivo respecto al resto de los socios.

Los indicadores de entorno hacen referencia al potencial tecnológico y científico del entorno, así como de estructuras de apoyo a la innovación.

Los indicadores de Proyecto hacen referencia a los objetivos del proyecto, capacidad y calidad del consorcio respecto del proyecto en cuestión, calidad del proyecto, presupuesto y resultados esperados.

2.5.2. Formulación de Hipótesis

En el presente capítulo se plantean una serie de hipótesis sobre la relación entre constructos, que influirán en el modo de plantear el modelo (relación directa o mediación).

Existen muchos autores que han estudiado los atributos de los socios y su influencia en el éxito de proyectos de I+D o de alianzas estratégicas en general.

Así Laviña y Del Rey (2008) identificó una serie de atributos relacionados con la motivación del socio (estrategia de innovación definida en el marco estratégico de la empresa o estímulos al personal de Innovación) y con la experiencia y potencial del socio (experiencia previa del socio en consorcios o en acuerdos de colaboración) y mostró su influencia en el éxito de proyectos de I+D.

Taylor (2005) también estudió la influencia de una serie de atributos de los socios y su influencia en el éxito de alianzas estratégicas. En particular concluyó que, relacionado con la motivación del socio, el interés por el aprendizaje de los socios entre ellos tenían influencia positiva en el éxito de la alianza estratégica. También demuestra la influencia positiva del estímulo al personal clave o de la involucración de la alta dirección en la alianza estratégica.

Okamuro (2007) estudió específicamente la influencia de la experiencia de los socios en el éxito de Consorcios de I+D y concluyó que la experiencia previa en consorcios de I+D tenía una influencia positiva en el éxito del proyecto de I+D en cooperación.

Por su parte, Aschhoff y Schmidt (2006) comprueba que con el aumento de intensidad en inversión en I+D aumentan las posibilidades de éxito del proyecto de I+D en cooperación.

En virtud de lo anterior, podemos formular la siguiente hipótesis:

H1: Los SOCIOS influyen positivamente en el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio.

Respecto a las alianzas, existen diversos estudios que demuestran la influencia positiva que nuestros parámetros de estudio de la alianza tienen en el éxito del consorcio y del proyecto de I+D en cooperación.

Así Taylor (2005) comprobó empíricamente que unos de los factores con más influencia en el éxito de las alianzas estratégicas (como es el caso de las alianzas de I+D) era el interés de los socios por aprender unos de los otros dentro de la alianza.

Bizan (2003) concluyó que la probabilidad de éxito técnico del proyecto se incrementaba con la duración del proyecto y que la probabilidad de éxito comercial se incrementaba con un presupuesto adecuado. Relacionado con esto Okamuro (2007) concluyó que la cooperación de I+D es más exitosa si los costes y resultados del proyecto se comparte entre los socios de forma adecuada, según la capacidad tecnológica y contribución tecnológica de cada socio frente a un reparto meramente equitativo.

En cuanto a factores relacionados con la formación o gestión de la alianza, Bizan (2003) concluyó que la probabilidad de éxito técnico aumenta si los socios tienen habilidades complementarias. Dyer et al (2007) demostró que una regulación contractual de la alianza (“*contractual trust*”) tenía influencia positiva en la percepción de éxito por parte de los socios.

En virtud de lo anterior podemos formular la siguiente hipótesis:

H2: La ALIANZA influye positivamente en ÉXITO del proyecto de I+D en Consorcio.

Respecto al entorno, existen estudios durante las dos últimas décadas que se han interesado por el rol que el entorno puede jugar en el proceso de innovación. Así, se han definido modelos de aglomeración o clusters. Estos modelos han enfatizado el rol que juega las interacciones entre las empresas y su entorno local (Duranton et al, 2001). Varios intentos de identificar los factores locales que llevan a la innovación se han centrado en la geografía del aprendizaje (Glaeser, 1999), la geografía de la creatividad (Florida, 2002) o en la geografía del emprendimiento (Carlino et al, 2007).

En virtud de lo anterior podemos formular la siguiente hipótesis:

H3: El ENTORNO influye positivamente en el ÉXITO del proyecto de I+D en Consorcio.

El líder, aparte de su condición de socio y, por tanto, aplicándole los atributos que se pueden otorgar a cualquiera de los socios, tiene una serie de características que le hacen importante de cara al éxito del consorcio y del proyecto de I+D en cooperación.

Así, Eisner et al (2009) realizó un estudio teórico donde concluyó que en los consorcios donde existe un socio dominante (líder) la probabilidad de obtener más innovación es mayor que en consorcios sin esta figura.

En virtud de lo anterior podemos formular la siguiente hipótesis:

H4: El LIDER influye positivamente en el ÉXITO del proyecto de I+D en Consorcio.

Así mismo, estudios previos han mostrado que la innovación requiere condiciones específicas, y que la cultura y el entorno es un factor determinante de la innovación (Kaasa et al,2009; Ulijn et al, 2001; Westwood y Low, 2003). Así por ejemplo, algunas culturas han acumulado experiencias que hace que prefieran las innovaciones mientras que otras prefieran más las tradiciones. En su estudio Kaasa et al (2009) determina una serie de factores culturales que influyen positivamente o negativamente en la intensidad de innovación de las empresas, concluyendo que aquellos factores positivos inducen a las empresas a innovar.

Buschgens (2013) realiza una revisión meta-analítica e identifica más de 40 valores diferentes que están relacionados con la innovación. Plantea una serie de hipótesis y concluye, entre otras cuestiones, que una organización focalizada en la innovación está positivamente influida por la presencia de una cultura de desarrollo en el área.

En virtud de lo anterior podemos formular las siguientes hipótesis:

H5: La relación entre el ENTORNO y el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio está mediada positivamente por los SOCIOS.

H6: La relación entre el ENTORNO y el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio está mediada positivamente por el LÍDER.

Existen diversos estudios y abundante literatura que estudia las motivaciones de las empresas a colaborar en consorcios de I+D. Así, Bayona et al (2001) concluyen que las empresas con cierta capacidad interna en I+D y, por tanto, con capacidad de absorción de conocimiento de otros en ese área tienen más probabilidad de realizar cooperaciones de I+D.

Por su parte, Gussoni (2009) determinó que las empresas más innovadoras o con más potencial innovador cooperaban más que aquellas empresas que sólo se dedican a imitar o copiar las innovaciones.

En virtud de lo anterior podemos inferir que los socios influyen positivamente en la alianza, y de las hipótesis anteriormente formuladas de relación positiva entre entorno y socios, y entre alianza y éxito, podemos formular las siguientes hipótesis:

H7: Los SOCIOS y la ALIANZA median secuencialmente la relación entre el ENTORNO y el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio.

H8: La relación entre los SOCIOS y el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio está mediada positivamente por la ALIANZA.

El líder, aparte de su condición de socio y, por tanto, aplicándole los atributos que se pueden otorgar a cualquiera de los socios, tiene una serie de características que le hacen importante de cara a aumentar la propensión de las empresas a cooperar.

Así Gussoni (2009) determinó que las empresas más innovadoras o con más potencial innovador cooperaban más que aquellas empresas que sólo se dedican a imitar o copiar las innovaciones. Por tanto la capacidad tecnológica de la empresa líder es un factor que influye positivamente en su propensión a cooperar y crear alianzas de I+D.

En virtud de lo anterior, se infiere que el líder influye positivamente en la alianza y, por tanto, teniendo en cuenta las hipótesis anteriormente formuladas sobre la relación positiva entre entorno y líder, y entre alianza y éxito, podemos formular las siguientes hipótesis:

H9: El LÍDER y la ALIANZA median secuencialmente la relación entre el ENTORNO y el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio.

H10: La relación entre el LÍDER y el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio está mediada positivamente por la ALIANZA.

2.5.3. Modelos Propuestos

Se presentan a continuación los modelos teóricos basados en las hipótesis del capítulo anterior. Habrá dos modelos: un modelo de relación directa y un modelo de relación de mediación.

2.5.3.1 Relación Directa

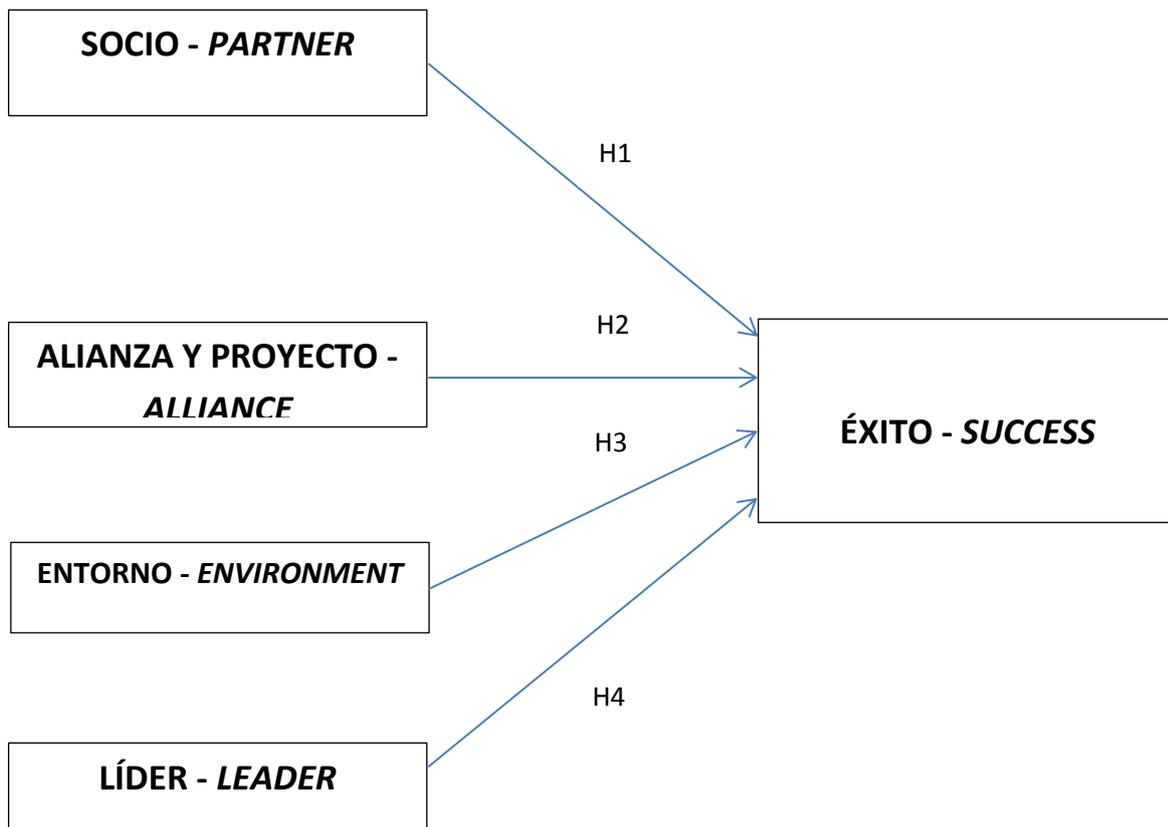


Figura 5. Modelo de Éxito de un Consorcio de I+D+i - Relación Directa (fuente: Elaboración propia)

2.5.3.2 Relación Mediación

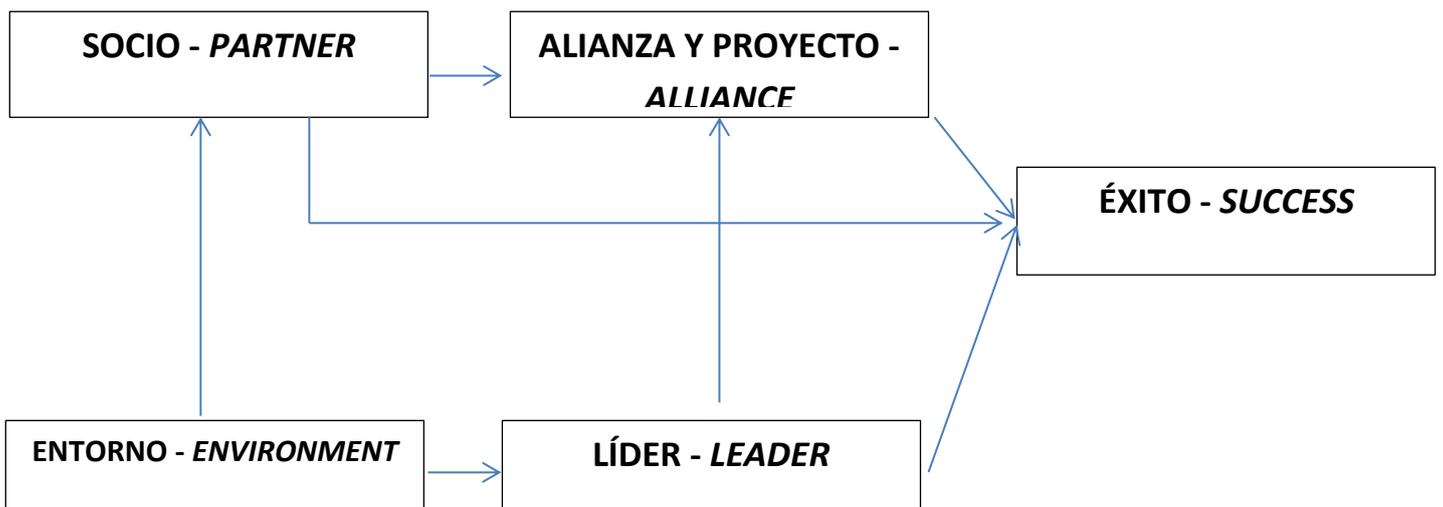


Figura 6. Modelo de Éxito de un Consorcio de I+D+i - Relación Mediación (fuente: Elaboración propia)

H5 = ENVIRONMENT → PARTNER → SUCCESS

H6 = ENVIRONMENT → LEADER → SUCCESS

H7 = ENVIRONMENT → PARTNER → ALLIANCE → SUCCESS

H8 = PARTNER → ALLIANCE → SUCCESS

H9 = ENVIRONMENT → LEADER → ALLIANCE → SUCCESS

H10 = LEADER → ALLIANCE → SUCCESS

CAPITULO 3.

METODOLOGÍA

3. Metodología

3.1. Descripción de la metodología empírica

Una vez realizado todo el planteamiento teórico, que ha concluido con los modelos iniciales propuestos, sustentados por una serie de hipótesis que se han establecido en el capítulo anterior, se procede a continuación a describir todo el trabajo empírico realizado.

Para ello, se describe a continuación los pasos que se han realizado:

- Establecimiento de las variables iniciales, tanto dependientes como independientes.
- Empleo de la metodología Delphi para seleccionar aquellas variables más relevantes.
- Selección de la población de consorcios de I+D.
- Preparación del cuestionario a circular entre las empresas miembros de los consorcios.
- Análisis inicial de los datos obtenidos mediante herramientas SPSS.
- Justificación teóricas de los constructos obtenidos a través de la herramienta SPSS.
- Validación de los modelos y soporte de hipótesis empleando modelos de ecuaciones estructurales basados en la varianza (PLS).

3.2. Variables iniciales propuestas

A continuación se listan las variables propuestas para el modelo, basado en la revisión de trabajos de investigación del capítulo 2.

3.2.1. Variables dependientes – Éxito de un consorcio de innovación

X01 Nº de nuevas funciones en producto (Innovación radical) con alto grado de novedad
X02 Nº de nuevas funciones en producto (Innovación incremental) con bajo grado de novedad
X03 Evolución de la relación del consorcio (supervivencia o continuidad)
X04 Satisfacción de los partners, percepción de éxito
X05 Nº de patentes solicitadas resultado del proyecto
X06 Nº de nuevos productos resultados del proyecto
X07 Publicaciones científicas resultados del proyecto
X08 Porcentaje de ventas (en un año) debido a nuevos productos o productos mejores (pero no nuevos productos en el mercado)
X09 Porcentaje de ventas (en un año) debido a productos novedosos en el mercado
X10 Reducción media de costes en la compañía (período de 3 años) por mejora de procesos
X11 Éxito técnico del proyecto
X12 Tiempo hasta la comercialización del producto
X13 Nº de citaciones de las patentes generadas por el consorcio
X14 Producto en la fase de comercialización
X15 Incremento de ventas

Tabla 13. Variables dependientes iniciales propuestas (Fuente: elaboración propia)

3.2.2. Variables independientes – Factores de éxito relacionados con socios

S01. Potencial de innovación
S02. Nº empleados empresa
S03. Plantilla dedicada a innovación
S04. Capacidad financiera para acometer proyecto de I+D+i en sí
S05. Sector tecnológico al que pertenece (Alta, Media, Baja)
S06. Estrategia de innovación definida marco estratégico de la empresa
S07. Estructura o no permanente de I+D+i
S08. Adecuación de la organización al cambio
S09. Metodología de proyectos
S10. Análisis sistemático de requerimientos de la demanda
S11. Integración de la innovación en las distintas etapas de la cadena de valor
S12. Sistema de Calidad establecido
S13. Grado de sistematización del I+D+i
S14. Estímulo al personal de innovación
S15. Agilidad para introducir nuevos productos en el mercado
S16. Experiencia del Jefe de Proyecto del socio
S17 Intensidad de inversión en I+D
S18 Intensidad de Exportación

S19 Número de patentes previas
S20 Edad de la empresa
S21 Experiencia del socio en acuerdos de colaboración
S22 Experiencia previa del socio en consorcios de I+D
S23 Experiencia previa del socio en consorcios Internacionales de I+D
S24 Relaciones sociales estrechas con otras empresas e instituciones
S25 Relaciones sociales indirectas con otras empresas e instituciones
S26 Interés hacia el aprendizaje del socio
S27 Capacidad de absorción del socio
S28 Incentivos económicos por participar en el consorcio
S29 Empresa compite en mercados internacionales
S30 Empresa considera innovación actividad de riesgo
S31 Objetivos claros de la empresa con la innovación

Tabla 14. Variables independientes iniciales propuestas relacionadas con Socios (Fuente: elaboración propia)

3.2.3. Variables independientes – Factores de éxito relacionados con el líder

L01 Líder sólido con capacidad de centrar los objetivos del proyecto y consorcio
L02 Experiencia de la empresa líder en Coordinar empresas en consorcios o grandes proyectos
L03 Experiencia del Jefe de Proyecto en consorcios o grandes proyectos
L04 Capacidades de marketing y ventas del líder

Tabla 15. Variables independientes iniciales propuestas relacionadas con Líder (Fuente: elaboración propia)

3.2.4. Variables independientes – Factores de éxito relacionados con el entorno

E01 Presencia de titulados superiores en entorno regional del proyecto
E02 Presencia de Centros de Investigación en entorno regional del proyecto
E03 Participación de empresas en proyectos de I+D+i en entorno regional del proyecto
E04 Inversión pública en I+D+i en entorno regional del proyecto
E05 Financiación pública de consorcios de I+D en entorno regional del proyecto
E06 Existencia de regulación adecuada para la propiedad intelectual e industrial

Tabla 16. Variables independientes iniciales propuestas relacionadas con Entorno (Fuente: elaboración propia)

3.2.5. Variables independientes – Factores de éxito relacionados con el proyecto

P01 Proyecto con objetivos claros, cuantificables y novedosos respecto al estado actual del arte
P02 El proyecto con objetivos alineados con las líneas estratégicas marcadas por los organismos financiadores
P03 Los resultados del proyecto tendrán impacto tecnológico y socio-económicos en las regiones objetos del proyecto
P04 Alcance del proyecto específico o amplio
P05 Grado de incertidumbre de la tecnología
P06 Los partners tienen objetivos comunes de I+D
P07 Existencia de una metodología de proyectos adecuada
P08 Existencia de un organigrama y planificación adecuada para las actividades propuestas
P09 Existencia de RRHH y materiales adecuados para los objetivos del proyecto
P10 Existencia de Plan de Riesgos definido

P11 Existencia de mecanismos para monitorización y evaluación de la calidad en los resultados del proyecto
P12 Presupuesto adecuado en base a objetivos, tareas y recursos a emplear y resultados esperados.
P13 ROI esperado
P14 Duración estimada hasta la comercialización
P15 Prospectivas comerciales del proyecto

Tabla 17. Variables independientes iniciales propuestas relacionadas con Proyecto (Fuente: elaboración propia)

3.2.6. Variables independientes – Factores de éxito relacionados con la alianza

A01 Regulación contractual del Consorcio y reglas de la alianza
A02 Grado de compartición entre los socios de los costes y resultados del proyecto
A03 Sistemas y procedimientos adecuados
A04 Cantidad de socios en la alianza
A05 Cooperación mutua entre los socios
A06 Confianza mutua entre los socios
A07 Dependencia mutua entre los socios
A08 Compromiso mutuo entre los socios
A09 Estrategias a largo plazo compatibles entre los socios
A10 Grado de Consenso en las Decisiones y Resolución de problemas
A11 Grado de interacción de los socios en las actividades del proyecto
A12 Jerarquía de proyecto / organización adecuada a los objetivos del proyecto
A13 Grado de formalidad en la MONITORIZACIÓN y control del Consorcio
A14 ASUNTOS principales a Monitorizar: Métodos de trabajo
A15 ASUNTOS principales a Monitorizar: Evaluación del desarrollo del proyecto
A16 Monitorización en los Cambios en los objetivos
A17 ASUNTOS principales a Monitorizar: Presupuestos
A18 Seguimiento adecuado en el desarrollo del proyecto
A19 Seguimiento de Proyecto (FASES): Desarrollo comercial
A20 Seguimiento de Proyecto (FASES): Difusión y transferencia de conocimiento
A21 Cohesión. Densidad (presencia de partners) de los CONTACTOS
A22 Frecuencia de los CONTACTOS y comunicación
A23 SELECCIÓN de Partners basados en experiencias previas
A24 SELECCIÓN de Partners con experiencias previas en alianzas de innovación
A25 SELECCIÓN de Partners basados en reputación de los partners
A26 SELECCIÓN de Partners basados en Cualificación tecnológica y científica
A27 SELECCIÓN de Partners basados en Requerimientos de las instituciones (programas).
A28 SELECCIÓN de Partners basados en Complementariedad
A29 SELECCIÓN de Partners que sean partners estables para otras actividades de futuro
A30 SELECCIÓN de Partners basado en similitud en tamaño de empresa
A31 Consorcio con participantes (empresas, centros de investigación y universidades) que cubren todas las áreas de conocimiento relacionadas con el proyecto, con calidad y experiencias contrastadas
A32 Los grupos de investigación (Centros Tecnológicos y Universidades) tienen calidad y experiencia contrastada en transferencia de tecnología
A33 Las empresas participantes en el proyecto disponen de tecnólogos y doctores en los departamento de I+D
A34 El consorcio está equilibrado en cuanto a áreas de investigación, tareas y participantes
A35 Los Grupos de Investigación (Universidades, Centros Tecnológicos) tienen experiencia previa en participaciones en proyectos internacionales de I+D+i.
A36 Relevancia y compatibilidad con las actividades normales de las compañías
A37 Grado tecnológico de las empresas socias
A38 Presencia de clientes (User Leaders)

A39 Presencia de proveedores
A40 Presencia de competidores
A41 Presencia Centros Tecnológicos y Universidades
A42 Hay redundancia de partners en la parte de investigación
A43 Hay redundancia de partners en la definición de producto
A44 Hay redundancia de partners en el diseño de producto
A45 Hay redundancia de partners en la fabricación
A46 Hay redundancia de partners en el marketing y servicios
A47 Diversidad tecnológica de los socios de la alianza
A48 Diversidad cultural (cercanía/lejanía) de los socios
A49 Experiencias previas del consorcio (y sus empresas) en alianzas de I+D
A50 INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Posibilidades de financiación
A51 INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Participación en grandes programas de Consorcios
A52 INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Intercambio de tecnología
A53 INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Búsqueda de tecnologías complementarias
A54 Interés hacia el aprendizaje de la alianza
A55 Capacidad de absorción de la alianza
A56 Proximidad geográfica de los partners
A57 Estructura de la red social de la alianza
A58 Cohesión de la red social de la alianza
A59 Lazos sociales de la alianza

Tabla 18. Variables independientes iniciales propuestas relacionadas con Alianza (Fuente: elaboración propia)

3.3. Método Delphi. Variables seleccionadas

Partiendo de las variables detalladas en la sección anterior se decidió depurarlas y crear un cuestionario con una serie de variables que el panel de expertos considerase válidas. Aplicamos la metodología Delphi para identificar aquellas más importantes.

Los resultados y desarrollo completo de la metodología aplicada se desarrollan con detalle en el **ANEXO II: El método Delphi: Encuesta para la determinación de factores determinantes de éxito de consorcios de innovación**, cuyos datos más significativos se resumen a continuación:

- **Total panel de expertos:** 42 entrevistados, agrupados en tres tipologías en función de la procedencia o cargo que desempeñan (11 representantes de instituciones públicas y administración, 15 académicos, 16 empresarios o pertenecientes a Centros Tecnológicos y Universidades).
- **Total respuestas 1ª ronda encuesta:** 34 encuestas - 81% respuesta (8 Institucional, 13 académicos, 13 empresas y OPIs).
- **Total respuestas 2ª ronda encuesta:** 28 encuestas - 82% respuesta (8 Institucional, 11 académicos, 9 empresas y OPIs).
- **Total preguntas cuestionario:** 138 preguntas, agrupadas en seis áreas temáticas
- **Consenso obtenido:** del total de las 130 preguntas relativas a variables, se ha considerado aceptable el consenso obtenido en 44 preguntas en la primera ronda y de 17 más en la segunda, por lo que han quedado fuera de los límites considerados como aceptables 69 preguntas del total de las 130 realizadas relativas a variables.

Como ya se ha indicado, en el anexo II de este documento se presentan los resultados y desarrollo metodológico utilizado. Se detallan a continuación las variables seleccionadas tras la aplicación de la metodología Delphi y que se emplearon a continuación en el análisis cuantitativo de consorcios.

3.3.1. Variables dependientes – Éxito de un consorcio de innovación

X03 El consorcio sobrevivió o continuó una vez terminado el proyecto buscando mantener la relación o buscando nuevos proyectos comunes
X04 Los socios del proyecto consideran que el proyecto fue un éxito
X11 El proyecto técnicamente fue un éxito
X16 El Consorcio evolucionó a fórmulas de cooperación que implicaron más compromiso
X06 Nº de nuevos productos para su empresa resultados del proyecto
X08 Porcentaje de ventas (en un año) en su empresa debido a nuevos productos o productos mejores (pero no novedosos en el mercado) resultados del proyecto
X09 Porcentaje de ventas (en un año) en su empresa debido a productos novedosos en el mercado resultados del proyecto
X10 Reducción media de costes en su empresa (período de 3 años) por mejora de procesos. Responda sólo si el proyecto de I+D+i perseguía innovación en procesos
X15 Incremento de ventas en su empresa (en %) debido a los productos/procesos resultados del proyecto

Tabla 19. Variables dependientes resultados del método Delphi (Fuente: elaboración propia)

3.3.2. Variables independientes – Factores de éxito relacionados con socios

S01. Los socios tenían potencial de innovación
S04 Los socios tenían capacidad financiera para acometer proyecto de I+D+i en sí
S06. Los socios tenían una estrategia de innovación definida marco estratégico de la empresa
S14. Los socios realizaban estímulos al personal de innovación
S15 Los socios tenían agilidad para introducir nuevos productos en el mercado
S16. Los jefes de proyecto de los socios tenían la experiencia adecuada para el proyecto
S17 Los socios eran muy activos en inversiones en I+D
S21 Los socios tenían experiencias previas en acuerdos de colaboración
S22 Los socios tenían experiencias previas en consorcios de I+D
S23 Los socios tenían experiencias previas en consorcios Internacionales de I+D
S26 Los socios tenían interés hacia el aprendizaje
S27 Los socios tenían capacidad de absorción
S31 Las empresas socias tenían objetivos claros con la innovación

Tabla 20. Variables independientes resultados del método Delphi relacionadas con Socios (Fuente: elaboración propia)

3.3.3. Variables independientes – Factores de éxito relacionados con el líder

L01 El Líder era sólido con capacidad de centrar los objetivos del proyecto y consorcio
L02 La empresa líder tenía experiencia en Coordinar empresas en consorcios o grandes proyectos
L03 El Jefe de Proyecto del Líder tenía la experiencia adecuada en consorcios o grandes proyectos
L05 La capacidad tecnológica de la empresa líder era la adecuada para el proyecto
L06 La capacidad financiera de la empresa Líder era adecuada para acometer el proyecto de I+D+i en sí
L07 El Líder tenía capacidad de Networking

Tabla 21. Variables independientes resultados del método Delphi relacionadas con Líder (Fuente: elaboración propia)

3.3.4. Variables independientes – Factores de éxito relacionados con el entorno

E09 Existe una cultura innovadora en el entorno regional donde se ejecutaba el proyecto

Tabla 22. Variables independientes resultados del método Delphi relacionadas con Entorno (Fuente: elaboración propia)

3.3.5. Variables independientes – Factores de éxito relacionados con el proyecto

P01 El proyecto tenía objetivos claros, cuantificables y novedosos respecto al estado actual del arte
P06 Los partners tenían objetivos comunes de I+D
P07 Existía una metodología de proyectos adecuada
P08 Existía un organigrama y planificación adecuada para las actividades propuestas
P09 Existían RRHH y materiales adecuados para los objetivos del proyecto
P12 El Presupuesto era adecuado en base a objetivos, tareas y recursos a emplear y resultados esperados
P15 El proyecto tenía prospectivas comerciales

Tabla 23. Variables independientes resultados del método Delphi relacionadas con Proyecto (Fuente: elaboración propia)

3.3.6. Variables independientes – Factores de éxito relacionados con la alianza

A01 Existía una regulación contractual del Consorcio y reglas de la alianza adecuadas
A02 El grado de compartición entre los socios de los costes y resultados del proyecto era adecuado
A03 Los Sistemas y procedimientos eran adecuados
A05 Existía Cooperación mutua entre los socios
A06 Existía Confianza mutua entre los socios
A08 Existía Compromiso mutuo entre los socios
A10 Había Grado de Consenso en las Decisiones y Resolución de problemas
A12 La Jerarquía de proyecto / organización era adecuada a los objetivos del proyecto
A15 Entre los asuntos principales a Monitorizar estaba la evaluación del desarrollo del proyecto
A16 Se monitorizaban los Cambios en los objetivos
A18 Había un Seguimiento adecuado en el desarrollo del proyecto
A22 La Frecuencia de los contactos y comunicación entre los socios era adecuados
A23 La selección de Socios se hizo basados en experiencias previas
A24 La selección de Socios se hizo basados en experiencias previas en alianzas de innovación
A26 La selección de Socios se hizo basados en Cualificación tecnológica y científica
A28 La selección de Socios se hizo basados en Complementariedad
A31 El Consorcio tenía participantes (empresas, centros de investigación y universidades) que cubrían todas las áreas de conocimiento relacionadas con el proyecto, con calidad y experiencias contrastadas
A32 Los grupos de investigación (Centros Tecnológicos y Universidades) tenían calidad y experiencia contrastada en transferencia de tecnología
A34 El consorcio estaba equilibrado en cuanto a áreas de investigación, tareas y participantes
A38 Había presencia de clientes potenciales (User Leaders) de los resultados del proyecto
A47 Existía diversidad tecnológica entre los socios de la alianza
A49 Había experiencias previas del consorcio (y sus empresas) en alianzas de I+D
A50 Existían incentivos financieros para participación en el consorcio de I+D
A54 Había interés hacia el aprendizaje en la alianza
A55 Había capacidad de absorción en la alianza

Tabla 24. Variables independientes resultados del método Delphi relacionadas con Alianza (Fuente: elaboración propia)

3.4. Selección de la población

Como población representativa de consorcios de I+D se han seleccionado consorcios de I+D realizados en Andalucía en el período 2006-2011. Dichos consorcios se han seleccionado fundamentalmente de los realizados en el marco de la agencia IDEA (Junta de Andalucía) y de la CTA (Corporación Tecnológica de Andalucía), así como en el CDTI (Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial).

Es importante señalar que una gran parte de estas empresas son de ámbito nacional o internacional, por lo que los resultados que se obtengan de este estudio no tienen sólo un aspecto regional.

Se muestran a continuación datos representativos de la población.

POBLACIÓN

Nº total de Consorcios (2006-2011)	77
Nº total de Consorcios CTA (2006-2011)	74
Nº consorcios eliminados*	23
Nº Consorcios seleccionados	54
Nº Empresas Diferente seleccionadas	81

Tabla 25. Datos representativos de la población objeto de estudio

*Razones de eliminación: quiebra mayoritaria de socios, empresas del mismo grupo

3.5. Preparación del Cuestionario y circulación entre los Consorcios

Dentro de los Consorcios se tomó la decisión de interrogar tanto a las empresas líderes como a los socios del proyecto. Y en cuanto a las personas a entrevistar se decidió que fueran los responsables del proyecto o aquellas personas con responsabilidad de los departamentos de I+D en las empresas, y por tanto con conocimiento profundo de los proyectos.

El cuestionario se diseñó mediante una serie de cuestiones que invitaban a los individuos a evaluar tanto las variables dependientes e independientes para el proyecto de I+D en consorcio en cuestión. Salvo que se dijera lo contrario, se empleaba una escala Likert de 5 puntos.

En el anexo III se adjunta el cuestionario circulado entre las empresas socias y líderes de consorcios.

Los cuestionarios fueron anónimos y se asignaron un identificador para cada empresa y consorcio para su posterior tratamiento de los datos.

La circulación de cuestionarios y respuestas se realizaron entre mayo y diciembre de 2013.

El resumen de participación fue el siguiente:

MUESTRA (CTA y otros consorcios)	
Nº Consorcios CTA recibidos	27
Nº cuestionarios CTA recibidos	45
Nº Consorcios no CTA (pero andaluces)	3
Nº Cuestionarios no CTA (pero andaluces)	6
TOTAL CUESTIONARIOS	51
TOTAL CONSORCIOS ANALIZADOS	30
TOTAL EMPRESAS DIFERENTES	27

Tabla 26. Resumen de participación de los Consorcios

3.6. Análisis descriptivo de los datos.

En el Anexo IV se detalla el análisis SPSS realizado sobre los datos. Se realizó un análisis factorial para corroborar que los ítems cargan en factores distintos, que a nivel teórico constituyen nuestros constructos.

De dicho análisis se han extraído una serie de constructos y subconstructos, así como un conjunto de variables dependientes e independientes para el modelo (en total 40 variables), que se muestran a continuación. Se adjunta nueva nomenclatura de las variables en base al significado de los constructos y subconstructos.



Figura 7. Constructos y subconstructos resultados de análisis SPSS (Fuente: Elaboración propia)

TABLA DE VARIABLES

○ ÉXITO - SUCCESS (DEPENDIENTE)

▪ ÉXITO 1 – *Éxito Subjetivo/Técnico*- **SUCCESS SUBJECTIVE**

SSU02	Satisfacción de los partners, percepción de éxito
SSU03	Éxito técnico del proyecto
SSU04	Evolución hacia alguna fórmula de cooperación que implique más compromiso
SSU01	Evolución de la relación del consorcio (supervivencia o continuidad)

Tabla 27. Variables dependientes (Éxito Subjetivo / Técnico) del modelo (fuente: elaboración propia)

▪ ÉXITO 2 – *Éxito Económico por ventas de productos / servicios (innovación de productos/servicios)*- **SUCCESS PRODUCT**

SPD01	Porcentaje de ventas (en un año) debido a nuevos productos o productos mejores (pero no nuevos productos en el mercado)
SPD02	Porcentaje de ventas (en un año) debido a productos novedosos en el mercado
SPD03	Incremento de ventas

Tabla 28. Variables dependientes (Éxito en Productos / Servicios) del modelo (fuente: elaboración propia)

▪ ÉXITO 3 – *Éxito Económico por reducción de costes (innovación de procesos)*- **SUCCESS PROCESS**

SPC01	Reducción media de costes en la compañía
-------	--

Tabla 29. Variables dependientes (Éxito en Procesos) del modelo (fuente: elaboración propia)

○ ALIANZA-PROYECTO

▪ ALIANZA-PROYECTO 1 – **ALLIANCE**

AAL07	Interés hacia el aprendizaje de la alianza
AAL02	Presupuesto adecuado en base a objetivos, tareas y recursos a emplear y resultados esperados.
AAL08	Capacidad de absorción de la alianza
AAL04	Grado de compartición entre los socios de los costes y resultados del proyecto
AAL06	SELECCIÓN de Partners basados en Complementariedad
AAL03	Regulación contractual del Consorcio y reglas de la alianza
AAL05	Sistemas y procedimientos adecuados
AAL01	Existencia de RRHH y materiales adecuados para los objetivos del proyecto

Tabla 30. Variables independientes (Factores de Alianza) del modelo (fuente: elaboración propia)

▪ ALIANZA-PROYECTO 2 – **ALLIANCE-PROJECT**

APR05	Monitorización en los Cambios en los objetivos
APR08	El consorcio está equilibrado en cuanto a áreas de investigación, tareas y participantes

APR07	SELECCIÓN de Partners basados en Cualificación tecnológica y científica
APR04	ASUNTOS principales a Monitorizar: Evaluación del desarrollo del proyecto
APR01	Existencia de un organigrama y planificación adecuada para las actividades propuestas
APR03	Jerarquía de proyecto / organización adecuada a los objetivos del proyecto
APR02	Prospectivas comerciales del proyecto
APR06	Seguimiento adecuado en el desarrollo

Tabla 31. Variables independientes (Factores de Proyecto) del modelo (fuente: elaboración propia)

○ SOCIOS

- SOCIO 1 – *Interés y Motivación hacia la Innovación y el Aprendizaje- PARTNER MOTIVATION*

PMO04	Capacidad de absorción del socio
PMO01	Estrategia de innovación definida marco estratégico de la empresa
PMO05	Objetivos claros de la empresa con la innovación
PMO03	Interés hacia el aprendizaje del socio
PMO02	Estímulo al personal de innovación

Tabla 32. Variables independientes (Factores de Motivación del Socio) del modelo (fuente: elaboración propia)

- SOCIO 2 – *Experiencia y potencial de los socios – PARTNER EXPERIENCE*

PEX04	Experiencia previa del socio en consorcios de I+D
PEX03	Experiencia del socio en acuerdos de colaboración
PEX01	Potencial de innovación
PEX05	Experiencia previa del socio en consorcios Internacionales de I+D
PEX02	Intensidad de inversión en I+D

Tabla 33. Variables independientes (Factores de Experiencia del Socio) del modelo (fuente: elaboración propia)

○ LIDER – *Líder del Consorcio- LEADER*

LEA04	Capacidad tecnológica de la empresa líder
LEA02	Experiencia de la empresa líder en Coordinar empresas en consorcios o grandes proyectos
LEA01	Líder sólido con capacidad de centrar los objetivos del proyecto y consorcio
LEA05	Capacidad financiera de la empresa Líder para acometer el proyecto de I+D+i en sí
LEA03	Experiencia del Jefe de Proyecto en consorcios o grandes proyectos

Tabla 34. Variables independientes (Factores de Líder) del modelo (fuente: elaboración propia)

○ ENTORNO – *Entorno del Proyecto- ENVIRONMENT*

ENV01	Existencia de una cultura innovadora en el entorno regional del proyecto
-------	--

Tabla 35. Variables independientes (Factores de Entorno) del modelo (fuente: elaboración propia)

3.7. Justificación teórica de los constructos y relaciones entre constructos

3.7.1. Justificación teórica de los constructos

A continuación se justifican los constructos y subconstructos obtenidos (ver figura 6).

3.7.1.1 Éxito

Camargo (2008) hace un resumen de la literatura para obtener la definición y la forma de medir apropiadamente el desempeño o éxito de las alianzas y distingue entre medidas **subjetivas** y medidas **objetivas** de desempeño. Dentro de las medidas objetivas distingue además entre productividad (“reducción de costes”) y beneficios, ventas y retornos sobre inversiones y activos (“venta productos y servicios”).

La división además de las medidas objetivas en nuestro modelo (“venta de productos y servicios” y “reducción de costes”) coincide con la división de AENOR entre innovación de producto e innovación de proceso (innovación: actividad cuyo resultado es la obtención de nuevos productos o procesos, o mejoras sustancialmente significativas de los ya existentes, **AENOR** (2002)).

Otros autores como Bizan (2003), Okamuro (2007) distinguen entre éxito técnico y éxito comercial. El segundo tiene evidentemente un alto grado de objetividad frente al primero.

Dyer et al (2009) mide el éxito de tres formas diferentes, siendo dos ellas lo que llama éxito cualitativo (subjetivo) y éxito comercial (objetivo).

Por su parte Mora-Valentín (2004) identifica como medidas de éxito una medida subjetiva (satisfacción de los partners) y otra relacionada con la continuidad / evolución de la relación. En nuestro modelo ambas medidas se encuadrarían dentro de las medidas de éxito subjetivas / técnicas (en contraposición a medidas con impacto económico).

3.7.1.2 Socios

Camargo (2008; 2011) hace una revisión de la literatura para sugerir el siguiente modelo de determinantes del éxito de las alianzas estratégicas constituido por dos grupos de causas de éxito: relativos al socio y las que se refieren a la alianza, evaluados por la percepción de la satisfacción con el logro de los objetivos de la asociación

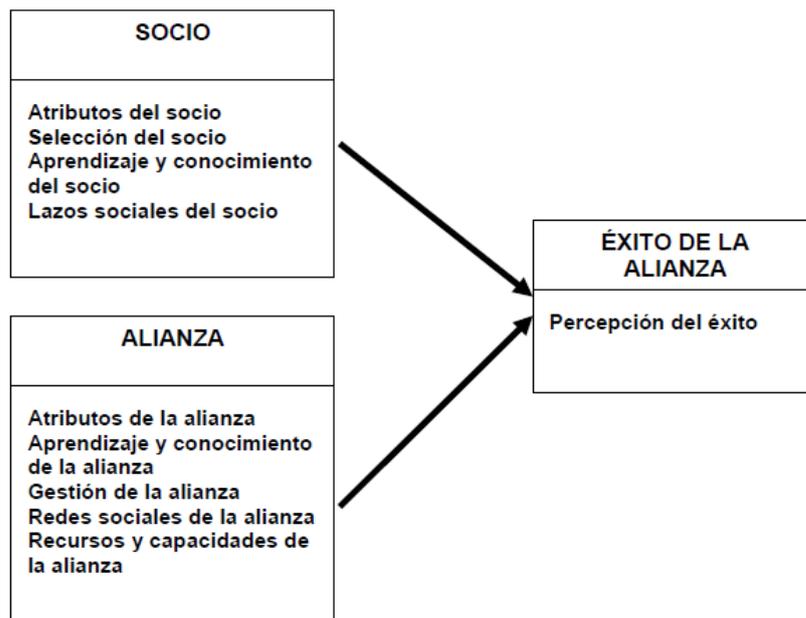


Figura 8. Modelo teórico de éxito de Alianza (fuente: Camargo, 2008)

Para este modelo el autor se basó en diferentes trabajos de investigación que a su vez se basaron en dos teorías: la teoría de recursos y capacidades y la teoría de redes sociales.

En nuestro caso, los dos subcontratos (“experiencia y potencial” e “interés y motivación”) se pueden medir siguiendo esos mismos estudios de Camargo (2008) en base a:

- Experiencia y potencial (*partner experience*): Se incluirían aquí los “atributos del socio”
- Interés y motivación (*partner motivation*): Se incluiría aquí los factores asociados a “aprendizaje y conocimiento del socio”.

3.7.1.3 Alianza

Empleando el mismo estudio de Camargo (2008), se pueden relacionar con el subcontrato obtenido por nosotros, alianza; se incluiría aquí los factores asociados a “gestión de la alianza”.

Respecto a “organización y gestión de proyecto (Project)”, se considera una particularidad del tipo de alianzas estudiados (consorcio de I+D+i) que se unen para realizar un proyecto de I+D+i concreto.

Otros autores como Dyer et al (2007) diferencian entre factores asociados a la formación de la alianza y asociados a la gestión de la alianza. En nuestro caso, nuestros constructos diferencian lo que son asuntos más relacionados con la alianza (formación y gestión) frente a asuntos más relacionados con el proyecto en sí y su gestión, lo que supone una novedad.

3.7.1.4 Líder

Las variables específicas asociadas al líder han sido estudiadas por algunos autores como Eisner (2009) o Bizan (2003). No obstante, no es común en la mayoría de la literatura que han estudiado éxitos en alianzas en general y de I+D en particular distinguir específicamente indicadores de líder frente al resto de socios en general.

3.7.1.5 Entorno

Las variables de entorno se estudian en la tesis doctoral de Jiménez (2006), que realiza un modelo de análisis de viabilidad de parques tecnológicos. Identifica una serie de indicadores, distinguiendo entre indicadores de entorno, indicadores del proyecto técnico e indicadores estratégicos.

Existen diversos autores que han estudiado la relación del entorno geográfico con la propensión de las empresas a cooperar o a innovar como han sido el caso de Glaeser (1999), Florida (2002), Carlino (2007), Kaasa et al (2009), Ulijn et al (2001) o Westwood y Low (2003).

3.7.2. Relaciones entre Constructos

Se muestran a continuación la relación entre constructos y subconstructos, basadas en las hipótesis iniciales y tras haber aplicados el análisis SPSS.

3.7.2.1 Relación Directa

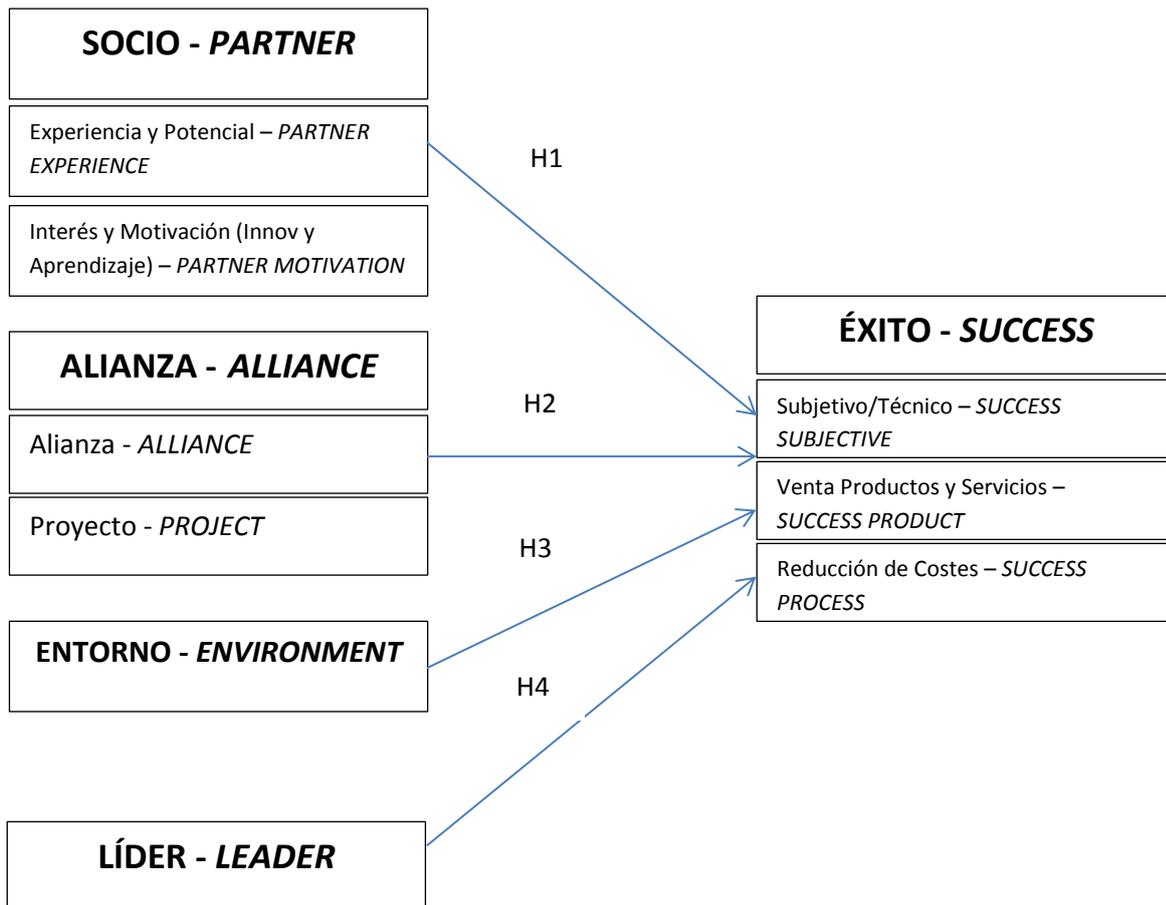


Figura 9. Modelo de Éxito de un Consorcio de I+D+i - Relación Directa con constructos y subconstructos (fuente: Elaboración propia)

3.7.2.2 Relación Mediación

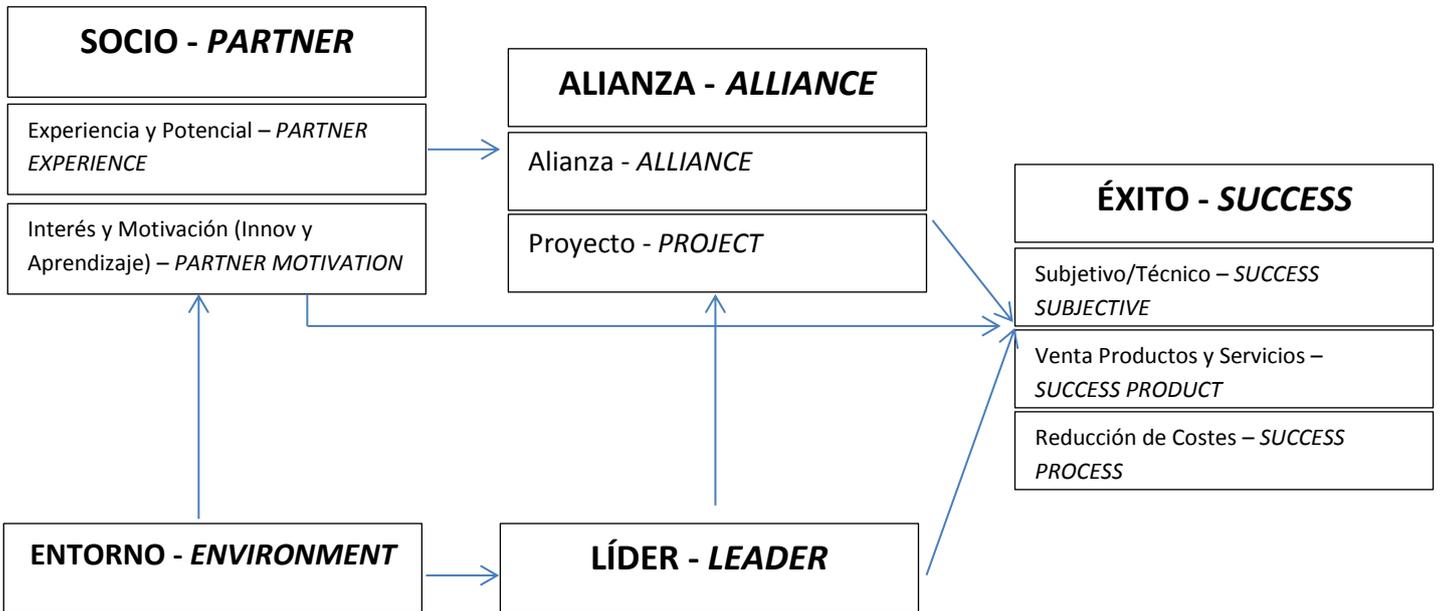


Figura 10. Modelo de Éxito de un Consorcio de I+D+i - Relación Mediación con constructos y subconstructos (fuente: Elaboración propia)

H5 = ENVIRONMENT → PARTNER → SUCCESS

H6 = ENVIRONMENT → LEADER → SUCCESS

H7 = ENVIRONMENT → PARTNER → ALLIANCE → SUCCESS

H8 = PARTNER → ALLIANCE → SUCCESS

H9 = ENVIRONMENT → LEADER → ALLIANCE → SUCCESS

H10 = LEADER → ALLIANCE → SUCCESS

3.8. Método de análisis PLS

En esta sección presentamos los principales resultados alcanzados. El análisis de los resultados se efectuará siguiendo diversas técnicas estadísticas, según el tipo de contraste que se realice. En concreto, por un lado, se analizarán las características descriptivas de la muestra y, por otro lado, para contrastar las hipótesis representadas en el modelo propuesto utilizaremos la modelización mediante ecuaciones estructurales, concretamente la técnica *Partial Least Squares* (PLS).

El análisis estadístico de los datos se ha realizado con la ayuda de dos programas informáticos. Por una parte, hemos aplicado SPSS 22, con el que hemos obtenido las estadísticas descriptivas tanto de los datos demográficos como de los constructos e *ítems* empleados en las variables latentes (ver Anexo 4). De otra parte, hemos hecho uso del software Smart PLS. Este programa nos ha permitido aplicar la modelización de ecuaciones estructurales en esta parte de la investigación, concretamente siguiendo el enfoque denominado *Partial Least Squares*. Apoyándonos en este software hemos probado los modelos propuestos. Este análisis e interpretación se ha realizado en dos etapas (Barclay et al 1995): 1) valoración de la validez y fiabilidad del modelo de medida, 2) valoración del modelo estructural.

3.8.1. Introducción a PLS

3.8.1.1 Rasgos diferenciadores de PLS frente a otras técnicas de ecuaciones estructurales

Las técnicas de ecuaciones estructurales más conocidas, como AMOS o LISREL, utilizan procedimientos de estimación basados en el análisis de las co varianzas (*covariance-based methods*). Por su parte, PLS utiliza un algoritmo iterativo consistente en una serie de mínimos cuadrados ordinarios (*ordinary least squares*¹), combinado con un análisis de componentes principales y un análisis path (Barclay et al, 1995).

El propósito de la técnica PLS, como resume Roldán (2000: 400), es: “explicar las varianzas, tanto de las variables observables como de las no observables, y que se

¹ “Procedimiento de estimación utilizado en la regresión simple y múltiple por la que se estiman los coeficientes de regresión para aminorar la suma total de los residuos cuadrados” (Hair et al, 1999: 781).

traduce en un intento de maximizar la varianza explicada (R^2) de las variables dependientes”. La elección de utilizar un método u otro dependerá de los objetivos de la investigación, del conocimiento que se tenga de la teoría o de las propiedades de los datos (Chin, 1998). En este sentido, no se trata de procedimientos excluyentes, sino complementarios, al ser técnicas de análisis multivariante de segunda generación que tratan de modelizar las relaciones entre variables latentes dependientes e independientes de manera simultánea (Gefen et al, 2000).

Este tipo de análisis, frente a los denominados de primera generación como el análisis de componentes principales, análisis factorial o discriminante, permite incorporar el conocimiento teórico previo al análisis empírico (Fornell, 1982).

En concreto, los métodos de estimación basados en covarianzas son más adecuados en situaciones donde el conocimiento teórico es sólido y el objetivo de la investigación se centra en un mayor desarrollo y evaluación de la teoría. Por su parte, cuando el conocimiento teórico es más escaso, los fines de la investigación son de carácter predictivo y el modelo a estimar es más complejo, se considera más conveniente utilizar la técnica PLS (Barclay et al, 1995; Chin et al, 1996; Wold, 1979).

Además, PLS presenta una serie de ventajas prácticas al contemplar unos mínimos requerimientos relativos a escalas de medida de las variables, tamaño muestral y distribuciones que han de presentar las variables (Chin, 1996).

Por estas características, acordes a las condiciones presentes en las ciencias sociales y del comportamiento, se le denomina modelización flexible a esta forma de modelización (Wold, 1979), frente a la modelización firme o rígida que utilizan procedimientos de estimación de máxima verosimilitud (ML) como LISREL. Estas técnicas persiguen proporcionar afirmaciones de causalidad y utilizan para ello suposiciones más restrictivas en lo relacionado con la teoría, la distribución de los datos y los niveles de medida de las variables. La modelización flexible está orientada hacia la predicción más que hacia la causalidad (Chin, 1998).

En concreto, con la utilización de PLS, las variables pueden ser medidas a través de escalas categóricas, ordinales, de intervalos o ratios, ya que, la estimación PLS no implica ningún modelo estadístico. De esta forma, se puede operar con muestras

pequeñas debido al procedimiento iterativo de estimación que utiliza. En concreto, se trata de un procedimiento parcial, ya que, segmenta el modelo en subconjuntos utilizando regresiones simples y múltiples, para posteriormente ir extendiéndolo a modelos causales más complejos hasta llegar al modelo completo.

De esta manera, la muestra requerida será aquella que sirva de base a la regresión múltiple más compleja que pueda encontrar (Barclay et al, 1995). Finalmente, PLS no precisa que los datos tengan distribuciones normales o conocidas.

3.8.1.2 Idoneidad de PLS para cumplir los objetivos de la investigación.

Una vez resumidas las características de la modelización mediante PLS, expondremos los motivos que nos han llevado a emplear esta técnica en el contexto en el que se desarrolla la investigación.

No son abundantes las investigaciones sobre consorcios de innovación que utilicen PLS y, mucho menos, si nos centramos en el análisis de las relaciones entre el éxito de un consorcio de I+D+i y los factores que lo hacen posible. Por el contrario, gran parte de la literatura sobre esta materia es de carácter descriptivo y faltan investigaciones consistentes que traten las relaciones que pueden darse entre los distintos elementos que implican el éxito de un consorcio, así como entre éstos y los resultados.

La falta de un modelo teórico validado empíricamente es un punto débil que aún no ha sido superado y solamente a través de este camino se pueden dar pasos positivos, significativos y sostenidos para superar los vacíos en nuestro conocimiento y comprensión acerca de los consorcios de I+D+i.

Por tanto, en este caso PLS se muestra como una técnica más adecuada, ya que se orienta hacia el análisis causal predictivo en situaciones de alta complejidad pero con un conocimiento teórico, sobre dichas relaciones, no excesivamente desarrollado (Wold, 1979).

En segundo lugar, y como quedó de manifiesto anteriormente, PLS permite trabajar con muestras pequeñas, como es nuestro caso, al contar con 30 casos.

3.8.1.3 Pasos para la modelización mediante PLS.

Como señala Roldán (2000), este enfoque parte de la representación gráfica del modelo estructural o interno, es decir, de una representación mediante símbolos de las relaciones existentes entre las variables latentes (constructos) y de las relaciones existentes entre los indicadores y los constructos del modelo de medida o externo. En nuestro caso, esta representación aparece en la siguiente figura:

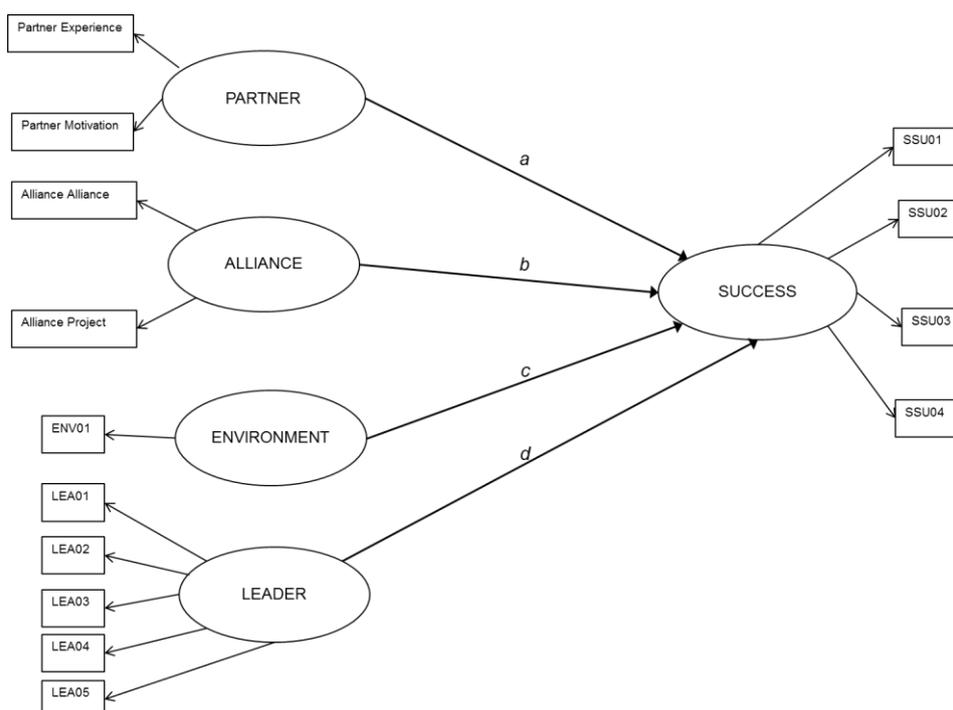


Figura 11. Representación gráfica del modelo estructural

En la figura anterior, las variables latentes se representan mediante círculos, pudiendo distinguirse entre variables independientes y dependientes (constructos exógenos y endógenos respectivamente). En este caso particular, las variables independientes serían los constructos ALIANZA (ALLIANCE), SOCIO (PARTNER), ENTORNO (ENVIRONMENT) y LÍDER (LEADER) siendo el único constructo endógeno el ÉXITO (SUCCESS).

Por su parte, las flechas y su dirección indican las relaciones predictivas entre las variables latentes.

Estas relaciones se sustentan en el conocimiento teórico sobre los consorcios de I+D y en la naturaleza secuencial del modelo, tal y como se verán en los distintos capítulos de la presente tesis.

Por otra parte, los indicadores, medidas o variables observables se representan mediante cuadrados. Si atendemos a las relaciones entre variables latentes y observables podemos distinguir dos grandes tipos, los indicadores reflectivos y los compuestos. Como apuntan Diamantopoulos y Winklhofer (2001), la elección que haga el investigador entre unos y otros depende de la relación causal existente entre el indicador y la variable latente.

En nuestra investigación todos los indicadores son del tipo compuestos; un ejemplo de ello son los relacionados con los SOCIOS (PARTNER), haciendo referencia a que las variables latentes preceden los indicadores en sentido causal. Este tipo de variables o constructos se han representado mediante bloques dirigidos externamente, indicando que las variables observables son expresadas como función del constructo.

Una vez representado gráficamente el modelo de relaciones y definidos los constructos y sus indicadores y antes de comenzar con la fase de evaluación del modelo de medida y estructural según PLS, debemos preguntarnos si la muestra de la que disponemos tiene un tamaño adecuado o no para que el programa realice una estimación adecuada.

Debido al procedimiento de segmentación de modelos complejos, PLS puede trabajar con tamaños muestrales pequeños. Este proceso se basa en regresiones simples y múltiples, siendo entonces la muestra necesaria aquella que sirva de base a la regresión múltiple más compleja que se pueda encontrar (Barclay et al, 1995).

3.8.1.4 Evaluación del modelo de medida.

Consiste en analizar si los conceptos teóricos están medidos correctamente a través de las variables observadas, para ello se analiza la validez y la fiabilidad. Estas propiedades son indispensables cuando se miden actitudes, predisposiciones o respuestas emocionales, sometidas a una elevada subjetividad, por lo que las medidas realizadas no son exactamente reproducibles, ya que no se obtienen siempre los mismos resultados utilizando el mismo instrumento.

Este hecho viene provocado por la presencia de errores de medición en las escalas de medidas. Estos son los errores aleatorios que afectan a la fiabilidad y los sistemáticos que afectan a la validez del instrumento de medida. En definitiva, la validez hace referencia a la bondad con que las medidas definen el concepto, mientras que la fiabilidad se relaciona con la coherencia de las medidas.

3.8.1.4.1 Análisis de la fiabilidad.

La fiabilidad mide el grado en el que las medidas están libres de errores aleatorios, es decir, proporcionan resultados consistentes. Los *ítems* que miden un constructo altamente fiable están fuertemente correlacionados, indicando que todos ellos miden el mismo concepto. Por tanto, si empleamos las correlaciones para el análisis de la fiabilidad, este procedimiento será útil sólo para los constructos con indicadores reflectivos, pero no para los de tipo formativo.

En un modelo PLS se analiza la fiabilidad individual del *ítem* y la consistencia interna o fiabilidad de la escala. La fiabilidad individual del ítem es valorada examinando las cargas (*loadings*) o correlaciones simples de los indicadores con el constructo que pretenden medir. Así, para aceptar un indicador como integrante de un constructo, ha de poseer una carga (λ) igual o superior a 0.707^2 . Esto implica que la varianza compartida entre el constructo y sus indicadores es mayor que la varianza debida al error. Desde que las cargas son correlaciones, un nivel igual o superior a 0.707 implica que más del 50% de la varianza de las variables observadas (λ^2) es compartida por el constructo (Carmines y Zeller, 1979).

Los constructos con indicadores formativos deben ser interpretados a través de los pesos (*weights*) y no de las cargas (Barclay et al, 1995), indicando la importancia relativa que tiene cada indicador en la formación del constructo o variable latente, como en el caso de una correlación canónica³. Además, debemos tener en cuenta que los

² La raíz cuadrada de ese valor es mayor que 0.5, lo que significa que más del 50% de la varianza es debida al indicador y no al error.

³ Representa la correlación bivalente entre las combinaciones lineales de los conjuntos de variables predictoras y criterio, la que se trata de predecir. Una correlación bivalente es una correlación simple entre dos variables tras eliminar la influencia de otras variables independientes.

indicadores han debido ser obtenidos de una exhaustiva revisión de la literatura sobre el tema objeto de investigación (Wixom y Watson, 2001).

Por su parte la fiabilidad del constructo mide la consistencia interna de todos los indicadores al medir el concepto, es decir, la rigurosidad de los indicadores al medir las variables latentes (Roldán, 2000). Este tipo de fiabilidad puede medirse utilizando el alfa de Cronbach o la fiabilidad compuesta (Werts et al, 1974).

Sin embargo, nos decantamos por utilizar la fiabilidad compuesta siguiendo las indicaciones de Barclay et al (1995) y Fornell y Larcker (1981), ya que ésta última presenta una serie de ventajas como no estar influenciada por el número de *ítems* existentes en las escalas y utilizar las cargas de los *ítems* tal y como existen en el modelo causal.

Las medidas de la fiabilidad de las escalas basadas en la intercorrelaciones entre indicadores, como es el caso de la fiabilidad compuesta, tampoco son aplicables para los constructos formativos ya que no se puede asumir que las medidas covaríen (Chin, 1998).

3.8.1.4.2 Análisis de la validez.

La validez hace referencia a la capacidad para realizar mediciones con el concepto o fenómeno que se trata de medir. Esta validez se suele dividir en teórica o de contenido y empírica (convergente, discriminante y relacionada con el criterio o predictiva).

La validez teórica o de contenido mide el grado con el que una escala es representativa del concepto que mide, es decir, el grado en el que los ítems de la escala son representativos del concepto que representan (Sarabia et al, 1999). Se trata, por tanto, de una validación cualitativa y de tipo subjetivo, por lo que, no existe un indicador que nos garantice dicha validez. Por ello es fundamental la revisión exhaustiva de la teoría que soporte los conceptos y sus escalas de medida.

La validez convergente trata de asegurar que los *ítems* que forman una escala, y que miden un concepto, miden realmente lo mismo. Por tanto, nos interesa que los ítems de una misma escala estén altamente correlacionados. Esta medida se analiza por

PLS a través de la varianza extraída media (AVE), que proporciona la cantidad de varianza que un constructo obtiene de sus indicadores con relación a la cantidad de varianza debida al error de medida (Fornell y Larcker, 1981). Al estar basada en correlaciones, la varianza extraída media no debe emplearse para medir éste tipo de validez en los constructos de tipo formativo.

La validez discriminante se refiere al hecho de que una escala de medida sólo cuantifica las características del concepto que trata de medir, y no cualquier otra característica de un concepto distinto. Por tanto, debe existir una correlación baja entre los indicadores que miden conceptos diferentes. En este caso, un constructo de tipo reflectivo estará dotado de validez discriminante si la varianza extraída media de un constructo es mayor que las correlaciones al cuadrado entre este constructo y aquellos que puedan ser semejantes (Fornell y Larcker, 1981).

Con la validez predictiva se pretende realizar predicciones sobre algunas variables relacionadas con las mediciones efectuadas sobre otras y determinar en qué medida una variable puede pronosticar, con eficiencia, otra variable bajo estudio, que se denomina criterio (Sarabia et al, 1999).

3.8.1.5 Evaluación del modelo estructural mediante la técnica PLS.

Una vez demostrada la validez y fiabilidad de los compuestos, habrá que evaluar el modelo estructural. La modelización mediante PLS realiza esta actividad a través de los pesos y la magnitud de las relaciones entre las variables.

En concreto, se trata de responder a las siguientes cuestiones (Falk y Miller, 1992):

- ¿Qué cantidad de la varianza de las variables endógenas o dependientes es explicada por los constructos que las predicen? En concreto, se trata de determinar el poder predictivo del modelo.
- ¿En qué medida las variables predictoras contribuyen a la varianza explicada de las variables endógenas? En este caso habrá que determinar los coeficientes *path* o coeficientes β que indican la intensidad de la relación establecida a través del modelo interno entre dos constructos o variables latentes.

- Finalmente, habrá que determinar la estabilidad de las estimaciones ofrecidas. Para ello PLS ofrece la posibilidad de emplear dos técnicas no paramétricas de remuestreo, como son Jackknife y Bootstrap. Los resultados de estas pruebas nos permitirán comprobar el sostenimiento de las hipótesis planteadas en el modelo de investigación.

Siguiendo a Chin (1998b) podemos resumir estas técnicas de la siguiente manera:

- Jackknife es una técnica inferencial que trata de analizar la variabilidad de una estadística examinando la variación de los datos de la muestra en lugar de utilizar suposiciones paramétricas. Además, nos permite estimar el sesgo y el error estándar de una estimación. Esta estimación a diferencia del contraste t-test, permite evaluar la significación de las estimaciones de los parámetros a partir de datos que no se presuponen que sigan una distribución normal.

- Por su parte, Bootstrap es un procedimiento de remuestreo que considera el conjunto de datos original como si fuese la población. Así, se crean N conjuntos de muestra para obtener N estimaciones de cada parámetro en el modelo PLS. Cada muestra es obtenida por muestreo con reemplazo del conjunto de datos originales. También ofrece el cálculo del error estándar de los parámetros, así como los valores t de Student.

En resumen, esta sección discute los aspectos relacionados con la consecución de los datos y a la forma de estimar el modelo propuesto. Estos aspectos se refieren, concretamente a: el diseño del estudio incluyendo la unidad de análisis y la muestra, los indicadores de medida de cada constructo, el diseño del cuestionario y la validación del mismo, la recogida de datos, la formulación de las hipótesis del modelo y el modo de estimar el modelo usando PLS.

Se analizan a continuación los modelos teóricos iniciales:

- Modelo directo
- Modelo mediación

3.8.2. Modelo Directo

3.8.2.1 Construcción del modelo de análisis utilizando PLS

El modelo propuesto, como se ha indicado anteriormente, se ha probado usando el método PLS (*Partial Least Square*). La siguiente etapa del análisis consiste en evaluar formalmente el modelo de medida (*outer model*) y el modelo estructural (*inner model*) mediante PLS (Barclay et al, 1995).

3.8.2.2 Constructo de Primer Orden y Constructo de Segundo Orden

El modelo a estudiar es el descrito en la sección 3.7.2 (figura 9).

Para su estudio en SmartPLS primero se analizará el constructo de primer orden, y a continuación el constructo de segundo orden.

Los constructos de primer orden están formados por todos los subconstructos. En nuestro caso los constructos de primer orden serán EXPERIENCIA DEL SOCIO (PARTNER EXPERIENCE) y MOTIVACIÓN DEL SOCIO (PARTNER MOTIVATION), así como ALIANZA (ALLIANCE-ALLIANCE) y ALIANZA-PROYECTO (ALLIANCE-PROJECT). También, en el caso de las variables dependientes, los constructos de primer orden serán ÉXITO DE PRODUCTO (SUCCESS PRODUCT), ÉXITO SUBJETIVO/TÉCNICO (SUCCESS SUBJECTIVE) y ÉXITO DE PROCESO (SUCCESS PROCESS).

Los constructos de segundo orden serán SOCIO, ALIANZA, ENTORNO, LÍDER y ÉXITO, que contendrán a los constructos de primer orden.

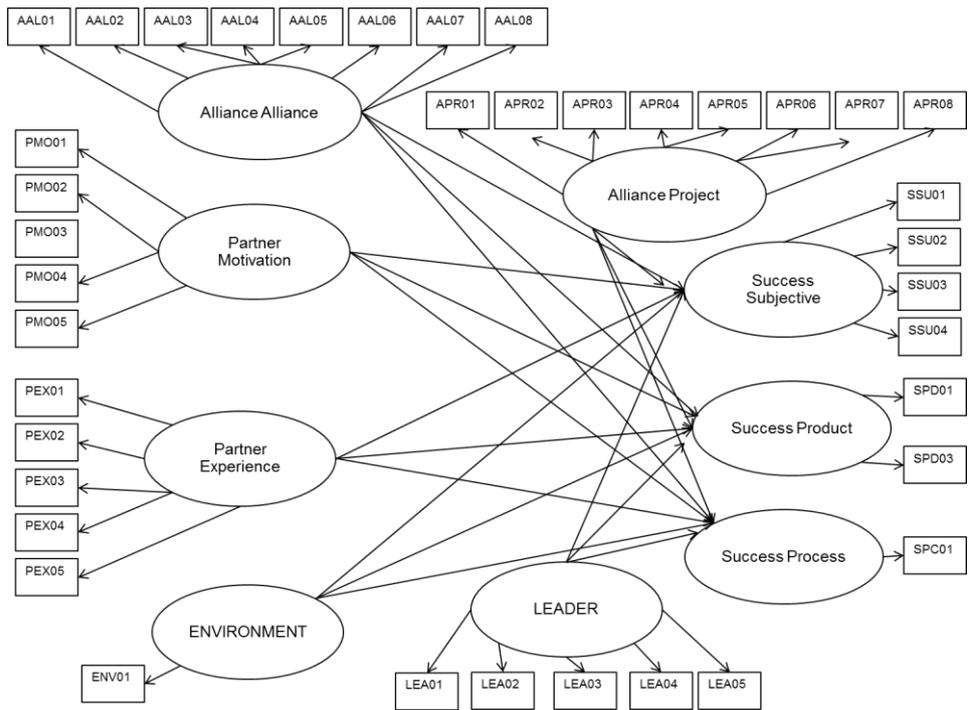


Figura 12. Modelo inicial Primer Orden - Relación Directa

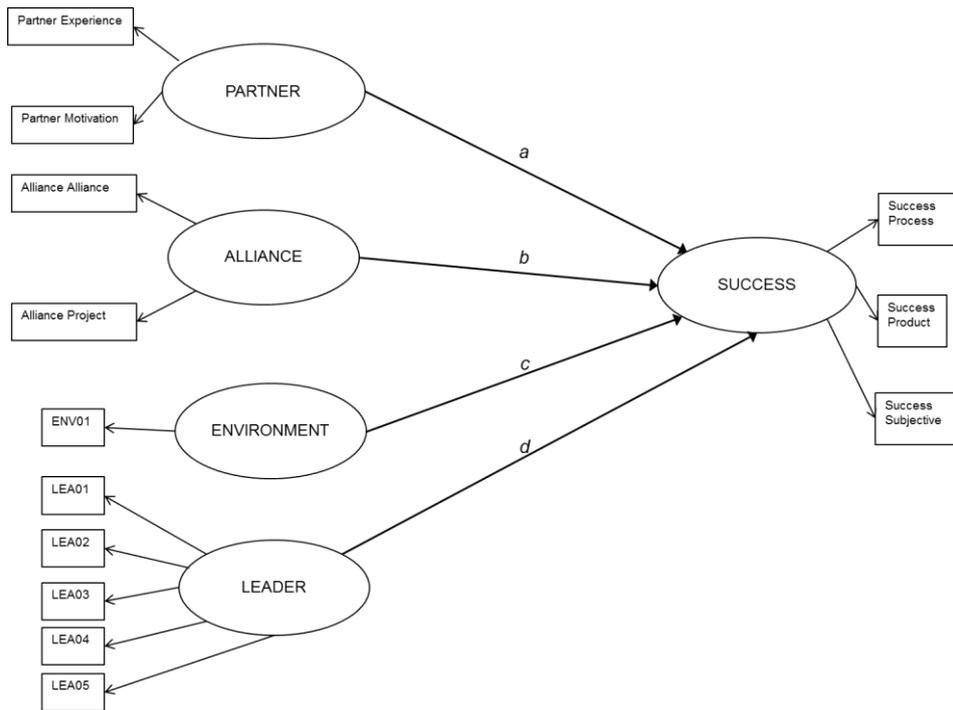


Figura 13. Modelo inicial Segundo Orden - Relación Directa

De la evaluación de ambos modelos se obtiene que los constructos de primer orden (SUCCESS PRODUCT y SUCCESS PROCESS) no son fiables y, por tanto, se eliminan.

	ALLIANCE	ENVIRONMENT	LEADER	PARTNER	SUCCESS
Alliance Alliance	0,9458	0	0	0	0
Alliance Project	0,9522	0	0	0	0
ENV01	0	1	0	0	0
LEA01	0	0	0,862	0	0
LEA02	0	0	0,8918	0	0
LEA03	0	0	0,7885	0	0
LEA04	0	0	0,9052	0	0
LEA05	0	0	0,7762	0	0
Partner Experience	0	0	0	0,7746	0
Partner Motivation	0	0	0	0,9005	0
Success Process	0	0	0	0	-0,1229
Success Product	0	0	0	0	-0,1741
Success Subjective	0	0	0	0	0,9964

Tabla 36. Fiabilidad de los Constructos de Segundo Orden - Modelo inicial Relación Directa

Por tanto a partir de ahora se eliminan esos constructos y se comienza de nuevo el análisis de los constructos de primer orden y segundo orden. Los modelos quedarían como se muestran a continuación.

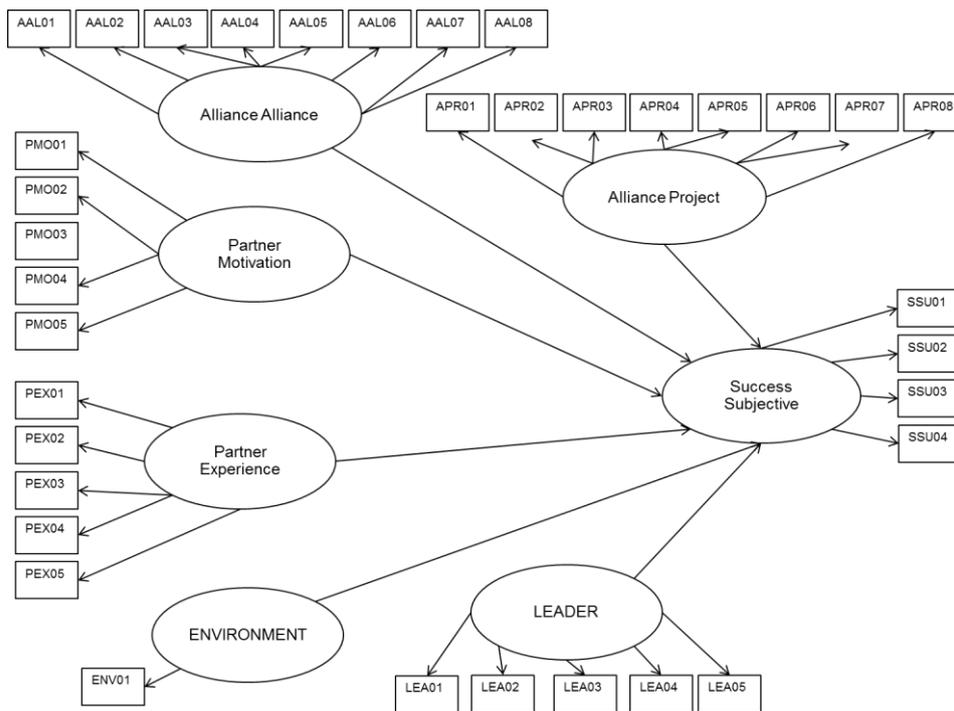


Figura 14. Modelo definitivo Primer Orden - Relación Directa

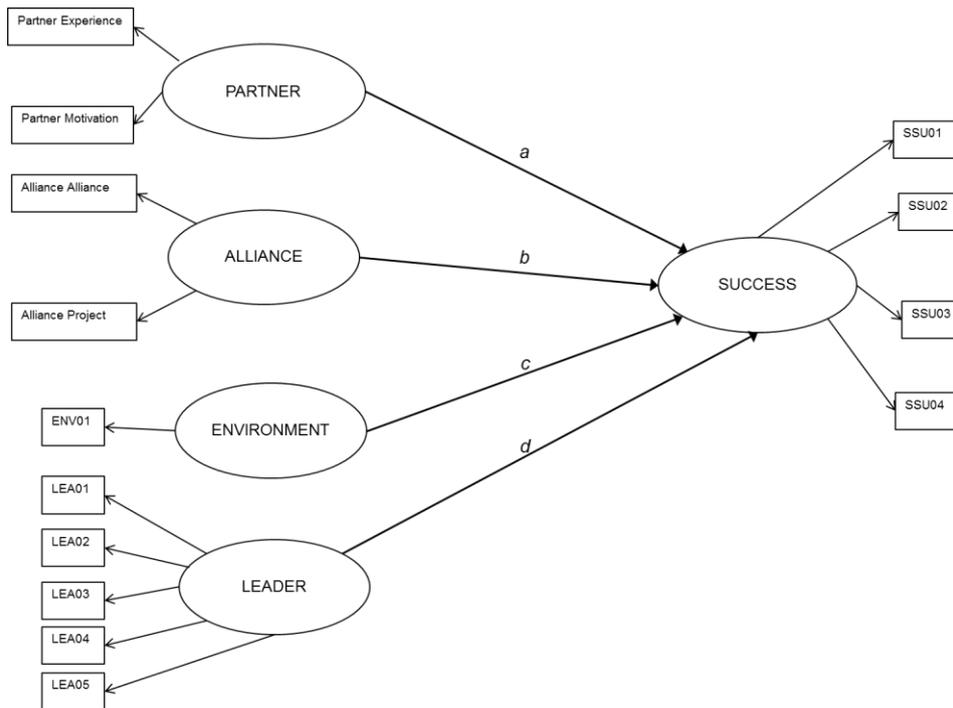


Figura 15. Modelo definitivo Segundo Orden - Relación Directa

3.8.2.3 Evaluación del modelo de medida

El modelo de medida trata de analizar si los conceptos teóricos son medidos correctamente a través de las medidas observadas. Este análisis se realiza con relación a los atributos de validez (mide realmente lo que se desea medir) y fiabilidad (lo hace de una forma estable y consistente). La evaluación del modelo de medida implica el análisis de la fiabilidad individual del ítem, la consistencia interna o fiabilidad de una escala, la validez convergente y la validez discriminante (Cepeda, 2003).

3.8.2.3.1 Fiabilidad individual del ítem

La fiabilidad individual del ítem es valorada por el modelo PLS examinando las cargas, o correlaciones simples, de los indicadores con el constructo que pretenden medir. El valor de la carga estandarizada debe ser igual o superior a 0.707 para que un indicador se acepte como parte integrante de un constructo, lo que implica que la varianza compartida entre el constructo y sus indicadores es mayor que la varianza del error (Carmines y Zeller, 1979). Para Barclay et al (1995) se pueden aceptar valores inferiores en las etapas iniciales de desarrollo de escalas.

A continuación, se indican las cargas de los indicadores de los constructos que representan la escala, tanto para los constructos de primer orden como de segundo orden.

ITEM	CARGAS	ALLIANCE – Alliance
AAL01	0,9477	Existencia de RRHH y materiales adecuados para los objetivos del proyecto
AAL02	0,9618	Presupuesto adecuado en base a objetivos, tareas y recursos a emplear y resultados esperados.
AAL03	0,7659	Regulación contractual del Consorcio y reglas de la alianza
AAL04	0,9229	Grado de compartición entre los socios de los costes y resultados del proyecto
AAL05	0,9321	Sistemas y procedimientos adecuados
AAL06	0,8613	SELECCIÓN de Partners basados en Complementariedad
AAL07	0,864	Interés hacia el aprendizaje de la alianza
AAL08	0,7804	Capacidad de absorción de la alianza
ITEM	CARGAS	ALLIANCE – Project
APR01	0,9305	Existencia de un organigrama y planificación adecuada para las actividades propuestas
APR02	0,8746	Prospectivas comerciales del proyecto
APR03	0,9442	Jerarquía de proyecto / organización adecuada a los objetivos del proyecto
APR04	0,8844	ASUNTOS principales a Monitorizar: Evaluación del desarrollo del proyecto
APR05	0,9464	Monitorización en los Cambios en los objetivos
APR06	0,8848	Seguimiento adecuado en el desarrollo
APR07	0,7983	SELECCIÓN de Partners basados en Cualificación tecnológica y científica
APR08	0,8518	El consorcio está equilibrado en cuanto a áreas de investigación, tareas y participantes
ITEM	CARGAS	ENVIRONMENT

ENV1	1	Existencia de una cultura innovadora en el entorno regional del proyecto
ITEM	CARGAS	LEADER
LEA01	0,8636	Líder sólido con capacidad de centrar los objetivos del proyecto y consorcio
LEA02	0,8909	Experiencia de la empresa líder en Coordinar empresas en consorcios o grandes proyectos
LEA03	0,7828	Experiencia del Jefe de Proyecto en consorcios o grandes proyectos
LEA04	0,9035	Capacidad tecnológica de la empresa líder
LEA05	0,7831	Capacidad financiera de la empresa Líder para acometer el proyecto de I+D+i en sí
ITEM	CARGAS	PARTNER – Experience
PEX01	0,9116	Potencial de innovación
PEX02	0,9401	Intensidad de inversión en I+D
PEX03	0,6545	Experiencia del socio en acuerdos de colaboración
PEX04	0,7152	Experiencia previa del socio en consorcios de I+D
PEX05	0,7482	Experiencia previa del socio en consorcios Internacionales de I+D
ITEM	CARGAS	PARTNER – Motivation
PMO01	0,8455	Estrategia de innovación definida marco estratégico de la empresa
PMO02	0,7742	Estímulo al personal de innovación
PMO03	0,7788	Interés hacia el aprendizaje del socio
PMO04	0,6875	Capacidad de absorción del socio
PMO05	0,89	Objetivos claros de la empresa con la innovación
ITEM	CARGAS	SUCCESS
SSU01	0,8519	Evolución de la relación del consorcio (supervivencia o continuidad)
SSU02	0,8926	Satisfacción de los partners, percepción de éxito
SSU03	0,8631	Éxito técnico del proyecto
SSU04	0,8605	Evolución hacia alguna fórmula de cooperación que implique más compromiso

Tabla 37. Cargas de los indicadores de los constructos (Primer Orden) - Relación Directa

ITEM	CARGAS	ALLIANCE – Alliance
Alliance Alliance	0,9502	
ITEM	CARGAS	ALLIANCE – Project
Alliance Project	0,9528	
ITEM	CARGAS	ENVIRONMENT
ENV1	1	Existencia de una cultura innovadora en el entorno regional del proyecto
ITEM	CARGAS	LEADER
LEA01	0,8637	Líder sólido con capacidad de centrar los objetivos del proyecto y consorcio
LEA02	0,8908	Experiencia de la empresa líder en Coordinar empresas en consorcios o grandes proyectos
LEA03	0,7824	Experiencia del Jefe de Proyecto en consorcios o grandes proyectos
LEA04	0,9034	Capacidad tecnológica de la empresa líder
LEA05	0,7835	Capacidad financiera de la empresa Líder para acometer el proyecto de I+D+i en sí
ITEM	CARGAS	PARTNER – Experience
Partner Experience	0,8272	
ITEM	CARGAS	PARTNER – Motivation
Partner Motivation	0,9092	
ITEM	CARGAS	SUCCESS
SSU01	0,8473	Evolución de la relación del consorcio (supervivencia o continuidad)
SSU02	0,8959	Satisfacción de los partners, percepción de éxito
SSU03	0,8663	Éxito técnico del proyecto
SSU04	0,8578	Evolución hacia alguna fórmula de cooperación que implique más compromiso

Tabla 38. Cargas de los indicadores de los constructos (Segundo Orden) - Relación Directa

Como se puede observar, la escala es totalmente fiable a nivel individual en los constructos de segundo orden, pues todos los ítems presentan valores por encima de 0.7.

En los constructos de primer orden, hay dos ítems con una carga factorial ligeramente por debajo, pero se decide mantenerlos en el modelo por su importancia en el mismo y viendo además que no tienen influencia negativa en el modelo de Segundo Orden, ni en el resto de indicadores del modelo de medida y además los constructos cumplen con las condiciones analizadas posteriormente.

3.8.2.3.2 Fiabilidad de los constructos

La fiabilidad de un constructo permite comprobar la consistencia interna de todos los indicadores al medir el concepto, es decir, se evalúa con qué rigor las variables manifiestas miden la misma variable latente. Para determinar este tipo de fiabilidad nos decantamos por la fiabilidad compuesta (Composite Reliability) debido a las ventajas que presentaba sobre el alfa de Cronbach (Werts et al, 1974).

La fiabilidad compuesta (ρ_c) viene determinada por la siguiente expresión:

$$\rho_c = \frac{(\sum \lambda_i)^2}{(\sum \lambda_i)^2 + \sum_i \text{var}(\varepsilon_i)}$$

donde λ_i = carga estandarizada del indicador i , ε_i = error de medida del indicador i , y $\text{var}(\varepsilon_i) = 1 - \lambda_i^2$.

Para interpretar los valores obtenidos podemos seguir a Nunnally (1978), quien sugiere 0.7 como un nivel para una fiabilidad modesta en etapas tempranas de la investigación, y un más estricto 0.8 para investigación básica. En la tabla siguiente, se recogen los valores obtenidos de la fiabilidad compuesta para los constructos que componen el modelo propuesto, tanto para el caso de los constructos de primer orden como para los de segundo orden.

CONSTRUCTOS	FIABILIDAD COMPUESTA DEL CONSTRUCTO ρ_c
Alliance Alliance	0,9654
Alliance Project	0,9684
ENVIRONMENT	1
LEADER	0,9264
Partner Experience	0,8982
Partner Motivation	0,897
Success Subjective	0,9238

Tabla 39. Fiabilidad compuesta constructos de Primer Orden - Relación Directa

CONSTRUCTOS	FIABILIDAD COMPUESTA DEL CONSTRUCTO ρ_c
ALLIANCE	0,9503
ENVIRONMENT	1
LEADER	0,9264
PARTNER	0,8605
SUCCESS	0,9237

Tabla 40. Fiabilidad compuesta constructos de Segundo Orden - Relación Directa

Del examen de los resultados mostrados podemos afirmar que todos nuestros constructos son fiables: ninguna fiabilidad compuesta baja de 0.86.

3.8.2.3.3 Validez convergente

Esta medida se determina a partir de la varianza extraída media (AVE), que proporciona la cantidad de varianza que un constructo obtiene de sus indicadores con relación a la cantidad de varianza debida al error de medida.

Este valor es calculado utilizando la siguiente fórmula (Barclay et al, 1995):

$$AVE = \frac{\sum \lambda_i^2}{\sum \lambda_i^2 + \sum \text{var}(\varepsilon_i)}$$

donde λ_i = carga estandarizada del indicador i , ε_i = error de medida del indicador i , y $\text{var}(\varepsilon_i) = 1 - \lambda_i^2$.

Los valores obtenidos de la varianza extraída media obtenidas aparecen en las tablas siguientes, tanto para el constructo de primer orden como para el constructo de segundo orden:

CONSTRUCTOS	AVE
Alliance Alliance	0,7785
Alliance Project	0,7932
ENVIRONMENT	1
LEADER	0,7163
Partner Experience	0,6429
Partner Motivation	0,6371
Success Subjective	0,752

Tabla 41. Validez convergente constructos de Primer Orden - Relación Directa

CONSTRUCTOS	AVE
ALLIANCE	0,9054
ENVIRONMENT	1
LEADER	0,7163
PARTNER	0,7555
SUCCESS	0,7517

Tabla 42. Validez convergente constructos de Segundo Orden - Relación Directa

Fornell y Larcker (1981) recomiendan valores superiores a 0.50, es decir, más del 50% de la varianza del constructo es debida a sus indicadores. Tal y como aparece en la tabla anterior todos los constructos presentan valores superiores a 0.63, aceptando por tanto que los constructos poseen esta propiedad.

3.8.2.3.4 Validez discriminante

Un constructo estará dotado de validez discriminante si la varianza extraída media de un constructo es mayor que las correlaciones al cuadrado entre este constructo y los demás que forman el modelo (Fornell y Larcker, 1981), e indica que un constructo es diferente a otros.

En la práctica, y para agilizar el procedimiento de cálculo, se realiza el procedimiento inverso, es decir, para determinar la validez discriminante de un constructo se calcula la raíz cuadrada de la AVE, que ha de ser mayor que las correlaciones que presentan con el resto de constructos.

Estos valores aparecen en la tabla siguiente, donde los elementos de la diagonal (casillas sombreadas) corresponden a la raíz cuadrada de la varianza extraída media del constructo (AVE). El resto de elementos son las correlaciones entre constructos.

CONSTRUCTO	ALLIANCE	ENVIRONMENT	LEADER	PARTNER	SUCCESS
ALLIANCE	0,951525	0	0	0	0
ENVIRONMENT	0,2871	1	0	0	0
LEADER	0,756	0,2408	0,846345083	0	0
PARTNER	0,8038	0,513	0,8142	0,86919503	0
SUCCESS	0,842	0,3291	0,6647	0,8388	0,867006344

Tabla 43. Validez determinante de los constructos - Relación Directa

Todos los constructos cumplen la condición establecida por Fornell y Larcker (1981), por lo que podemos afirmar que poseen la propiedad de validez discriminante.

3.8.2.4 Evaluación del modelo estructural

Una vez demostrada la validez y fiabilidad del modelo de medida hay que valorar si el modelo estructural apoya el modelo propuesto, es decir, el modelo que recoge las relaciones existentes entre las variables latentes según la teoría que se emplea.

El modelo fue probado considerando la intensidad de los coeficientes path o pesos de regresión estandarizados y la varianza explicada (R^2) de las variables endógenas o dependientes. Por otra parte, se aplicó la técnica no paramétrica Bootstrap para valorar la precisión y estabilidad de las estimaciones obtenidas. Esta técnica ofrece la significación de los caminos estructurales y, por tanto, el sostenimiento o no de las hipótesis planteadas a través del error estándar y los valores t de Student de los parámetros del modelo.

Elegimos este método de estimación en lugar de la técnica Jackknife ya que ofrece un rendimiento superior (Efron y Gong, 1983), aunque como apunta Chin (1998b), los errores estándar ofrecidos por ambas técnicas deben converger.

3.8.2.4.1 Poder predictivo del modelo

La medida del poder predictivo del modelo es analizada utilizando el valor de R^2 (varianza explicada) para las variables latentes dependientes, que tiene el mismo significado que los R^2 obtenidos mediante el análisis de regresión múltiple, es decir, la cantidad de varianza del constructo que es explicada por el modelo.

Falk y Miller (1992) establecen como valores adecuados de la varianza explicada aquellos que son iguales o mayores que 0,1; valores inferiores indican un bajo nivel predictivo de la variable latente dependiente.

En nuestro estudio, tal y como se refleja en la figura 16, el modelo presenta un adecuado poder predictivo. Todos los constructos dependientes tienen valores de R^2 superiores a 0,1.

3.8.2.4.2 Contribución de las variables predictivas sobre la varianza explicada de las variables endógenas

Para analizar esta cuestión debemos centrar nuestra atención en los coeficientes de regresión o pesos de regresión estandarizados así como en las correlaciones entre los constructos o variables latentes. Los valores de estos coeficientes se reflejan en la tabla siguiente:

	SUCCESS
ALLIANCE	0,5101
ENVIRONMENT	-0,1151
LEADER	-0,2682
PARTNER	0,7062
SUCCESS	0

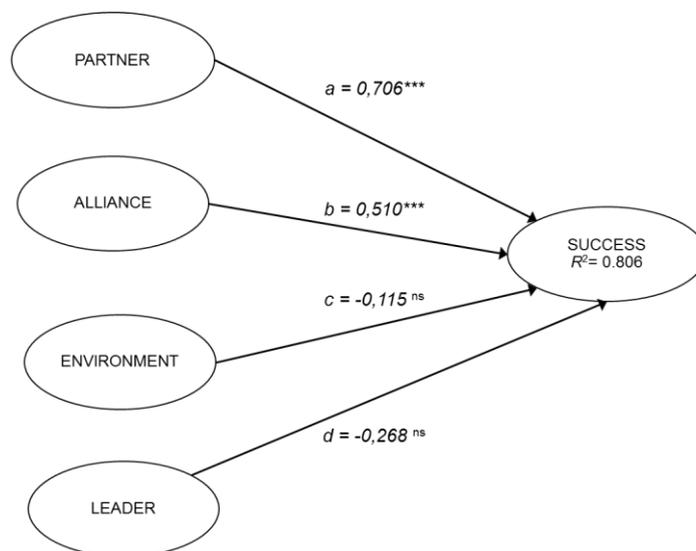
Tabla 44. Coeficiente de los caminos estructurales de un constructo - Relación directa

La tabla representa el coeficiente de los caminos estructurales de un constructo (fila) a otro constructo (columna). Sólo hemos incluido en la tabla aquellos constructos que representaban relaciones con otros.

En concreto, obtenemos valores altos de los coeficientes path (mayores de 0.3) para las relaciones existentes entre los siguientes constructos:

- ALLIANCE y SUCCESS
- PARTNER y SUCCESS

El modelo con las relaciones, se recoge en el siguiente gráfico. Las relaciones entre las variables latentes del modelo interno (estructural) aparecen representadas por las flechas.



H1 = PARTNER→SUCCESS= a
H2 = ALLIANCE→SUCCESS= b
H3 = ENVIRONMENT→SUCCESS= c
H4 = LEADER→SUCCESS= d

*** p < 0.001, ** p < 0.01, * p < 0.05 (based on t(4999), one-tailed test)
t(0.05, 4999) = 1.645, t(0.01, 4999) = 2.327, t(0.001, 4999) = 3.092

Figura 16. Modelo (Relación Directa) con las relaciones

Estos resultados ofrecen una primera visión de las relaciones teóricas propuestas que van a encontrar apoyo empírico en los datos, tales como: como la incidencia del socio en el éxito del consorcio; o la influencia de la alianza sobre el éxito del consorcio.

Para comprobar la contribución de las variables predictivas sobre la varianza explicada (R^2) de las variables endógenas en el modelo propuesto debemos calcular, en valor absoluto, el resultado de multiplicar el coeficiente path (entre dos constructos) por el valor de la correlación existente entre dichos constructos (Falk y Miller, 1992). El resultado será la varianza del constructo endógeno explicada por la variable predictiva, tal y como aparece en la siguiente tabla:

	coeficiente path	Correlaciones	% Varianza explicada
ALLIANCE -> SUCCESS	0,5101	0,842	42,95%
ENVIRONMENT -> SUCCESS	-0,1151	0,3291	3,79%
LEADER -> SUCCESS	-0,2682	0,6647	17,83%
PARTNER -> SUCCESS	0,7062	0,8388	59,24%

Tabla 45. Relaciones del modelo - Relación Directa

Para Falk y Miller (1992: 80), una variable predictora debería explicar al menos el 1.5% de la varianza de una variable predicha. En nuestro caso cumplen esta regla todas las relaciones planteadas en el modelo interno

Los resultados obtenidos muestra que determinados constructos analizados presentan un importante poder predictivo sobre otros constructos. Así, por ejemplo, la Alianza explica la varianza del constructo endógeno en porcentaje siempre igual o superiores al 42,95%. Además, hemos de destacar que el constructo Partner predice más del 59.24% del Éxito del Consorcio.

Estos resultados vienen a corroborar las conclusiones planteadas cuando analizamos los coeficientes de regresión estandarizados o path entre los constructos.

3.8.2.4.3 Contraste de las hipótesis planteadas en la investigación

Para poder contrastar las hipótesis planteadas debemos valorar la precisión y estabilidad de las estimaciones obtenidas, para lo cual recurrimos a la técnica Bootstrap que nos ofrece el error estándar y los valores t de los parámetros. Siguiendo a Chin (1998), para calcular la significación de los coeficientes path, generamos una prueba

Bootstrap de 5000 submuestras y una distribución t de Student de una cola y con (n-1) grados de libertad, donde n es el número de submuestras.

También se calculará el intervalo de confianza bootstrapping de los coeficientes de regresión estandarizados. Si el intervalo de confianza de un coeficiente path incluye el 0 significa que la hipótesis planteada será rechazada.

	Original Sample (O)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)
ALLIANCE -> SUCCESS	0,5101	0,1887	2,7032
ENVIRONMENT -> SUCCESS	-0,1151	0,143	0,8048
LEADER -> SUCCESS	-0,2682	0,2019	1,3281
PARTNER -> SUCCESS	0,7062	0,2462	2,8683

Tabla 46. Técnica Bootstrap - Relación Directa

Se decide, a partir del hecho de que la muestra está muy cercana al valor de la población, aplicar el factor de corrección de Malhotra y Birks (2006) para corregir el valor t que indica la significación estadística de las relaciones hipotetizadas.

	ERROR ESTANDAR CORREGIDO	VALOR T CORREGIDO
ALLIANCE -> SUCCESS	0,1223	4,1712
ENVIRONMENT -> SUCCESS	0,0927	-1,2420
LEADER -> SUCCESS	0,1308	-2,0497
PARTNER -> SUCCESS	0,1596	4,4260

Tabla 47. Aplicación Factor de Corrección - Relación directa

A partir, de estos niveles se obtiene la significación de los caminos estructurales y, por tanto, el sostenimiento o no de las hipótesis, como aparece en la tabla y en la figura anterior. En concreto, de las 4 hipótesis planteadas en la investigación se han confirmado de manera positiva 2, quedando 1 sin contrastar ($t < 1,64$).

HIPÓTESIS		Coefficiente Path Estandarizados (β)	T-Value	Intervalo Confianza Percentil 99%	Hipótesis soportada
H ₁	Los SOCIOS influyen positivamente en ÉXITO del Proyecto de I+D en Consorcio	0,7062***	4,4260	[0.1267;1.2648] Sig	√
H ₂	La ALIANZA influye positivamente en ÉXITO del Proyecto de I+D en Consorcio	0,5101***	4,1712	[0.1473;1.1153] Sig	√
H ₃	El ENTORNO influye positivamente en ÉXITO del Proyecto de I+D en Consorcio	-0,1151 ^{ns}	-1,2420	[-0.4692;0.1957] NSig	X
H ₄	El LIDER influye positivamente en ÉXITO del Proyecto de I+D en Consorcio	-0,2682 ^{ns}	-2,0497	[-0.7312;0.2633] NSig	X

Tabla 48. Significación estructural - Relación directa

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, ^{ns}: no significativo (basado en $t(4999)$, test de una cola)

$t(0.05, 4999) = 1.645158499$, $t(0.01, 4999) = 2.327094067$, $t(0.001, 4999) = 3.091863446$

Sig. indica un efecto directo significativo a 0.01; Nsig. indica un efecto directo no significativo a 0.01

3.8.3. Modelo Mediación

3.8.3.1 Construcción del modelo de análisis utilizando PLS

El modelo propuesto se ha probado usando el método PLS (*Partial Least Square*). La siguiente etapa del análisis consiste en evaluar formalmente el modelo de medida (*outer model*) y el modelo estructural (*inner model*) mediante PLS (Barclay et al, 1995).

3.8.3.2 Constructos de Primer Orden y Constructos de Segundo Orden

Se adjuntan a continuación los constructos de Primer y Segundo Orden empleados.

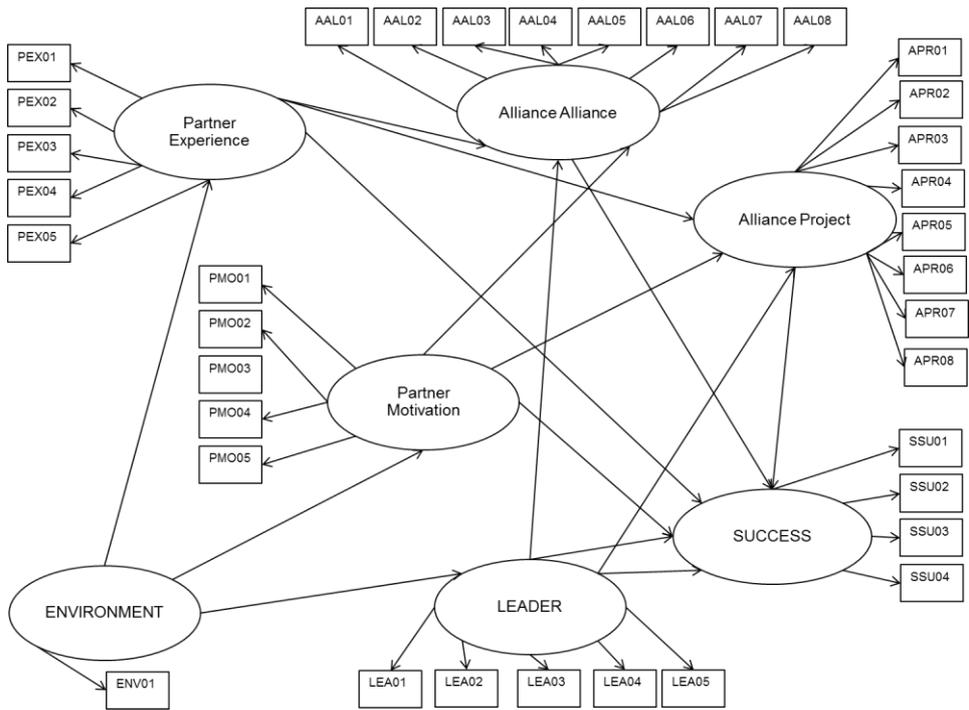


Figura 17. Modelo definitivo Primer Orden - Relación Mediación

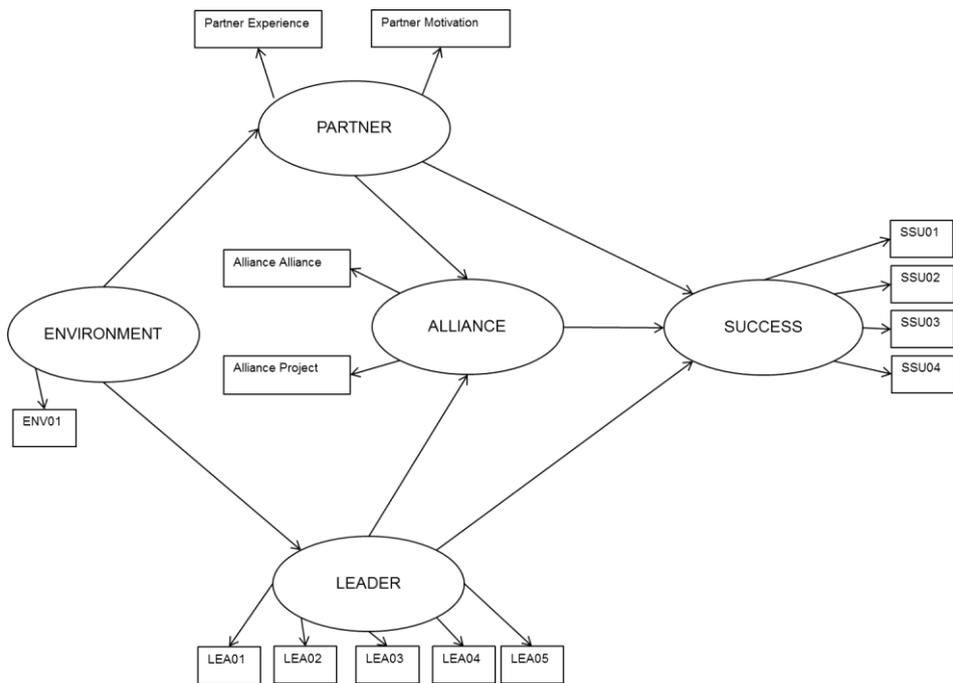


Figura 18. Modelo definitivo Segundo Orden - Relación Mediación

3.8.3.3. Evaluación del modelo de medida

3.8.3.3.1 Fiabilidad de los constructos

En la tabla siguiente, se recogen los valores obtenidos de la fiabilidad compuesta para los constructos que componen el modelo propuesto, tanto para el caso del modelo de primer orden como para el modelo de segundo orden.

CONSTRUCTOS	FIABILIDAD COMPUESTA DEL CONSTRUCTO ρ_c
Alliance Alliance	0,9654
Alliance Project	0,9684
ENVIRONMENT	1
LEADER	0,926
Partner Experience	0,9078
Partner Motivation	0,8977
Success	0,9237

Tabla 49. Fiabilidad compuesta constructos de Primer Orden - Relación Mediación

CONSTRUCTOS	FIABILIDAD COMPUESTA DEL CONSTRUCTO ρ_c
ALLIANCE	0,9496
ENVIRONMENT	1
LEADER	0,926
PARTNER	0,8511
SUCCESS	0,9237

Tabla 50. Fiabilidad compuesta constructos de Segundo Orden - Relación Mediación

Del examen de los resultados mostrados podemos afirmar que todos nuestros constructos son fiables: ninguna fiabilidad compuesta baja de 0.85.

3.8.3.3.2 Validez convergente

Los valores de la varianza extraída media obtenidas aparecen en la tablas siguientes, tanto para el modelo de primer orden como para el modelo de segundo orden:

CONSTRUCTOS	AVE
Alliance Alliance	0,7784
Alliance Project	0,7935
ENVIRONMENT	1
LEADER	0,7152
Partner Experience	0,6656
Partner Motivation	0,6384
Success	0,7518

Tabla 51. Validez convergente constructos de Primer Orden - Relación Mediación

CONSTRUCTOS	AVE
ALLIANCE	0,9041
ENVIRONMENT	1
LEADER	0,7154
PARTNER	0,7411
SUCCESS	0,7516

Tabla 52. Validez convergente constructos de Segundo Orden - Relación Mediación

Fornell y Larcker (1981) recomiendan valores superiores a 0.50, es decir, más del 50% de la varianza del constructo es debida a sus indicadores. Tal y como aparece en la tabla anterior todos los constructos presentan valores superiores a 0.63, aceptando por tanto que los constructos poseen esta propiedad.

3.8.3.3.3 Validez discriminante

Un constructo estará dotado de validez discriminante si la varianza extraída media de un constructo es mayor que las correlaciones al cuadrado entre este constructo y los demás que forman el modelo (Fornell y Larcker, 1981), e indica que un constructo es diferente a otros.

En la práctica, y para agilizar el procedimiento de cálculo, se realiza el procedimiento inverso, es decir, para determinar la validez discriminante de un constructo se calcula la raíz cuadrada de la AVE, que ha de ser mayor que las correlaciones que presentan con el resto de constructos.

Estos valores aparecen en la tabla siguiente, donde los elementos de la diagonal (casillas sombreadas) corresponden a la raíz cuadrada de la varianza extraída media del constructo (AVE). El resto de elementos son las correlaciones entre constructos.

CONSTRUCTO	ALLIANCE	ENVIRONMENT	LEADER	PARTNER	SUCCESS
ALLIANCE	0,950841732	0	0	0	0
ENVIRONMENT	0,2914	1	0	0	0
LEADER	0,7658	0,2421	0,845813218	0	0
PARTNER	0,7998	0,5191	0,8203	0,860871651	0
SUCCESS	0,8403	0,33	0,6639	0,827	0,866948672

Tabla 53. Validez determinante de los constructos - Relación Mediación

Todos los constructos cumplen la condición establecida por Fornell y Larcker (1981), por lo que podemos afirmar que poseen la propiedad de validez discriminante.

3.8.3.4 Evaluación del modelo estructural

3.8.3.4.1 Poder predictivo del modelo

La medida del poder predictivo del modelo es analizada utilizando el valor de R^2 (varianza explicada) para las variables latentes dependientes, que tiene el mismo significado que los R^2 obtenidos mediante el análisis de regresión múltiple, es decir, la cantidad de varianza del constructo que es explicada por el modelo.

Falk y Miller (1992) establecen como valores adecuados de la varianza explicada aquellos que son iguales o mayores que 0,1; valores inferiores indican un bajo nivel predictivo de la variable latente dependiente.

En nuestro estudio, tal y como se refleja en la figura 19, el modelo presenta un adecuado poder predictivo. Todos los constructos dependientes tienen valores de R^2 superiores a 0,1.

En este caso LIDER no tendría poder predictivo, pero no se considera variable endógena. La única variable endógena es ÉXITO (SUCCESS).

3.8.3.4.2 Contribución de las variables predictivas sobre la varianza explicada de las variables endógenas

Para analizar esta cuestión debemos centrar nuestra atención en los coeficientes de regresión o pesos de regresión estandarizados así como en las correlaciones entre los constructos o variables latentes. Los valores de estos coeficientes se reflejan en la tabla siguiente:

	ALLIANCE	ENVIRONMENT	LEADER	PARTNER	SUCCESS
ALLIANCE	0	0	0	0	0,5677
ENVIRONMENT	0	0	0,2421	0,5191	0
LEADER	0,3353	0	0	0	-0,2348
PARTNER	0,5248	0	0	0	0,5656
SUCCESS	0	0	0	0	0

Tabla 54. Coeficiente de los caminos estructurales de un constructo - Relación Mediación

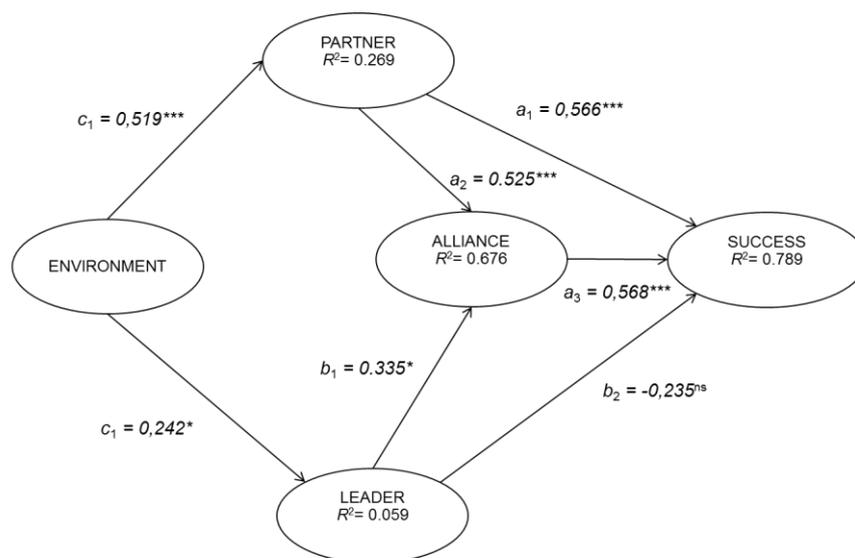
La tabla representa el coeficiente de los caminos estructurales de un constructo (fila) a otro constructo (columna). Sólo hemos incluido en la tabla aquellos constructos que representaban relaciones con otros.

En concreto, obtenemos valores altos de los coeficientes path (mayores de 0.3) para las relaciones existentes entre los siguientes constructos:

- ALLIANCE y SUCCESS
- ENVIRONMENT y PARTNER

- LEADER y ALLIANCE
- PARTNER y ALLIANCE
- PARTNER y SUCCESS

El modelo con las relaciones, se recoge en el siguiente gráfico. Las relaciones entre las variables latentes del modelo interno (estructural) aparecen representadas por las flechas.



H5 = ENVIRONMENT → PARTNER → SUCCESS = $c_1 a_1$
H6 = ENVIRONMENT → LEADER → SUCCESS = $c_1 b_2$
H7 = ENVIRONMENT → PARTNER → ALLIANCE → SUCCESS = $c_1 a_2 a_3$
H8 = PARTNER → ALLIANCE → SUCCESS = $a_2 a_3$
H9 = ENVIRONMENT → LEADER → ALLIANCE → SUCCESS = $c_1 b_1 a_3$
H10 = LEADER → ALLIANCE → SUCCESS = $b_1 a_3$

*** $p < 0,001$, ** $p < 0,01$, * $p < 0,05$ (based on $t(4999)$, one-tailed test)
 $t(0,05, 4999) = 1,645$, $t(0,01, 4999) = 2,327$, $t(0,001, 4999) = 3,092$

Figura 19. Modelo (Relación Mediación) con las relaciones

Estos resultados ofrecen una primera visión de las relaciones teóricas propuestas que van a encontrar apoyo empírico en los datos.

Para comprobar la contribución de las variables predictivas sobre la varianza explicada (R^2) de las variables endógenas en el modelo propuesto debemos calcular, en valor absoluto, el resultado de multiplicar el coeficiente path (entre dos constructos) por el valor de la correlación existente entre dichos constructos (Falk y Miller, 1992). El resultado será la varianza del constructo endógeno explicada por la variable predictiva, tal y como aparece en la siguiente tabla:

	coeficiente path	Correlaciones	% Varianza explicada
ALLIANCE -> SUCCESS	0,5677	0,8403	47,70%
ENVIRONMENT -> LEADER	0,2421	0,2421	5,86%
ENVIRONMENT -> PARTNER	0,5191	0,5191	26,95%
LEADER -> ALLIANCE	0,3353	0,7658	25,68%
LEADER -> SUCCESS	-0,2348	0,6639	15,59%
PARTNER -> ALLIANCE	0,5248	0,7998	41,97%
PARTNER -> SUCCESS	0,5656	0,827	46,78%

Tabla 55. Relaciones del modelo - Relación Mediación

Para Falk y Miller (1992), una variable predictiva debería explicar al menos el 1.5% de la varianza de una variable predicha. En nuestro caso cumplen esta regla todas las relaciones planteadas en el modelo interno

Encontramos cómo determinados constructos presentan un importante poder predictivo sobre otros constructos. Así, por ejemplo, la alianza explica la varianza del constructo endógeno en porcentaje siempre igual o superiores al 47,70%. Además, hemos de destacar que el SOCIO predice más del 46.78% del éxito del consorcio. Y el SOCIO predice más de 41,97% de la varianza del constructo ALIANZA.

Estos resultados vienen a corroborar las conclusiones planteadas cuando analizamos los coeficientes de regresión estandarizados o path entre los constructos.

3.8.3.4.3 Contraste de las hipótesis planteadas en la investigación

Para poder contrastar las hipótesis planteadas debemos valorar la precisión y estabilidad de las estimaciones obtenidas, para lo cual recurrimos a la técnica Bootstrap que nos ofrece el error estándar y los valores t de los parámetros. Siguiendo a Chin (1998), para calcular la significación de los coeficientes path, generamos una prueba Bootstrap de 5000 submuestras y una distribución t de Student de una cola y con (n-1) grados de libertad, donde n es el número de submuestras.

	Original Sample (O)	Standard Error (STERR)	T Statistics (O/STERR)
H5:ENV->PART->SUCC	0,2936	0,1029	2,3271
H6:ENV->LEA->SUCC	-0,0568	0,0795	0,0000
H7:ENV->PART->ALLIA->SUCC	0,1547	0,1134	1,6452
H8:PART->ALLIA->SUCC	0,2979	0,1605	1,6452
H9:ENV->LEA->ALLI->SUCC	0,0461	0,0872	0,6745
H10:LEA->ALLI->SUCC	0,1903	0,2183	1,0365
ALLIANCE -> SUCCESS	0,5677	0,1823	3,1146
ENVIRONMENT -> LEADER	0,2421	0,2111	1,1471
ENVIRONMENT -> PARTNER	0,5191	0,1247	4,1624
LEADER -> ALLIANCE	0,3353	0,2993	1,1204
LEADER -> SUCCESS	-0,2348	0,1924	1,2205
PARTNER -> ALLIANCE	0,5248	0,2589	2,0266
PARTNER -> SUCCESS	0,5656	0,1845	3,0651

Tabla 56. Técnica Bootstrap – Relación Mediación

Se decide, a partir del hecho de que la muestra está muy cercana al valor de la población, aplicar el factor de corrección de Malhotra y Birks (2006) para corregir el valor t que indica la significación estadística de las relaciones hipotetizadas.

	ERROR ESTANDAR CORREGIDO	VALOR T CORREGIDO
H5:ENV->PART->SUCC	0,0667	4,4027
H6:ENV->LEA->SUCC	0,0515	-1,1034
H7:ENV->PART->ALLIA->SUCC	0,0735	2,1040
H8:PART->ALLIA->SUCC	0,1040	2,8638
H9:ENV->LEA->ALLI->SUCC	0,0565	0,8153
H10:LEA->ALLI->SUCC	0,1415	1,3456
ALLIANCE -> SUCCESS	0,1181	4,8052
ENVIRONMENT -> LEADER	0,1368	1,7696
ENVIRONMENT -> PARTNER	0,0808	6,4233
LEADER -> ALLIANCE	0,1940	1,7286
LEADER -> SUCCESS	0,1247	-1,8831
PARTNER -> ALLIANCE	0,1678	3,1278
PARTNER -> SUCCESS	0,1196	4,7303

Tabla 57. Aplicación Factor de Corrección - Relación Mediación

A partir, de estos niveles se obtiene la significación de los caminos estructurales y, por tanto, el sostenimiento o no de las hipótesis, como aparece en la tabla y en la figura anterior. En concreto, de las 6 hipótesis planteadas en la investigación se han confirmado de manera positiva 3.

HIPÓTESIS		Coefficiente Path Estandarizados (β)	T-Value	Intervalo Confianza Percentil 95%	Hipótesis soportada
H ₅	La relación entre el ENTORNO y el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio está mediada positivamente por los SOCIOS	0,2936***	4,4027	[0.1263;0.4550] Sig	√
H ₆	La relación entre el ENTORNO y el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio está mediada positivamente por el LÍDER	-0,0568 ^{ns}	-1,1034	[-0.2071;0.047] NSig	X
H ₇	Los SOCIOS y la ALIANZA median secuencialmente la relación entre el ENTORNO y el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio	0,1547*	2,1040	[0.0050;0.3616] Sig	√
H ₈	La relación entre los SOCIOS y el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio está mediada positivamente por la ALIANZA	0,2979**	2,8638	[0.0124;0.5407] Sig	√
H ₉	El LIDER y la ALIANZA median secuencialmente la relación entre el ENTORNO y el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio	0,0461 ^{ns}	0,8153	[-0.0408;0.2289] NSig	X
H ₁₀	La relación entre el LÍDER y el ÉXITO del proyecto de I+D en consorcio está mediada positivamente por la ALIANZA	0,1903 ^{ns}	1,3456	[-0.0505;0.6378] NSig	X

Tabla 58. Significación estructural - Relación Mediación

*** $p < 0.001$, ** $p < 0.01$, * $p < 0.05$, ^{ns}: no significativo (basado en $t(4999)$, test de una cola)

$t(0.05, 4999) = 1.645158499$, $t(0.01, 4999) = 2.327094067$, $t(0.001, 4999) = 3.091863446$

Sig. indica un efecto directo significativo a 0.01; NSig. indica un efecto directo no significativo a 0.01

CAPITULO 4.
DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

4. Discusión y conclusiones

4.1. Discusión

El trabajo en la presente tesis ha pretendido estudiar de forma integral todos los factores que pueden afectar al éxito de un consorcio de innovación (I+D). Si bien existen autores que han estudiado la influencia de determinados factores en el éxito de un proyecto de I+D o en un consorcio, no ha habido hasta la fecha ningún trabajo que intente aglutinar todos los posibles y distintos factores. Tampoco existen estudios que de forma analítica hayan demostrado la agrupación de factores en torno a constructos, ni la forma en que estos constructos se relacionan entre sí en su influencia sobre el posible éxito de un consorcio de I+D.

Para llevar a cabo el presente trabajo se ha partido de la teoría de recursos y capacidades y de la teoría de redes sociales. La teoría de recursos y capacidades se basa en la dotación única e idiosincrásica de una organización o empresa, y la teoría de redes sociales analizar los vínculos entre actores o nodos. Así, dentro de un consorcio, en el interior, se van a dar estas relaciones sociales entre los actores que lo conforman. La teoría de recursos y capacidades hace referencia a factores relacionados con el “interior” del consorcio (capacidades inimitables que se puedan adquirir o desarrollar en un consorcio a través de relación con el resto de socios), mientras que la teoría de redes sociales explica los factores relacionados con el “exterior” (capacidad de obtener nuevas relaciones con empresas externas gracias al “networking” de las empresas socias). Así mismo, se ha llevado a cabo un exhaustivo estudio del estado del arte de posible factores influyentes en el éxito de un consorcio de I+D. Analíticamente, se ha concluido que dichos factores se pueden agrupar en constructos (alianza, socio, entorno y líder). Así mismo, los resultados de los análisis han mostrado la existencia de subconstructos. En este sentido, el constructo alianza tendría dos subconstructos (alianza y proyecto); mientras que, el constructo socio tendría dos: uno asociado a la experiencia y capacidad del socio y otro a su motivación. Esto refuerza la teoría de recursos y capacidades. El modelo se completaría con los constructos de líder y entorno.

En cuanto a la variable dependiente del modelo (éxito) es conveniente decir que el análisis permitió distinguir inicialmente varios subconstructos, que además coinciden

con estudios o definiciones teóricas previos (AENOR). Así se diferencia entre éxito subjetivo, éxito técnico, éxito en productos y éxito en procesos.

Se plantearon dos modelos de relación entre las variables independientes (líder, socios, alianza y entorno) y la variable dependiente (éxito del consorcio): un modelo de relación directa y un modelo de mediación.

En el modelo directo se validaron las hipótesis referidas a la influencia positiva tanto de los socios como de la alianza en el éxito del proyecto de I+D+i en consorcio. Ambas hipótesis estaban soportadas por varios estudios teóricos.

Relacionado con la influencia de los socios en el éxito de proyectos de I+D en cooperación, Laviña y Del Rey (2008) identificaron una serie de atributos relacionados con la motivación del socio (estrategia de innovación definida en el marco estratégico de la empresa o estímulos al personal de innovación) y con la experiencia y potencial del socio (experiencia previa del socio en consorcios o en acuerdos de colaboración) y mostró su influencia en el éxito de proyectos de I+D. Taylor (2005) también estudió la influencia de una serie de atributos de los socios y su influencia en el éxito de alianzas estratégicas. En particular, concluyó que, relacionado con la motivación del socio, el interés por el aprendizaje de los socios entre ellos tenían influencia positiva en el éxito de la alianza estratégica. También demuestra la influencia positiva del estímulo al personal clave o de la involucración de la Alta Dirección en la alianza estratégica. Okamuro (2007) estudió específicamente la influencia de la experiencia de los socios en el éxito de consorcios de I+D y concluyó que la experiencia previa en consorcios de I+D tenía una influencia positiva en el éxito del proyecto de I+D en cooperación. Por su parte, Aschhoff y Schmidt (2006) comprueba que con el aumento de intensidad en inversión en I+D aumentan las posibilidades de éxito del proyecto de I+D en cooperación.

Relacionado con la influencia de los socios en el éxito de proyectos de I+D en cooperación, Taylor (2005) comprobó empíricamente que unos de los factores con más influencia en el éxito de las alianzas estratégicas (como es el caso de las alianzas de I+D) era el interés de los socios por aprender unos de los otros dentro de la alianza. Esto se explica dentro de la teoría de recursos y capacidades. Bizan (2003) concluyó que la probabilidad de éxito técnico del proyecto se incrementaba con la duración del proyecto

y que la probabilidad de éxito comercial se incrementaba con un presupuesto adecuado. Relacionado con esto, Okamuro (2007) concluyó que la cooperación de I+D es más exitosa si los costes y resultados del proyecto se comparte entre los socios de forma adecuada, según la capacidad tecnológica y contribución tecnológica de cada socio frente a un reparto meramente equitativo. En cuanto a factores relacionados con la formación o gestión de la alianza, Bizan (2003) concluyó que la probabilidad de éxito técnico aumenta si los socios tienen habilidades complementarias. Dyer et al (2007) demostró que una regulación contractual de la alianza (“*contractual trust*”) tenía influencia positiva en la percepción de éxito por parte de los socios.

Como conclusión del modelo directo, señalar que la influencia de las variables contribuyen a explicar más de un 80% del éxito de un consorcio de innovación, y que la contribución de los constructos socios y alianzas sobre la varianza explicada del constructo éxito eran 59,24% y 42,95% respectivamente. Por consiguiente, este modelo ayuda a explicar la influencia que esas variables tienen sobre el éxito del consorcio que se forma para realizar un proyecto de I+D.

En el modelo de mediación se validaron las hipótesis referidas a la mediación positiva tanto de los socios, como de los socios y alianza secuencialmente en la relación entre el entorno y el éxito del proyecto de I+D+i en consorcio. También se validó la mediación positiva que hacía la alianza entre los socios y el éxito del proyecto en consorcio. Todas estas hipótesis estaban soportadas por varios estudios teóricos.

Estudios previos han mostrado que la innovación requiere condiciones específicas y que la cultura y el entorno es un factor determinante de la innovación (Kaasa et al, 2009; Ulijn et al, 2001; Westwood y Low, 2003). Así por ejemplo, algunas culturas han acumulado experiencias que hace que prefieran las innovaciones mientras que otras prefieran más las tradiciones. En su estudio, Kaasa et al (2009) determinan una serie de factores culturales que influyen positivamente o negativamente en la intensidad de innovación de las empresas. Estos autores concluyen que aquellos factores positivos inducen a las empresas a innovar. Buschgens (2013) realiza una revisión meta-analítica e identifica más de 40 valores diferentes que están relacionados con la innovación. Plantea una serie de hipótesis y concluye, entre otras, que una organización focalizada en la innovación está positivamente influida por la presencia de una cultura de desarrollo en el área.

Por otra parte, existen diversos estudios y abundante literatura que estudia las motivaciones de las empresas a colaborar en consorcios de I+D. Así Bayona et al (2001) concluyó que la empresas con cierta capacidad interna en I+D y, por tanto, con capacidad de absorción de conocimiento de otros en esa área, tienen más probabilidad de realizar cooperaciones de I+D. Por su parte, Gussoni (2009) determinó que las empresas más innovadoras o con más potencial de innovador cooperaban más que aquellas empresas que sólo se dedican a imitar o copiar las innovaciones.

Como conclusión del modelo de mediación señalar que la influencia de las variables del mismo contribuyen a explicar más de un 78% del éxito de un Consorcio de Innovación, y que las contribuciones de los constructos socios y alianzas sobre la varianza explicada de éxito son superiores al 45% en ambos casos, así como la contribución del constructo socios sobre la varianza explicada de la alianza es superior al 40%. Por tanto, este modelo ayuda a explicar la influencia que esas variables tienen en el éxito del consorcio que se forma para realizar un proyecto de I+D.

4.2. Contribución y Conclusiones

La presente tesis doctoral ha pretendido contribuir a la literatura realizando un estudio cuantitativo que ayude a explicar y a ordenar los factores determinantes de éxito de un consorcio de I+D que se forma para realizar un proyecto. En virtud del análisis estadístico directo realizado, aquellos factores relacionados con los socios y con la alianza tienen una influencia directa sobre el éxito del proyecto de I+D que se realiza en consorcio. Por otra parte, los análisis estadísticos de mediación muestran relaciones de mediación de los socios, y de los socios y la alianza, entre el entorno del proyecto y el éxito del mismo. Finalmente, también se ha mostrado que la alianza media positivamente la relación entre los socios y el éxito del proyecto en consorcio. Todos estos resultados tienen implicaciones teóricas y de gestión.

4.2.1. Implicaciones teóricas

Como resultado se ha demostrado la existencia de constructos, que agrupan una serie de indicadores o variables, así como las posibles relaciones entre ellos. Así se han identificado los constructos de alianza y socio como dos constructos con un gran poder predictivo del éxito de un consorcio de I+D. También, y con menor influencia, se han

identificado los constructos de entorno y líder. Finalmente, y relacionado con la variable dependiente (éxito) hay que señalar que se han identificado sub-constructos que apuntan a los distintos tipos de innovación que se describen en la literatura (Aschhoff y Schmidt, 2006; Dyer et al, 2007), como pueden ser el éxito en la innovación de proceso o de producto, así como técnico o subjetivo. Así mismo, destacar que la agrupación de factores en constructos se ha validado de forma empírica y analítica, lo que supone una novedad frente a estudios previos (Camargo, 2008; Camargo, 2011; Jiménez, 2006; Jiménez, 2007) que realizaban esta agrupación de forma teórica.

4.2.2. Implicaciones de gestión

Existe una tendencia creciente, y fomentada además por las instituciones públicas, de realizar proyectos de I+D en cooperación con otras entidades u organizaciones por diversas causas, entre las que se encuentran las posibles sinergias, la reducción de costes y riesgos y la capacidad de asumir objetivos más ambiciosos (Okamuro, 2007; Taylor, 2005).

En virtud de lo analizado en la presente tesis, a la hora de conformar una alianza es importante regular la misma contractualmente, y definir adecuadamente las reglas, procedimiento y sistemas, que den consistencia e identidad a la alianza (Dyer et al, 2007; Taylor, 2005). Así mismo, a la hora de seleccionar los socios es recomendable que la selección se haga en base a criterios de complementariedad y de cualificación tecnológica y científica (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2006a; Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2007).

Respecto al proyecto de I+D, es importante que el presupuesto sea adecuado y equilibrado en cuanto a áreas de investigación, tareas y participantes (Bizan, 2003). Un aspecto a destacar es la monitorización y seguimiento del proyecto, tanto de la planificación, del desarrollo y de los posibles cambios (Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2002). Es importante, por tanto, un organigrama y jerarquía de proyecto adecuado. Así mismo, son valorables aquellos proyectos que tienen perspectivas comerciales (Bizan, 2003).

En relación a los socios, es recomendable contar con aquellos que tienen objetivos y estrategias clara de innovación, frente a socios con una actitud oportunista frente a la innovación (Taylor, 2005; Laviña y Del Rey, 2008). Así mismo, son

interesantes socios donde se estimule la innovación, y tengan un interés claro por el aprendizaje, y con capacidad de absorción del mismo. Respecto a la experiencia y potencial de los socios elegidos, se recomienda que estos tengan experiencia previa en acuerdos de colaboración inter-empresas, consorcios de I+D e incluso en consorcios internacionales de I+D (Aschhoff y Schmidt, 2006; Arranz y Fernandez de Arroyabe, 2008; Okamuro, 2007; Epstein y Keller, 2012). Finalmente aquellas empresas con mucho potencial de innovación (ej. Spin-off, etc) o empresas con mucha actividad de I+D serían empresas adecuadas para un consorcio (Bayona et al, 2001; Abramovsky et al, 2005; Hoang et al, 2010; Ernst et al, 2011).

Finalmente, destacar que el éxito del proyecto en consorcio no debe identificarse sólo desde un punto de vista de rentabilidad del proceso/producto desarrollado; la supervivencia y/o la evolución de la relación del consorcio hacia fórmulas de cooperación que impliquen más compromisos, el propio éxito técnico del proyecto o la propia satisfacción de los partners deben ser considerados como medidas adecuadas del éxito del consorcio que se forma inicialmente para realizar un proyecto de I+D (Mora-Valentín, 2003; Robson et al, 2013; Liu et al, 2010; Bizan, 2003). En este sentido, se considera adecuado destacar que es difícil la medida del éxito de la innovación en términos económico-financieros (ROI, etc), puesto que, por una parte, en muchos casos es difícil medir en términos cuantitativos el resultado de la innovación (por la dificultad de establecer el punto de origen y final de la medida, porque la innovación que estaba orientada a un producto/proceso puede tener impacto en otro producto/proceso de otra área, y en un tiempo bastante posterior). Así mismo, estas medidas económicas y financieras no tienen en cuenta otros aspectos muy importantes como son las relaciones con otras entidades a través de los consorcios (que pueden llegar a relaciones comerciales y no necesariamente de I+D), el propio prestigio (marketing) que puede adquirir una empresa (valor intangible) o la adquisición de opciones estratégicas (que en el largo plazo pueden posibilitar a la empresa crear un sector, establece un estándar tecnológico, o alcanzar una ventaja competitiva frente a otras empresas).

Para resumir, la identificación de los factores determinantes de éxito de un consorcio de empresas que se unen para realizar un proyecto de I+D, y el cómo se relacionan e influyen en el éxito del consorcio, deben ayudar a los managers a la gestión de la innovación en su empresa, a la selección de empresas con las que cooperar, a la

regulación de esa cooperación, y a la consideración y medición del éxito del proyecto en consorcio.

4.3. Limitaciones

Las limitaciones que se pueden hacer notar están relacionadas con:

- La dificultad de acceso a la información de la variable dependiente (éxito de un consorcio de I+D+i). La medida del éxito de la innovación es una materia compleja y es inspiración de estudios de muy diversa naturaleza. En particular el éxito medido con variables objetivas es difícil de valorar pues hay que determinar, por una parte, dónde y cómo medir (la inversión en un departamento puede producir rendimiento económicos en otros), y por otra parte, es necesario determinar durante cuánto tiempo se mediría (la inversión en T0 pueda dar rendimiento al cabo de varios años).
- La población total del estudio. Si bien los proyectos realizados en el marco de la Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA) durante el período objeto de estudio (2006-2011) son públicos en cuanto al nombre del proyecto y participantes, no ocurre lo mismo en otras instituciones. No obstante, si se considera que la población es representativa de los proyectos de I+D en el entorno regional (Andalucía) en ese período. Con posterioridad a 2011 ha habido otros proyectos de ámbito regional en el marco de CDTI (FEDER INNTERCONNECTA), pero su primera convocatoria fue en el 2012 y su segunda en el 2013 por lo que han quedado fuera del estudio (ninguno de esos proyectos a fecha 2014 había concluido).
- En las preguntas relacionadas con los socios de un proyecto, los encuestados respondieron con respuestas agregadas. Es decir, las respuestas relacionadas con socios no hacían referencia a ningún socio concreto, sino al conjunto de los socios.
- Los líderes siempre van a tener una visión mucho más general del proyecto, de la alianza, de todos los socios, etc. En cambio algunos socios podrían no saber mucho de los otros socios. Eso podría quitar o restar validez a sus respuestas. No obstante se les ha dado el mismo peso a la

respuesta de los socios y de los líderes al ahora de conseguir las respuestas agregadas de un consorcio.

4.4. Líneas futuras de investigación

Entre las futuras líneas de investigación se señalan las siguientes:

- Establecer un modelo matemático que mida el éxito del consorcio de I+D según los valores de los factores determinantes de éxito. Como en el caso de los estudios de Jiménez (2006), se podría intentar conseguir un indicador sintético de éxito del consorcio basado en el valor de las variables. Y por tanto un modelo de este tipo se podría emplear para evaluar consorcios a priori, tanto por parte de la empresa líder o socias del proyecto, como por parte de las posibles instituciones públicas financiadoras de los proyectos
- Realizar investigación de modelos predictivos de éxito de consorcios de I+D pero a nivel sectorial (ej Biotec, Aeronáutico, etc), con objeto de evaluar posibles divergencias respecto a un modelo genérico
- Estudio de modelos predictivos similares para el caso de otros tipos de alianzas estratégicas

BIBLIOGRAFÍA

5. Bibliografía

AALBERS, R. (2010): “The role of contracts and trust in R&D alliances in the Dutch biotech sector”. *Innovation: Management, policy & practice* (2010) 12: 311–329

ABDULLAH, M, NATARAJA, S. (2014): “Environmental Factors and Measures that Affect the Success of International Strategic Alliances”. *Journal of Marketing and Management*, 5 (1), 17-37, May 2014

ABRAMS, L. C., CROSS, R., LESSER, E., LEVIN, D. Z. (2003). “Nurturing interpersonal trust in knowledge-sharing networks”. *Academy of Management Perspectives*, November 1, 2003 vol. 17 no. 4 64-77

Asociación Española de Normalización - AENOR, “UNE 166.000 Gestión de la I+D+I: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+I”, Publicaciones Normas AENOR, Madrid, (Abril 2002)

ABRAMOVSKY, L., KREMP, E., LOPEZ, A., SCHMIDT, T. , SIMPSON, H. (2005): “Understanding co-operative R&D activity: evidence from four European countries”, THE INSTITUTE FOR FISCAL STUDIES WP05/23. Octubre 2005

ADLER, P. S., KWON, S. W. (2002). “Social Capital: Prospects for a New Concept”. *Academy of Management Review*, 27 (1): 17-40.

ADOBOR, H. (2005). ”Trust as Sensemaking the Microdynamics of Trust in Interfirm Alliances”. *Journal of Business Research*, 58 (3): 330-337.

AHUJA, G. (2000). “Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study”. *Administrative Science Quarterly*, 45 (3): 425-455.

ALMEIDA P., SONG J. Y., GRANT, R. M. (2002). “Are Firms Superior to Alliances and Markets? An Empirical Test of Cross-Border Knowledge Building”. *Organization Science*, 13 (2): 147-161.

ANAND, B. N., KHANNA, T. (2000). “Do Firms Learn to Create Value? The case of Alliances”. *Strategic Management Journal*, 21 (3): 295-315.

ANDERSON, J. C., NARUS, J. A. (1990). “A Model of Distributor Firm and Manufacturer Firm Working Partnerships”. *Journal of Marketing*, 54 (1): 42-58.

ANDERSON, Y WEITZ, B. (1992). “The Use of Pledges to Build and Sustain Commitment in Distribution Channels”. *Journal of Marketing Research*, 29 (1): 18-34.

ANH, P. T. T., BAUGHN, C. C., HANG, N. T. M., NEUPERT, K. E. (2006). “Knowledge Acquisition from Foreign Parents in International Joint Ventures: An Empirical Study in Vietnam”. *International Business Review*, 15 (5): 463-487.

ARIÑO, A., DE LA TORRE, J. (1998). “Learning from Failure: Towards an Evolutionary Model of Collaborative Ventures”. *Organization Science*, 9 (3): 306-325.

Ring, P. S. y Van de Ven, A. H. (1994). "Developmental Processes of Cooperative Interorganizational Relationships". *Academy of Management Review*, 19 (1): 90-118.

ARIÑO, A. (2003). "Measures of Strategic Alliance Performance: An Analysis of Construct Validity". *Journal of International Business Studies*, 34 (1): 66-79.

ARMBRUSTER, H., BIKFALVI, A., KINKEL, S., LAY, G. (2008): "Organizational innovation: The challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys". *Technovation*, 28, 644–657.

ARORA, A., GAMBARDELLA, A. (1990). Complementarity and external linkages: The strategies of the large firms in biotechnology. *Journal of Industrial Economics*, 38, 361–379.

ARRANZ, N., FDEZ. DE ARROYABE, J.C, (2002): "Principles for the design of management control systems in knowledge networks. Experiences involving the European technology networks", *Technological Forecasting & Social Change* 69, pp 703-719

ARRANZ, N., FDEZ. DE ARROYABE, J.C, (2006): "Joint R&D projects: Experience in the context of European technology policy", *Technological Forecasting & Social Change* 73, pp 860-885

ARRANZ, N., FDEZ. DE ARROYABE, J.C, (2006): "Management in R&D networks as complex systems: The case of European networks", *E:CO Vol. 8 No.3*, pp. 24-39

ARRANZ, N., FDEZ. DE ARROYABE, J.C, (2007): "Governance structures in R&D networks: An analysis in the European context", *Technological Forecasting & Social Change* 74, pp 645-662

ARRANZ, N., FDEZ. DE ARROYABE, J.C, (2008): "The choice of partner in R&D cooperation: An empirical analysis of Spanish firms", *Tecnovation No 28*, pp 88-100

ARTZ, K. W., BRUSH, T. H. (2000). "Asset Specificity, Uncertainty and Relational Norms: An Examination of Coordination Costs in Collaborative Strategic Alliances". *Journal of Economic Behavior & Organization*, 41 (4): 337-362.

ASCHHOFF, B., SCHMIDT, T. (2006). "Empirical Evidence on the Success of R&D Co-operation – Happy Together?". Discussion Paper No. 06-059. ZEW – Centre for European Economic Research.

BAE, J. H., GARGIULO, M. (2004). "Partner Substitutability, Alliance Network Structure, and Firm Profitability in the Telecommunications Industry". *Academy of Management Journal*, 47 (6): 843-859.

BAKOUROS, Y.L., DEMETRIADOU, V.M., (2000) "Herramientas de Gestión de la Innovación". INNOMAT Project. University of Thessaly.

BALKUNDI, P., KILDUFF, M. (2006). "The Ties that Lead: A Social Network Approach to Leadership". *Leadership Quarterly*, 17 (4): 419-439.

- BALKUNDI, P., KILDUFF, M., BARSNESS, Z. I., MICHAEL, J.H. (2007). "Demographic Antecedents and Performance Consequences of Structural Holes in Work Teams". *Journal of Organizational Behavior*, 28 (2): 241-26.
- BANASZAK-HOLI, J., MITCHELL, W., BAUM, J. A. C., WHITNEY, B. (2006). "Transfer Learning in Ongoing and Newly Acquired Components of Multiunit Chains: US Nursing Homes, 1991-1997". *Industrial and Corporate Change*, 15 (1): 41-75.
- BANDIERA, O., RASUL, I. (2006). "Social Networks and Technology Adoption in Northern Mozambique". *The Economic Journal*, 116 (514): 869-902.
- BARCLAY, D., THOMPSON, R., HIGGINS, C. (1995) "The Partial Least Squares (PLS) Approach to Causal Modeling: Personal Computer Adoption and Use an Illustration," *Technology Studies* (2) 2, pp. 285-309.
- BARKEMA, H. G., SHENKAR, O., VERMEULEN, F., BELL, J. H. (1997). "Working Abroad, Working with Others: How Firms Learn to Operate International Joint Ventures". *Academy of Management Journal*, 40 (2): 426-442.
- BARTHELEMY, J., QUELIN, B. V. (2006). "Complexity of Outsourcing Contracts and Ex Post Transaction Costs: An Empirical investigation". *Journal of Management Studies*, 43 (8): 1775-1797.
- BARRINGER, B. R., HARRISON, J. S. (2000). *Walking a Tightrope: Creating Value through Interorganizational Relationships*. *Journal of Management*, 26 (3): 367-403.
- BARNEY, J. B. (1991). "Firms Resources and Sustainable Competitive Advantage". *Journal of Management*, 17 (1): 99-120.
- BATJARGAL, B. (2006). "The Dynamics of Entrepreneurs' Networks in a Transitioning Economy: The Case of Russia". *Entrepreneurship and Regional Development*, 18 (4): 305-320.
- BAUM, J. A. C., CALABRESE, T., SILVERMAN, B. S. (2000): "Don't go it alone: Alliance network composition and startups' performance in Canadian biotechnology". *Strategic Management Journal*, 21(3), 267-294.
- BATTISTI, G., STONEMAN, P. (2010): "How innovative are UK firms? Evidence from the Fourth UK Community Innovation Survey on synergies between technological and organizational innovations". *British Journal of Management*, 21, 187-206.
- BAYONA, C., GARCIA-MARCO, T., HUERTA, E. (2001). "Firms' motivations for cooperative R&D: an empirical analysis of Spanish firms". *Research Policy* 30, pages 1289-1307.
- BAYONA, C., CORREDOR, P., SANTAMARÍA, R. (2006). "Technological Alliances and the Market Valuation of New Economy Firms". *Technovation*, 26 (3): 369-383.

- BEAMISH, P. W. (1987). "Joint Ventures in LDC's: Partner Selection and Performance". *Management International Review*, 27 (1): 23-37.
- BEAMISH, P. W., BERDROW, I. (2003). "Learning from IJVs: The Unintended Outcome". *Long Range Planning*, 36 (3): 285-303.
- BEAMISH, P. W., KACHRA, A. (2004). "Number of Partners and JV Performance". *Journal of World Business*, 39 (2): 107-120.
- BECKER, M. C. (2004). "Organizational Routines: A Review of the Literature Industrial and Corporate Change, 13 (4): 643-677.
- BEERKENS, E., DERWENDE, M. (2007). "The Paradox in International Cooperation: Institutionally Embedded Universities in a Global Environment". *Higher Education*, 53 (1): 61-79.
- BELDERBOS, R., CARREE, M., LOKSHIN, B. (2004). "Cooperative R&D and Firm Performance". *Research Policy*, 33 (10): 1477-1492.
- BEUGELSDIJK, S., KOEN, C. I., NOORDERHAVEN, N. G. (2006). "Organizational Culture and Relationship Skills". *Organization Studies*, 27 (6): 833-854.
- BIRKINSHAW, J., BESSANT, J., DELBRIDGE, R. (2007). "Finding, Forming, and Performing: Creating Networks for Discontinuous Innovation". *California Management Review*, 49 (3): 67-84.
- BIRKINSHAW, J., HAMEL, G., MOL, M. (2008): "Management innovation". *Academy of Management Review*, 33, 825-845.
- BIZAN, O. (2003). "The determinants of success of R&D projects: evidence from American-Israeli research alliances." *Research Policy*, Oct2003, Vol. 32 Issue 9, p1619, 22p
- BLANKENBURG, H. D., ERIKSSON, K., JOHANSON, J. (1999). "Creating Value Through Mutual Commitment to Business Network Relationships". *Strategic Management Journal*, 20 (5): 467-486.
- BORGATTI, S. P., FOSTER, P. C. (2003). "The Network Paradigm in Organizational Research: A Review and Typology". *Journal of Management*, 29 (6): 991-13.
- BORYS, B., JEMISON, D. B. (1989). "Hybrid Arrangements as Strategic Alliances: Theoretical Issues in Organizational Combinations". *Academy of Management Review*, 14 (2): 167-176.
- BRETHERTON, P., CHASTON, I. (2005). "Resource Dependency and SME Strategy: An Empirical Study". *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 12 (2): 274-289.
- BROUTHERS, K. D., BROUTHERS, L. E., WILKINSON, T. J. (1995). "Strategic Alliances: Choose Your Partners". *Long Range Planning*, 28 (3): 18-25.

- BROUTHERS, K. D., BAMOSSY, G. J. (2006). "Post-Formation Processes in Eastern and Western European Joint Ventures". *Journal of Management Studies*, 43 (2): 203-229.
- BURT, R.S. (1992). "Structural Holes: The Social Structure of Competition". Harvard University Press. Cambridge, MA, 1992.
- BURT, R. S. (1997). "The Contingent Value of Social Capital". *Administrative Science Quarterly*, 42 (2): 339-365.
- BURT, R. S. (2004). "Structural Holes and Good Ideas". *American Journal of Sociology*, 110 (2): 349-399.
- BURT, R. S. (2007). "Secondhand Brokerage: Evidence on the Importance of Local Structure for Managers, Bankers, and Analysts ". *Academy of Management Journal*, 50 (1): 119-148.
- BUSCHGENS, T., BAUSCH, A., BALKING, D. (2013). "Organizational Culture and Innovation: A Meta-Analytic Review". *Journal of Product Innovation Management*. 2013, 30(4): 763-781
- CALOGHIROU, Y., HONDROYIANNIS, G., VONORTAS, N. S. (2003). "The Performance of Research Partnerships". *Managerial and Decision Economics*, 24 (2, 3) 85-94.
- CALOGHIROU, Y., IOANNIDES, S., VONORTAS, N. S. (2003). "Research Joint Ventures". *Journal of Economic Surveys*, 17 (4): 541-570.
- CARLINO, G.A., CHATTERJEE, S., HUNT, R.M., 2007. "Urban density and the rate of invention". *Journal of Urban Economics* 61, 389–419.
- CARMINES, E. G., ZELLER, R. A. (1979). "Reliability and Validity Assessment". Sage Publication Series Number 07-017. Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc.
- CAMARGO (2008). *Factores Determinantes del Éxito de las Empresas Integradoras de México*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- CAMARGO, F. (2011): "Factores de éxito de las alianzas estratégicas: el caso de las empresas integradoras mexicanas". *Estudios Gerenciales*, Volumen 27, N° 120, 105-126
- CAMISÓN, C., LOPEZ, A. V. (2010): "An examination of the relationship between manufacturing flexibility and firm performance: The mediating role of innovation". *International Journal of Operations and Product Management* 30, 853–878.
- CAPALDO, A. (2007). "Network Structure and Innovation: The Leveraging of a Dual Network as a Distinctive Relational Capability". *Strategic Management Journal*, 28 (6): 585-608.

- CDTI. (2009): "Hacia la innovación abierta", Perspectiva. Revista de Innovación Tecnológica. Departamento de Estudios. Julio 2009, Número 35.
- CEPEDA, G.A. (2003): "Gestión del conocimiento, capacidades diferenciales y ventaja competitiva: análisis de sus relaciones. (Tesis doctoral)". Universidad de Sevilla.
- CHEN, C. J. (2004). "The Effects of Knowledge Attribute, Alliance Characteristics, and Absorptive Capacity on Knowledge Transfer Performance". *R & D Management*, 34 (3): 311-321.
- CHEN, H. M., TSENG, C. H. (2005). "The Performance of Marketing Alliances Between the Tourism Industry and Credit Card Issuing Banks in Taiwan". *Tourism Management*, 26 (1): 15-24.
- CHILD, J., YAN, Y. (2003). "Predicting the Performance of International Joint Ventures: An Investigation in China". *Journal of Management Studies*, 40 (2): 283-320.
- CHIN, W. W., MARCOLIN, B. L., NEWSTED, P. R. (1996). "A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: Results from a Monte Carlo simulation study and voice mail emotion/adoption study". In J. I. DeGross, S. L. Jarvenpaa, & A. Srinivasan (Eds.), *Proceedings of the Seventeenth International Conference on Information Systems* (pp. 21–41). Cleveland, OH: Association for Information Systems.
- CHIN, W. W. (1998). "The Partial Least Square Approach to Structural Equation Modeling". *Modern methods for business research*, Lawrence Erlbaum Associates, Inc Publishers.
- CHIN, W. W. (2010). "How to Write Up and Report PLS Analyses". *Handbook of Partial Least Squares*, Springer Handbooks of Computational Statistics. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2010
- CHOI, C. B., BEAMISH, P. W. (2004). "Split Management Control and International Joint Venture Performance". *Journal of International Business Studies*, 35 (3): 201-215.
- COHEN, W. M., LEVINTHAL, D. A. (1990). "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation". *Administrative Science Quarterly*, 35 (1): 128-152.
- COLEMAN, J. (1988). "Social Capital in the Creation of Human Capital". *The American Journal of Sociology*, 94 (supplement): S95-S120.
- COMISIÓN EUROPEA (1995). "Libro verde de la innovación", Bruselas, (Diciembre 1995)
- CRAVENS, K., OLIVER, E. G., RAMAMOORTI, S. (2003). "The Reputation Index: Measuring and Managing Corporate Reputation". *European Management Journal*, 21 (2): 201-212.

- CUERVO, A. (1999). "La Dirección Estratégica de la Empresa: Reflexiones desde la Economía de la Empresa". *Papeles de Economía Española*, 78-79: 34-55.
- CULLEN, J. B., JOHNSON, J. L., SAKANO, T. (2000). "Success through Commitment and Trust: The Soft Side of Strategic Alliance Management". *Journal of World Business*, 35 (3): 223-240.
- CZARNITZKI, D., FIER, A.,(2003): "Publicly Funded R&D Collaborations and Patent Outcome in Germany". Discussion Paper No. 03-24. ZEW Centre for European Economic Research
- DAMANPOUR, F., WALKER, R. M., AVELLANEDA, C. N. (2009): "Combinative effects of innovation types and organizational performance: A longitudinal study of services organizations". *Journal of Management Studies*, 46, 650–675.
- DAMANPOUR, F. (1991): "European Management Journal 32 (2014) 950–962". *Academy of Management Journal* 34(3), 555–590.
- DAMANPOUR, F. (2014): "Footnotes to Research on Management Innovation". *Organization Studies* 2014, Vol. 35(9) 1265–1285.
- DAS, T. K., TENG, B. (1998a). "Resource and Risk Management in the Strategic Alliance Making Process". *Journal of Management*, 24 (1): 21-42.
- DAS, T. K., TENG, B. (1998b). "Between Trust and Control: Developing Confidence in Partner Cooperation in Alliances". *Academy of Management Review*, 23 (3): 491-512.
- DAS, T. K., TENG, B. (2000a). "A Resource-Based: Theory of Strategic Alliances". *Journal of Management*, 26 (1): 31-61.
- DAS, T. K., TENG, B. (2000b). "Instabilities of Strategic Alliances: An Internal Tension Perspective". *Organization Science*, 11 (1): 77-101.
- DAS, T. K., TENG, B. (2001). "A Risk Perception Model of Alliance Structuring". *Journal of International Management*, 7(1): 1-29.
- DEEDS, D. L., ROTHARMEL, F. T. (2003). "Honeymoons and Liabilities: The Relationship Between Age and Performance in Research and Development Alliances". *Journal of Product Innovation Management*, 20 (6): 468-484.
- DHANARAJ, C., LYLES, M. A., STEENSMA, H. K., TIHANYI, L. (2004). "Managing Tacit and Explicit Knowledge Transfer in IJVs: The Role of Relational Embeddedness and the Impact on Performance". *Journal of International Business Studies*, 35 (5): 428-442.
- DIAMANTOPOULOS, A., WINKLHOFER, H. M. (2001). "Index Construction with Formative Indicators: An Alternative to Scale Development". *Journal of Marketing Research* (38:2), 2001, pp. 269-277

- DICKSON, P. H., WEAVER, K. M., HOY, F. (2006). "Opportunism in the R&D Alliances of SMES: The Roles of the Institutional Environment and SME Size". *Journal of Business Venturing*, 21 (4): 487-513.
- DIESTRE, L., RAJAGOPALAN, N. (2012): "Are all 'sharks' dangerous? New biotechnology ventures and partner selection in R&D alliances". *Strategic Management Journal* 33: 1115–1134 (2012)
- DOLLINGER, M. J., GOLDEN, P. A., SAXTON, T. (1997). "The Effect of Reputation on the Decision to Joint Venture". *Strategic Management Journal*, 18 (2): 127- 140.
- DRAULANS, J., DEMAN, A. P., VOLBERDA, H. W. (2003). "Building Alliance Capability: Management Techniques for Superior Alliance Performance". *Long Range Planning*, 36 (2): 151-166.
- DRUCKER P.F. (1974), *Management. Tasks, Responsibilities, Practices*, Harper & Row.
- DRUCKER P.F. (1985), *Innovation and Entrepreneurship*, Harper and Row, New York.
- DOYLE, P. (1998), *Marketing, Management and Strategy*, Prentice Hall Europe.
- DUAN, J., JUMA, N. (2007). "Inter-Partner Credible Threat and the Survival of U.S.-China Joint Ventures". *Journal of Business Strategies*, 24 (1): 91-104.
- DURANTON, G., PUGA, D., (2001). "Nursery cities: Urban diversity, process innovation, and the life cycle of products". *American Economic Review* 91, 1454–1477
- DUSSAUGE, P., GARRETTE, B., MITCHELL, W. (2000). "Learning from competing partners: outcomes and durations of scale and link alliances in Europe, Nort America and Asia". *Strategic Management Journal*, 21: 99-126 (2000)
- DUSSAUGE, P., GARRETTE, B., MITCHELL, W. (2004). "Asymetric Performance: Market Share Impact of Scale and Link Alliances in the Global Auto Industry". *Strategic Management Journal*, 25 (7): 701-711.
- DUTTA, D. K., PAUL, P.T. (2013): "Benefiting from your buddy A conceptual exploration of the links between social capital and firm innovative capability under environmental turbulence". *American Journal of Business* Vol. 28 No. 2, 2013 pp. 192-209
- DUYSTERS, G., HEIMERIKS, K. H., LOKSHIN, B, MEIJER, E., SABIDUSSI, A. (2012): "Do Firms Learn to Manage Alliance Portfolio Diversity? The Diversity-performance Relationship and the Moderating Effects of Experience and Capability". *European Management Review*, Vol. 9, 139–152 (2012)
- DYER, J.; POWELL, B.; SAKAKIBARA, M.; WANG, A. (2007). "The Determinants of success in R&D alliances.". *Academy of Management Proceedings*, 2007, p1-6.

ECHOLS, A, TSAI, W. (2005). "Niche and Performance: The Moderating Role of Network Embeddedness". *Strategic Management Journal*, 26 (3): 219-238.

EFRON, B., GONG, G. (1983). "A leisurely look at the Bootstrap, the Jackknife and Crossvalidation". *The American Statistician*, 37, 36-48.

EISENHARDT, K. M., SCHOONHOVEN, C. V. (1996). "Resource-based View of Strategic Alliance Formation: Strategic and Social Effects in Entrepreneurial Firms". *Organization Science*, 7 (2): 136-150.

EISNER, A., RAHMAN, N., KORN, H. (2009): "Formation conditions, innovation, and learning in R&D consortia", *Management Decision*, Vol. 47 No 6, 2009, pp.851-871

ELLINGER, A. D., ELLINGER, A. E., YANG, B., HOWTON, S. W. (2002). "The Relationship Between the Learning Organization Concepts and Firms Financial Performance: An Empirical Assessment". *Human Resource Development Quarterly*, 13 (1): 5-21.

EMDEN, Z., YAPRAK, A., CAVUSGIL, S. T. (2005). "Learning from Experience in International Alliances: Antecedents and Firm Performance Implications". *Journal of Business Research*, 58 (7): 883-892.

EPSTEIN, D., KELLER, R. T. (2012): "The Impact of Exit Decisions on Successful R&D Alliances". *Journal of Management Policy and Practice* vol. 13(4) 2012

ERNST & YOUNG (2008) *Beyond borders. Annual Global Biotechnology Report*. Global Biotechnology Center.

ERNST, H., LICHTENTHALER, U., VOGT, C (2011): "The Impact of Accumulating and Reactivating Technological Experience on R&D Alliance Performance". *Journal of Management Studies* 48:6 September 2011

EVANGELISTA, R., VEZZANI, A. (2010): "The economic impact of technological and organizational innovations: A firm level analysis". *Research Policy*, 39, 1253–1263.

FAEMS, D., VAN LOOY, B., DEBACKERE, K. (2005). "Interorganizational Collaboration and Innovation: Toward a Portfolio Approach". *Journal of Product Innovation Management*, 22 (3): 238-250.

FALK, R.F., MILLER, N.B. (1992). "A primer for soft modeling". Akron, OH: University of Akron Press.

FANG, E. (2011): "The Effect of Strategic Alliance Knowledge Complementarity on New Product Innovativeness in China". *Organization Science*. Vol. 22, No. 1, January–February 2011, pp. 158–172

FENIK, A. P. (2013): "Level & Form of Monitoring Mechanisms & Their Impact on R&D Alliances under Vertical & Horizontal Configurations". *Society for Marketing Advances Proceedings; Nov 2013*, Vol. 25, p216

- FLORIDA, R., 2002. "The Rise of the Creative Class". Basic Books, New York.
- FORNELL, C., LARCKER, D. F. (1981). "Evaluating Structural Equations Models with Unobservable Variables and Measurement Error," *Journal of Marketing Research*, 18 (February): 39 –50.
- FORNELL, C., BOOKSTEIN, F. L. (1982). "Two Structural Equation Models: LISREL and PLS Applied to Consumer Exit-Voice Theory". *Journal of Marketing Research*, Vol. 19, No. 4, Special Issue on Causal Modeling (Nov., 1982), pp. 440-452
- FRYXELL, G. E., DOOLEY, R. S., VRYZA, M. (2002). "After the Ink Dries: The Interaction of Trust and Control in US-Based International Joint Ventures". *Journal of Management Studies*, 39 (6): 865-886.
- FUKUGAWA, N. (2006). "Determining Factors in Innovation of Small Firm Networks: A Case of Cross Industry Groups in Japan". *Small Business Economics*, 27 (2-3): 181-193.
- GALASKIEWICZ, J., BIELEFELD, W., DOWELL, M. (2006). "Networks and Organizational Growth: A Study of Community Based Nonprofits". *Administrative Science Quarterly*, 51 (3): 337-380.
- GARCÍA-CANAL, E., SÁNCHEZ-LORDA, P. (2007). "One More Only if it is One of Us. The Number of Partners and the Stock Market Reaction to Domestic and International Alliance Formation in EU Telecom Firms". *International Business Review*, 16 (1): 83-108.
- GEFEN, D., STRAUB, D.W., BOUDREAU, M. (2000). "Structural Equation Modeling Techniques and Regression: Guidelines For Research Practice". *Communications of AIS Volume 4, Article 7*
- GILL, J., BUTLER, R. J. (2003). "Managing Instability in Cross-Cultural Alliances". *Long Range Planning*, 36 (6): 543-563.
- GLAESER, E.L., 1999. "Learning in cities". *Journal of Urban Economics* 46, 254–277.
- GNYAWALI, D. R., MADHAVAN, R. (2001). "Cooperative Networks and Competitive Dynamics: A Structural Embeddedness Perspective". *Academy of Management Review*, 26 (3): 431-445.
- GOERZEN, A. (2007). "Alliance Networks and Firm Performance: The Impact of Repeated Partnerships". *Strategic Management Journal*, 28 (5): 487-509.
- GRANOVETTER, M. (1985). "Economic-Action and Social-Structure – The Problem of Embeddedness". *American Journal of Sociology*, 91 (3): 481-510.
- GRANT, R. M. (1991). "The Resource-Based Theory of Competitive Advantage – Implications for Strategy Formulation". *California Management Review*, 33 (3): 114-135.

- GRANT, R. M., BADEN-FULLER, CH. (2004). "A Knowledge Accessing Theory of Strategic Alliances". *Journal of Management Studies*, 41 (1): 61-84.
- GULATI, R. (1995). "Social Structure and Alliance Formation Patterns: A Longitudinal Analysis". *Administrative Science Quarterly*, 40 (4): 619-652.
- GULATI, R. (1995b). "Does Familiarity Breed Trust? The Implications of Repeated Ties for Contractual Choice in Alliances". *Academy of Management Journal*, 38 (1): 85-112.
- GULATI, R. (1998). "Alliances and Networks". *Strategic Management Journal*, 19 (4): 293-317.
- GULATI, R., GARGIULO, M. (1999). "Where Do Interorganizational Networks Come From?" *The American Journal of Sociology*, 104 (5): 1439-1493.
- GULATI, R., ZAJAC, E. J. (2000). *Reflections on the Study of Strategic Alliances*. Oxford University Press, Oxford.
- GUSSONI, M. (2009). "The determinants of inter-firms R&D cooperation and partner selection. A literature overview," Discussion Papers 2009/86, Dipartimento di Scienze Economiche (DSE), University of Pisa, Pisa, Italy.
- HAGEDOORN, J. (1993). Understanding the rational of strategic technology partnering: interorganizational modes of cooperation and sectoral differences. *Strategic Management Journal*, 14(5), 371–385.
- HAGEDOORN, J., LETTERIE, W., PALM, F. (2011): "The information value of R&D alliances: The preference for local or distant ties". *Strategic Organization* 9(4) 283–309
- HAIR, J. F., ANDERSON, R. E., TATHAM, R.L., BLACK, W. C. (1999). "Análisis multivariante". Ed. Prentice Hall, Madrid
- HEIMERIKS, K. H., DUYSTERS, G. (2007). "Alliance Capability as a Mediator Between Experience and Alliance Performance: An Empirical Investigation into the Alliance Capability Development Process". *Journal of Management Studies*, 44 (1): 25-49.
- HITT, M. A., DACIN, M. T., LEVITAS, E., ARREGLE, J. L., BORZA, A. (2000). "Partner Selection in Emerging and Developed Market Contexts: Resource-based and Organizational Learning Perspectives". *Academy of Management Journal*, 43 (3): 449-467.
- HOANG, H., ROTHARMEL, F. T. (2005). "The Effect of General and Partner-Specific Alliance Experience on Joint R&D Project Performance". *Academy of Management Journal*, 48 (2): 332-345.
- HOANG, H., ROTHARMEL, F. T. (2010): "Leveraging internal and external experience: exploration, exploitation, and R&D project performance". *Strategic Management Journal*, 31: 734–758 (2010).

- HOFFMANN, W. H., SCHLOSSER, R. (2001). "Success Factors of Strategic Alliances in Small and Medium-sized Enterprises—An Empirical Survey". *Long Range Planning*, 34 (3): 357-381.
- HSU, D. H. (2006). "Venture Capitalists and Cooperative Start-Up Commercialization Strategy". *Management Science*, 52 (2): 204-219.
- HU, M.Y., CHEN, H. Y. (1996). "An Empirical Analysis of Factors Explaining Foreign Joint Venture Performance in China". *Journal of Business Research*, 35 (2): 165-173.
- HUANG, L. (2006). "Building Up a B2B E-Commerce Strategic Alliance Model Under an Uncertain Environment for Taiwan's Travel Agencies". *Tourism Management*, 27 (6): 1308-1320.
- HULT, G. T. M., FERRELL, O. C. (1997). "Global Organizational Learning Capacity in Purchasing: Construct and Measurement". *Journal of Business Research*, 40 (2): 97-111.
- HURRY, D. (1993). "Restructuring in the Global Economy – The Consequences of Strategic Linkages Between Japanese and United-States Firms". *Strategic Management Journal*, 14 (si): 69-82.
- INGRAM, P., SIMONS, T. (2002). "The Transfer of Experience in Groups of Organizations: Implications for Performance and Competition". *Management Science*, 48 (12): 1517-1533.
- INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY (2003), "Between Invention and Innovation, an Analysis of Funding for Early-Stage Technology Development", NIST GCR 02–841, <http://www.atp.nist.gov/eao/gcr02-841/chapt2.htm>
- IRELAND, R. D., HITT, M. A., VAIDYANATH, D. (2002). "Alliance Management as a Source of Competitive Advantage". *Journal of Management*, 28 (3): 413-446.
- ISOBE, T., MAKINO, S., MONTGOMERY, D. B. (2000). "Resource Commitment, Entry Timing, and Market Performance of Foreign Direct Investments in Emerging Economies: The Case of Japanese International Joint Ventures in China". *Academy of Management Journal*, 43 (3): 468-484.
- JACOBS, D. C. (2004). "A Pragmatist Approach to Integrity in Business Ethics". *Journal of Management Inquiry*, 13 (3): 215-223.
- JARILLO, J. C. (1988). "On Strategic Networks". *Strategic Management Journal*, 9 (1): 31- 41.
- JIMÉNEZ, G. (2006): "Parques Tecnológicos como Motores de Innovación: Modelo de análisis de viabilidad aplicado al Sistema de Innovación Agroindustrial en Andalucía", Escuela Superior de Ingenieros, Universidad de Sevilla

JIMÉNEZ, G., TEBA, J. (2007): "Parques Científicos-Tecnológicos y su Importancia en los Sistemas Regionales de Innovación". *Creatividad e Innovación*. 2007. Núm. 363. Pag. 187-198

JOHANNISSON, B., RAMÍREZ-PASILLAS, M., KARLSSON, G. "The institutional embeddedness of local inter-firm networks: a leverage for business creation". *Entrepreneurship & Regional Development*. Volume 14, Issue 4, 2002

JOSHI, A. M., NERKAR, A. (2011): "When do strategic alliances inhibit innovations by firms? Evidence from patent pools in the global optical disc industry". *Strategic Management Journal* 32: 1139–1160 (2011)

JUDGE, W. Q., DOOLEY, R. (2006). "Strategic Alliance Outcomes: A Transaction-Cost Economics Perspective". *British Journal of Management*, 17 (1): 23-37.

KAASA, A., MAAJA, V. (2010) . "How does culture contribute to Innovation? Evidence from European countries". *Economics of Innovation and New Technology*. Vol. 19, No. 7, October 2010, 583-604.

KALE, P., SINGH, H., PERLMUTTER, H. (2000). "Learning and Protection of Proprietary Assets in Strategic Alliances: Building Relational Capital". *Strategic Management Journal*, 21 (3): 217-237.

KALE, P., DYER, J. H., SINGH, H. (2002). "Alliance Capability, Stock Market Response, and Long-Term Alliance Success: The Role of the Alliance Function". *Strategic Management Journal*, 23 (8): 747-767.

KAUSER, S., SHAW, V. (2004). "The influence of Behavioural and Organisational Characteristics on the Success of International Strategic Alliances". *International Marketing Review*, 21 (1): 17-52.

KELLEY, D. J., NAKOSTEEN, R. A. (2005). "Technology Resources, Alliances, and Sustained Growth in New, Technology-Based Firms". *Ieee Transactions on Engineering Management*, 52 (3): 292-300.

KHANNA, T., RIVKIN, J. W. (2006). "Interorganizational Ties and Business Group Boundaries: Evidence from an Emerging Economy". *Organization Science*, 17 (3): 333-352.

KIM, K. (2012): "Strategic R&D alliance factors that impact innovation success in the biotechnology industry". *Int. J. Technology Management*, Vol. 59, Nos. 1/2, 2012

KNOKE, D. (2009): "Playing well together: Creating corporate social capital in strategic alliance networks". *American Behavioral Scientist*. Aug2009, Vol. 52 Issue 12, p1690-1708. 19p

KNUDSEN, M. P. (2007). "The Relative Importance of Interfirm Relationships and Knowledge Transfer for New Product Development Success". *Journal of Product Innovation Management*, 24 (2): 117-138.

KOTABE, M., TEEGEN, H., AULAKH, P. S., COUTINHO, M.C., SANTILLAN-SALGADO, R., GREENE, W. (2000). "Strategic Alliances in Emerging Latin America: A View from Brazilian, Chilean, and Mexican Companies". *Journal of World business*, 35 (2): 114-132.

KOZA, M. P., LEWIN, A. Y. (1998). "The Coevolution of Strategic Alliances". *Organization Science*, 9 (3): 255-264.

KRISHNAN R., MARTIN, X, NOORDERHAVEN, N. G. (2006). "When does Trust Matter to Alliance Performance"? *Academy of Management Journal*, 49 (5): 894-917.

LAHIRI, N., NARAYANAN, S. (2013): "Vertical integration, innovation and alliance portfolio size: implications for firm performance". *Strategic Management Journal* 34: 1042–1064 (2013)

LAMBE, C. J., SPEKMAN, R. E., HUNT, S. D. (2002). "Alliance Competence, Resources, and Alliance Success: Conceptualization, Measurement, and Initial Test". *Journal of the Academy of Marketing Science*, 30 (2): 141-158.

LANE, P. J., SALK, J. E., LYLES, M. A. (2001). "Absorptive Capacity, Learning, and Performance in International Joint Ventures". *Strategic Management Journal*, 22 (12): 1139-1161.

LAVIE, D. (2006). "The Competitive Advantage of Interconnected Firms: An Extension of the Resource-Based View". *Academy of Management Review*, 31 (3): 638-658.

LAVIÑA, J., DEL REY, J. (2008): "Criterios e indicadores de la excelencia en la innovación empresarial", Fundación EOI, ISBN: 978-84-88723-93-2

LAWTON, H., DICKSON, K. (2003). "Geo-Cultural Influences and Critical Factors in Inter-firm Collaboration". *International Journal of Technology Management*, 25(1/2):34-50, 2003

LEE, C., LEE, K., PENNINGS, J. M. (2001) "Internal capabilities, external networks, and performance: a study of technology based ventures". *Strategic Management Journal*, 22: 615–640 (2001)

LEE, J., CHENB, W., KAOC, C. (2003): "Determinants and performance impact of asymmetric governance structures in international joint ventures: an empirical investigation". *Journal of Business Research*. Volume 56, Issue 10, October 2003, Pages 815–828

LEE, Y., CAVUSGIL, S. T. (2006). "Enhancing Alliance Performance: The Effects of Contractual-Based Versus Relational-Based Governance". *Journal of Business Research*, 59 (8): 896-905.

LI, J., LAM, K., QIAN, G. (2001). "Does Culture Affect Behavior and Performance of Firms? The Case of Joint Ventures in China". *Journal of International Business Studies*. Vol. 32, No. 1 (1st Qtr., 2001), pp. 115-131

- LI, D., EDEN, M., IRELAND, R. (2008): "Friends, Acquaintances, or Strangers? Partner selection in R&D alliances". *Academy of Management Journal* 2008, Vol. 51, No. 2, 315–334.
- LIN, C., YA-JUNGWU, CHIACHICHANG, WEIHANWANG, CHENG-YULEE (2012): "The alliance innovation performance of R&D alliances - the absorptive capacity perspective". *Technovation* 32 (2012) 282–292
- LIU, X., XIANG, X., JIANG, L., ZHAO, S. (2010): "How to Improve the Performance of R&D Alliance? An Empirical Analysis Based on China's Pharmaceutical Industry". *Front. Bus. Res. China* 2010, 4(1): 130–147
- LÓPEZ-NAVARRO, M. A., CAMISÓN-ZORNOZA, C. (2003). "The Effect of Group Composition and Autonomy on the Performance of Joint Ventures (JVs): An Analysis Based on Spanish Export JVs". *International Business Review*, 12 (1): 17-39.
- LU, J. W., HEBERT, L. (2005). "Equity Control and the Survival of International Joint Ventures: A Contingency Approach". *Journal of Business Research*, 58 (6): 736-745.
- LUO, Y. (1997). "Partner Selection and Venturing Success: The Case of Joint Ventures with Firms in the People's Republic of China". *Organization Science*, 8 (6): 648-662.
- LUO, Y. D. (1998). "Joint Venture Success in China: How Should We Select a Good Partner?" *Journal of World Business*, 33 (2): 145-166.
- LUO, Y. D. (2002). "Product Diversification in International Joint Ventures: Performance Implications in an Emerging Market". *Strategic Management Journal*, 23 (1): 1-20.
- LUO, Y. D. Y PARK, S. H. (2004). "Multiparty Cooperation and Performance in International Equity Joint Ventures". *Journal of International Business Studies*, 35 (2): 142-160.
- LUO, X. M., RINDFLEISCH, A, TSE, D. K. (2007). "Working with Rivals: The Impact of Competitor Alliances on Financial Performance". *Journal of Marketing Research*, 44 (1): 73-83.
- MADILL, J. J., HAINES, G. H., RIDING, A. L. "Networks and linkages among firms and organizations in the Ottawa-region technology cluster". *Entrepreneurship & Regional Development*, Volume 16, Issue 5, 2004
- MALHOTRA, N.K., BIRKS, D.F. (2006), *Marketing Research: An Applied Approach*, 2nd ed., Pearson Education, Harlow.
- MASSINI, S., LEWIN, A. Y., GREVE, H. R. (2005). "Innovators and Imitators: Organizational Reference Groups and Adoption of Organizational Routines". *Research Policy*, 34 (10): 1550-1569.

- McNAMEE, M. J., FLEMING, S. (2007). "Ethics Audits and Corporate Governance: The Case of Public Sector Sports Organizations". *Journal of Business Ethics*, 73 (4): 425-437.
- MCEVILY, B., MARCUS, A. (2005). "Embedded Ties and the Acquisition of Competitive Capabilities". *Strategic Management Journal*, 26 (11): 1033-1055.
- MEDCOF, J. W. (1997). "Why Too Many Alliances End in Divorce". *Long Range Planning*, 30 (5): 718-732.
- MEHTA, R., LARSEN, T., ROSENBLOOM, B y GANITSKI, J. (2006a). "The Impact of Cultural Differences in US Business-To-Business Export Marketing Channel Strategic Alliances". *Industrial Marketing Management*, 35 (2): 156-165.
- MERCHANT, H. (2005). "The Structure-Performance Relationship in International Joint Ventures: A Comparative Analysis". *Journal of World Business*, 40 (1): 41-56.
- MOL, M. J., BIRKINSHAW, J. (2009): "The sources of management innovation: When firms introduce new management practices". *Journal of Business Research*, 62, 1269–1280.
- MORA-VALENTIN, E.; MONTORO-SÁNCHEZ, A.; GUERRAS-MARTIN, L. (2004). "Determining factors in the success of R&D cooperative agreements between firms and research organizations.". *Research Policy*, Jan2004, Vol. 33 Issue 1, p17, 24p.
- MORAN, P. (2005). "Structural vs. relational embeddedness: social capital and managerial performance". *Strategic Management Journal*, Volume 26, Issue 12, pages 1129–1151, December 2005
- MORGAN, N. A., VORHIES, D. W., SCHLEGELMILCH, B. B. "Resource–performance relationships in industrial export ventures: The role of resource inimitability and substitutability". *Industrial Marketing Management*, Volume 35, Issue 5, July 2006, Pages 621–633
- MORRISON, A. (2001). "Integrity and Global Leadership". *Journal of Business Ethics*, 31 (1): 65-76.
- MOWERY, D. C., OXLEY, J. E., SILVERMAN, B. S. (1996). "Strategic Alliances and Interfirm Knowledge Transfer". *Strategic Management Journal*, 17 (SI): 77-91.
- MUTHUSAMY, S. K., WHITE, M. A. (2005). "Learning and Knowledge Transfer in Strategic Alliances: A Social Exchange View". *Organization Studies*, 26 (3): 415-441.
- MUTHUSAMY, S. K., WHITE, M. A., CARR, A. (2007). "An Empirical Examination of the Role of Social Exchanges in Alliance Performance". *Journal of Managerial Issues*, 19 (1): 53-75.
- NELSON, R., WINTER, S. (1982). "An Evolutionary Theory of Economic Change". Harvard University Press, MA.

NIELSEN, B. B. (2007). "Determining International Strategic Alliance Performance: A Multidimensional Approach". *International Business Review*, 16 (3): 337-361.

NIETO, MJ., SANTAMARIA, LL. (2005): "Novelty of Product Innovation: the role of different networks", Working Paper #05-65 (16), Business Economics Series, November 2005

NOOTEBOOM, B. (1996). "Trust, Opportunism and Governance: A Process and Control Model". *Organization Studies*, 17 (6): 985-1010.

NUNNALLY, J.C. (1978). *Psychometric theory*, (2rd. Ed.). New York: McGraw-Hill

OECD (1997), *Oslo Manual*.

OKAMURO, H. (2007) : "Determinants of successful R&D cooperation in Japanese small businesses: The impact of organizational and contractual characteristics". *Research Policy* 36 (2007) 1529–1544

OUM, T. H., PARK, J. H., KIM, K., YU, CH. (2004). "The Effect of Horizontal Alliances on Firm Productivity and Profitability: Evidence From the Global Airline Industry". *Journal of Business Research*, 57 (8): 844-853.

PANGARKAR, N. (2003). "Determinants of Alliance Duration in Uncertain Environments: The Case of the Biotechnology Sector". *Long Range Planning*, 36 (3): 269-284.

PARISE, S., SASSON, L. (2002). "Leveraging Knowledge Management Across Strategic Alliances". *Ivey Business Journal*, 66 (4): 41-50.

PANGARKAR, N. (2003). "Determinants of Alliance Duration in Uncertain Environments: The Case of the Biotechnology Sector". *Long Range Planning*, 36 (3): 269-284.

PARK, S. H., RUSSO, M. V. (1996). "When competition Eclipses Cooperation: An Event History Analysis of Joint Venture Failure". *Management Science*, 42 (6): 875-890.

PARKHE, A. (1993a). "Strategic Alliance Structuring – A Game-Theoretic and Transaction Cost Examination of Interfirm Cooperation". *Academy of Management Journal*, 36 (4): 794-829.

PAVÓN, J. & HIDALGO, A. (1996). "Gestión e innovación: un enfoque estratégico", Madrid Pirámide, 1996.

PENROSE, E. (1959). *The Theory of the Growth of the Firm*. Wiley. New York, 1959.

PERRY, M. L., SENGUPTA, S., KRAPPFEL, R. (2004). "Effectiveness of Horizontal Strategic Alliances in Technologically Uncertain Environments: Are Trust and Commitment Enough?" *Journal of Business Research*, 57 (9): 951-956.

- PETERAF, M. A. (1993). "The Cornerstones of Competitive Advantage - A Resource-Based View". *Strategic Management Journal*, 14 (3): 179-191.
- PFEFFER, J., SALANCIK, G. R. (1978). *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. 2d. ed. Stanford University Press. Stanford CA.
- PIGA, C.; VIVARELLI, M., (2003). "Sample selection in estimating the determinants of cooperative R&D," *Applied Economics Letters*, Taylor and Francis Journals, vol. 10(4), pages 243-246, March.
- PLICKERT, G., COTË, R. R., WELLMAN, B. (2007). "It's not who you know, it's how you know them: Who exchanges what with whom?" *Social Networks*, 29 (3): 405-429.
- PODOLNY, J. M. (1993). "A Status-Based Model of Market Competition". *American Journal of Sociology*, 98 (4): 829-872.
- PODOLNY, J. M. (1994). "Market Uncertainty and the Social Character of Economic Exchange". *Administrative Science Quarterly*, 39 (3): 458-483.
- PORTES, A. (1998). "A Social Capital: its Origins and Applications in Modern Sociology". *Annual Review of Sociology*, 24 (1): 1-24.
- POWELL, W. W., KOPUT, K. W&SMITH-DOERR, L. (1996). Inter-organizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology. *Administrative Science Quarterly*, 41, 116–145.
- POWELL, W. W. (1987). "Hybrid Organizational Arrangements". *California Management Review*, 30 (1): 67-87.
- POWELL, W. W. (1998). Learning from collaboration: Knowledge networks in biotechnology and pharmaceutical industries. *California Management Review*, 40(3), 228–240.
- PRESIDENCIA DEL GOBIERNO, OFICINA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2000). "Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2000-2003", Madrid, (2000)
- PRESIDENCIA DEL GOBIERNO, OFICINA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (2004). "Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2004-2007". Madrid, (2004)
- PUTNAM, R. (1993). *Making Democracy Work: Civic Traditions in Modern Italy*. Princeton (NJ), Princeton University Press.
- REUER, J. J., ZOLLO, M. (2005). "Termination Outcomes of Research Alliances". *Research Policy*, 34 (1): 101-115.
- REUER, J. J., RAGOZZINO, R. (2006). "Agency Hazards and Alliance Portfolios". *Strategic Management Journal*, 27 (1): 27-43.

- REUER, J.J., ARIÑO, A. (2007): “Strategic alliance contracts: dimensions and determinants of contractual complexity”. *Strategic Management* 28: 313–330 (2007)
- ROBSON, M. J., SCHLEGELMILCH B. B., BOJKOWSZKY, B. (2012): “Resource Deployment Stability and Performance in International Researchand-Development Alliances: A Self-Determination Theory Explanation”. *Journal of International Marketing* 2012, American Marketing Association Vol. 20, No. 1, 2012, pp. 1–18
- ROGERS, M. (2004). “Networks, firm size and innovation”. *Small Business Economics*, 22 (2): 141-153.
- ROLDAN SALGUEIRO, J.L. (2000). “Sistemas de información ejecutivos (E.I.S): génesis, implantación y repercusiones organizativas. (Tesis doctoral). Universidad de Sevilla.
- ROTHAERMEL, F. T. (2001): “Incumbent's advantage through exploiting complementary assets via interfirm cooperation”. *Strategic Management Journal*. Volume 22, Issue 6-7, pages 687–699, June - July 2001
- ROWLEY, T., BEHRENS, D., KRACKHARDT, D. (2000). “Redundant Governance Structures: An Analysis of Structural and Relational Embeddedness in the Steel and Semiconductor Industries”. *Strategic Management Journal*, 21 (3): 369-386.
- SÁEZ VACAS F., GARCÍA O., PALAO J., ROJO P. (2003) *Temas básicos de innovación tecnológica en las empresas* (junio 2003).
- SAKAKIBARA, M., BRANSTETTER, L. (2003) : “Measuring the impact of US research consortia”. *Managerial and Decision Economics*; Mar-May 2003; 24, 2,3
- SAMBASIVAN, M., SIEW-PHAIK, L., ABIDIN, Z., CHOY, L. (2013): “Factors influencing strategic alliance outcomes in a manufacturing supply chain: Role of alliance motives, interdependence, asset specificity and relational capital”. *International Journal of Production Economics*. Enero 2013, Vol. 141 Issue 1, p339-351
- SAMPSON, R. (2005): “Experience effects and collaborative returns in R&D alliances”. *Strategic Management Journal* 26: 1009–1031 (2005)
- SAMPSON, R. (2007): “R&D alliances and firm performance: the impact of technological diversity and Alliance organization on innovation”. *Academy of Management Journal* 2007, Vol. 50, No. 2, 364–386.
- SÁNCHEZ, M., SARABIA, F.J. (1999): “Validez y Fiabilidad de Escalas”, en SARABIA, F.J. (coordinador): *Metodología para la Investigación en Marketing y Dirección de Empresas*. Pirámide. Madrid, pp.361-392.
- SANCHEZ-FAMOSO, V., MASEDA, A., ITURRALDE, T. (2014): “The role of internal social capital in organisational innovation. An empirical study of family firms”. *European Management Journal* 32 (2014) 950–962

SANTOS, P., TEIXEIRA, A., BROCHADO, A. (2006): "The 'de-territorialisation of closeness' - a typology of international successful R&D projects involving cultural and geographic proximity". FEP WORKING PAPERS, N 222, JULIO 2006

SANZ PINEDO, J.R., (2000) "Herramientas de Gestión de la Innovación". Cámara de Comercio de Madrid.

SAPPRASERT, K., CLAUSEN, T. H. (2012): "Organizational innovation and its effects". *Industrial and Corporate Change*, 21, 1283–1305.

SCHOENMAKERS, W., DUYSTERS, G. (2006). "Learning in Strategic Technology Alliances". *Technology Analysis & Strategic Management*, 18 (2): 245-264.

SCHUMPETER, J. (1934), "The Theory of Economic Development", Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.

SEALE, D. A., AREND, R. J., PHELAN, S. (2006). "Modeling Alliance Activity: Opportunity Cost Effects and Manipulations in an Iterated Prisoner's Dilemma with Exit Option". *Organizational Behavior and Human Decision*, 100 (1): 60-75.

SHENKAR O., ZEIRA, Y. (1992). "Role-Conflict and Role Ambiguity of Chief Executive Officers in International Joint Ventures". *Journal of International Business Studies*, 23 (1): 55-75.

SHETH, J. N., PARVATIYAR, A. (1992). "Towards a Theory of Business Alliance Formation". *Scandinavian International Business Review*, 1 (3): 71-87.

SILVERMAN, B. S., BAUM, J.A.C. (2002). "Alliance-Based Competitive Dynamics". *Academy of Journal Management*. August 1, 2002 vol. 45 no. 4 791-806

SIMONIN, B. L. "The Importance of Collaborative Know-How: An Empirical Test of the Learning Organization". *Academy of Management Journal*, October 1, 1997 vol. 40 no. 5 1150-1174

SIVADAS, E., DWYER, F. R. (2000). "An Examination of Organizational Factors Influencing New Product Success in Internal and Alliance-Based Processes". *Journal of Marketing*, 64 (1): 31-49.

SODA, G., USAI, A., ZAHEER, A. (2004). "Network Memory: The Influence of Past and Current Networks on Performance". *Academy of Management Journal*, 47 (6): 893-906.

SONG, M., DROGE, C., HANVANICH, S., CALANTONE, R. (2005). "Marketing and Technology Resource Complementarity: An Analysis of their Interaction Effect in Two Environmental Contexts". *Strategic Management Journal*, 26 (3): 259-276.

SORENSEN, J. B. (2002). "The Strength of Corporate Culture and the Reliability of Firm Performance". *Administrative Science Quarterly*, 47 (1): 70-91.

- SORRENTINO, F., GARRAFFO, F. (2012): “Explaining performing R&D through Alliances: Implications for the business model of Italian dedicated biotech firms”. *Management Government* (2012) 16:449–475
- SPEKMAN, R. E., FORBES, T. M., ISABELLA, L. A., MAC AVOY, T. C. (1998). “Alliance Management: A View From the Past and a Look to the Future”. *Journal of Management Studies*, 35 (6): 747-772.
- STEENSMA, H. K., LYLES, M. A. (2000). “Explaining IJV Survival in a Transitional Economy Through Social Exchange and Knowledge-Based Perspectives”. *Strategic Management Journal*, 21 (8): 831-851.
- STEENSMA, H. K., TIHANYI, L., LYLES, M. A., DHANARAJ, C. (2005). “The Evolving Value of Foreign Partnerships in Transitioning Economies”. *Academy of Management Journal*, 48 (2): 213-235.
- STUART, T. E. (1998). “Network Positions and Propensities to Collaborate: An Investigation of Strategic Formation in a High-Technology Industry”. *Administrative Science Quarterly*, 43 (3): 668-698.
- STUART, T. E., HOANG, H., HYBELS, R. C. (1999). “Interorganizational Endorsements and the Performance of Entrepreneurial Ventures”. *Administrative Science Quarterly*, 44 (2): 315-349.
- STUART, T. E. (2000). “Interorganizational Alliances and the Performance of Firms: A Study of Growth and Innovation Rates in a High-Technology Industry”. *Strategic Management Journal*, 21 (8): 791-811.
- TAYLOR, A. (2005): “An operations perspective on strategic Alliance success factors. An exploratory study of alliance managers in the software industry”. *International Journal of Operations & Production Management*, 2005, 25, 5/6
- TEECE, D. J. (1992). “Competition, Co-operation, and Innovation”. *Journal of Economic and Behavior Organisation*, 18: 1-25.
- TETHER, B. S., TAJAR, A. (2008): “The organizational-cooperation mode of innovation and its prominence amongst European service firms”. *Research Policy*, 37, 720–739.
- THORELLI, H. B. (1986). “Networks: Between Market and Hierarchies”. *Strategic Management Journal*, 7 (1): 37-51.
- TIWANA, A., KEIL, M. (2007). “Does Peripheral Knowledge Complement Control? An Empirical Test in Technology Outsourcing Alliances”. *Strategic Management Journal*, 28 (6): 623-634.
- TSAI, W. (2001). “Knowledge Transfer in Intraorganizational Networks: Effects of Network Position and Absorptive Capacity on Business Unit Innovation and Performance”. *Academy of Management Journal*, 44 (5): 996-1004.

TODEVA, E., KNOKE, D. (2005). "Strategic Alliances and Models of Collaboration". *Management Decision*, 43 (1): 123-148.

ULJIN, J., WEGGEMAN, M. (2001). "Towards an innovative culture: What are its national, corporate, marketing and engineering aspects. Some experimental evidents". *The international handbook of organizational culture and climate*", ed. C.R. Cooper, S. Cartwright, and P.C. Early, 487-517. Chichester: Wiley & Sons, Ltd

ULJIN, J., FRANKFORT, H.T.W, UHLANER J.M. (2007), "Entrepreneurship, cooperation and the firm : the emergence and survival of high-technology ventures in Europe" / Ed. J.M. Ulijn, D Drillon, F Lasch. - Cheltenham : Edward Elgar Publishing, 2007. - ISBN 978-1-84542-709-2. - p. 55-88

UZZI, B. (1996). "The Sources and Consequences of Embeddedness for the Economic Performance of Organizations: The Network Effect". *American Sociological Review*, 61 (4): 674-698.

VAN ADUARD DE MACEDO-SOARES, T. D., MORAES, S. (2013): "The strategic implications of alliances for the internationalization of firms in emerging countries: The case of Totvs". *Journal of Global Business and Technology*, Volume 9, 12 Number 2, Fall 2013

VANHAVERBEKE, W, GILSING, V., BEERKENS, B., DUYSTERS, G. (2009): "The Role of Alliance Network Redundancy in the Creation of Core and Non-core Technologies". *Journal of Management Studies* 46:2 March 2009

VAN BEERS, C., ZAND, F. (2013): "R&D Cooperation, Partner Diversity, and Innovation Performance: An Empirical Analysis". *Journal of Product Innovation Management* 2014 ;31(2):292-312

VON HIPPEL, E. (2006): "Democratizing innovation", MIT Press, ISBN: 0-262-72047-7

WALKER, G., KOGUT, B. y SHAN, W. (1997). "Social Capital, Structural Holes and the Formation of an Industry Network". *Organization Science*, 8 (2): 109-125.

WALKER, R. M., DAMANPOUR, F., DEVECE, C. A. (2011): "Management innovation and organizational performance: Mediating role of planning and control". *Journal of Public Administration Research and Theory*, 21, 367-386.

WALLIS, J., KILLERBY, P., DOLLERY, B. (2004). "Social Economics and Social Capital". *International Journal of Social Economics*, 31 (3): 239-258.

WERNERFELT, B. (1984). "A Resource-Based View of the Firm". *Strategic Management Journal*, 5 (2): 171-180.

WERTS, C. E., LINN, R. L., JÖRESKOG, K. G. (1974). "Interclass Reliability Estimates: Testing Structural Assumptions". *Educational and Psychological Measurement*, 34, 25-33.

WESTLUND, H, ELIN NILSSON, E. "Measuring enterprises' investments in social capital: A pilot study". *Regional Studies*, Volume 39, Issue 8, 2005

WESTWOOD, R., D.R. LOW (2003). "The multicultural muse. Culture, creativity and innovation". *International Journal of Cross Cultural Management* 3, no 2: 235-59

WILLIAMSON, O. E. (1985). "The Economics Institutions of Capitalism". Free Press, NY.

WILLIAMSON, O. E. (1991). "Comparative Economic-Organization - The Analysis of Discrete Structural Alternatives". *Administrative Science Quarterly*, 36 (2): 269-296.

WIXOM, B. H., WATSON, H. J. (2001). "An empirical investigation of the factor affecting data warehousing success". *MIS Quarterly* Vol. 25 No. 1, pp. 17-41 / March 2001

WOLD, H.O.A. (1979). "Model construction and evaluation when theoretical knowledge is scarce: An example of partial least square". J. Kmenta J. and J.B. Ramsey, eds., *Evaluation of econometric models* (Seminar Press, New York) 47-74.

WU, F., CAVUSGIL, S. T. (2006). "Organizational Learning, Commitment, and Joint Value Creation in Interfirm Relationships". *Journal of Business Research*, 59 (1): 81-89.

YANG, H., LIN, Z, PENG, M. W. (2011): "Behind acquisitions of alliance partners: exploratory learning and network embeddedness". *Academy of Management Journal* 2011, Vol. 54, No. 5, 1069–1080.

ZAHEER, A., BELL, G. G. (2005). "Benefiting from Network Position: Firm Capabilities, Structural Holes, and Performance". *Strategic Management Journal*, 26 (9): 809-825.

ZOLLO, M., REUER, J. J., SINGH, H. (2002). "Interorganizational Routines and Performance in Strategic Alliances". *Organization Science*, 13 (6): 701-713.

ANEXOS

6. Anexo 1: Terminología y Definiciones

- Actividades de I+D+I: son las relacionadas a Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, AENOR (2002).
- Consorcio: Grupo de organizaciones que se unen con el objeto de llevar a cabo conjuntamente un proyecto y que se denominan socios del proyecto, AENOR (2002).
- Desarrollo Tecnológico: aplicación de los resultados de la investigación, o de cualquier otro tipo de conocimiento científico, para la fabricación de nuevos materiales, productos, para el diseño de nuevos procesos, sistemas de producción o de prestación de servicios, así como la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas pre-existentes, AENOR (2002).
- Empresas: Organismos e instituciones cuya actividad esencial consiste en la producción mercantil de bienes y servicios (Presidencia del Gobierno, Oficina de ciencia y tecnología, 2000 y 2003).
- Gestión del conocimiento: proceso constituido por todas las actividades que permiten generar, buscar, difundir, compartir, utilizar y mantener el conocimiento, información, experiencia y pericia de una organización, con el fin de incrementar su capital intelectual y aumentar su valor, AENOR (2002).
- Innovación: actividad cuyo resultado es la obtención de nuevos productos o procesos, o mejoras sustancialmente significativas de los ya existentes, AENOR (2002).
- Investigación: indagación original y planificada que persigue descubrir nuevos conocimientos y una superior comprensión en el ámbito científico o tecnológico, AENOR (2002).
- Investigación fundamental o básica: Ampliación de los conocimientos generales científicos y técnicos no vinculados directamente con productos o procesos industriales o comerciales.

- Investigación industrial o aplicada: investigación dirigida a adquirir nuevos conocimientos con vistas a explotarlos en el desarrollo de productos o procesos nuevos, o para suscitar mejoras importantes de productos o procesos existentes.
- Proyecto en cooperación: Proyecto de I+D+I de carácter aplicado realizado por un conjunto de instituciones o de empresas de diversos tipos que cooperan temporalmente para el desarrollo del mismo, (Presidencia del Gobierno, Oficina de ciencia y tecnología, 2000 y 2003).
- Tecnología: conjunto de recursos técnicos propios de una actividad que pueden ser utilizados de forma sistemática para el diseño, desarrollo, fabricación y comercialización de productos o para la prestación de servicios (Comisión Europea, 1995).
- Transferencia de Tecnología: proceso de transmisión de la información científica, tecnológica, del conomiento, de los medios y de los derechos de explotación, hacia terceras partes para la fabricación de un producto, el desarrollo de un proceso o la prestación de un servicio, contribuyendo al desarrollo de sus capacidades, AENOR (2002).

7. Anexo 2: El Método Delphi: Encuesta para determinación de factores determinantes de éxito de consorcios de innovación.

7.1. Introducción y objetivos

El objetivo de la aplicación del método Delphi es seleccionar aquellas variables dependientes e independientes más relevantes, partiendo de la propuesta inicial, una vez revisado el estado del arte sobre definiciones de éxitos de consorcios de I+D (variables dependientes) y de factores determinantes de éxito de los mismos (variables independientes).

El método Delphi dispone de una serie de ventajas que hacen muy conveniente su uso en determinadas circunstancias:

- Cuando el problema no se presta para el uso de una técnica analítica precisa, pero si puede beneficiarse de juicios subjetivos sobre bases colectivas.
- Cuando se necesitan más participantes de los que pueden interactuar en forma eficiente en un intercambio cara a cara.
- Cuando por problemas de costo, de tiempo y de divergencias ideológicas de los participantes, no es posible llevar a cabo encuentros de grupos.
- Cuando se desea mantener la heterogeneidad de los participantes a fin de asegurar la validez de los resultados se prefiere este método a los encuentros cara a cara, porque ahí se evitan los efectos de grupos de dominación por personalidades.
- Cuando no existe información disponible o la información con que se cuenta es insuficiente, este método puede extraer la información que posea cada participante.
- Cuando el tema en estudio requiere de la participación de individuos expertos en distintas áreas del conocimiento, el método es más eficiente que cualquier otro tipo de comunicación. ya que evita problemas de lenguajes que podrían impedir una comunicación eficiente.

7.2. Fases del método

El método Delphi en nuestro caso se desarrolló en 6 fases:

- FASE 1. Formulación del problema y elaboración del cuestionario.

- FASE 2. Selección de los participantes
- FASE 3. Lanzamiento de los cuestionarios entre los participantes (primera ronda).
- FASE 4. Análisis de los resultados y preparación de un segundo cuestionario.
- FASE 5. Lanzamiento de los cuestionarios entre los participantes (segunda ronda).
- FASE 6. Análisis de la información y preparación de resultados.

Se detallan a continuación cada una de esas 6 fases:

7.2.1. **Formulación del problema y elaboración del cuestionario**

Los objetivos en la aplicación del método Delphi son:

- Seleccionar aquellas variables que mejor puedan medir o definir el éxito en un consorcio de I+D
- Priorizar, entre todos los factores determinantes de éxito, aquellos con más influencia en el éxito del consorcio de I+D
- Identificar posibles medidas del éxito de un consorcio o factores determinantes de éxito que no se hayan tenido en cuenta en el estudio del estado del arte

El cuestionario se dividió en seis partes, correspondientes a las variables asociadas a:

- Éxito del consorcio
- Factores de éxito de socios
- Factores de éxito de líder
- Factores de éxito de entorno
- Factores de éxito de proyecto
- Factores de éxito de alianza

En cada una de las 6 partes había que indicar, mediante una escala Likert de 5, cómo de acuerdo estábamos en elegir cada una de las variables como medidas adecuadas para la medida del éxito de un consorcio (en el caso de las variables asociadas al éxito del consorcio) o como factores determinantes de éxito de un

consorcio de I+D (en el caso de los factores asociados a socios, líder, entorno, proyecto y alianza).

También se dejó la posibilidad a cada uno de los expertos de indicar si había variables que echaban en falta y se pudieran incluir en siguientes rondas en el método Delphi.

Se adjunta a continuación el Cuestionario que se empleó.

**CUESTIONARIO: FACTORES DE ÉXITO CONSORCIOS DE INNOVACIÓN.
OLEADA 1, FECHA: 30/11/2012**

Objeto de la presente investigación.

El objeto final de la presente investigación será crear y validar un modelo predictivo de viabilidad / éxito de un consorcio de I+D+i que se forma para abordar de forma conjunta un proyecto específico.

Un Consorcio o Alianza de I+D+i o Innovación en este contexto se define como un conjunto de empresas y otros entes (centros de investigación, universidades) que se unen para realizar un proyecto colaborativo de I+D+i.

MEDIDA DE ÉXITO CONSORCIOS DE INNOVACIÓN.

Por favor indique cómo de acuerdo está en incluir cada uno de estas variables como medida del éxito de un consorcio de innovación que se une para realizar un proyecto. Señale según la siguiente escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo

MEDIDA DE ÉXITO CONSORCIO(I)	1	2	3	4	5
X01 Nº de nuevas funciones en producto (Innovación radical) con alto grado de novedad					
X02 Nº de nuevas funciones en producto (Innovación incremental) con bajo grado de novedad					
X03 Evolución de la relación del consorcio (supervivencia o continuidad)					
X04 Satisfacción de los partners, percepción de éxito					
X05 Nº de patentes solicitadas resultado del proyecto					
X06 Nº de nuevos productos resultados del proyecto					
X07 Publicaciones científicas resultados del proyecto					
X08 Porcentaje de ventas (en un año) debido a nuevos productos o productos mejores (pero no nuevos productos en el mercado)					
XX02. ¿Cree que se deben emplear fuentes primarias de información (entrevistas) para medir el éxito del Consorcio?	No Sí-Indique a QUIÉN se debe entrevistar				
XX03. ¿Cree que se deben emplear fuentes secundarias de información (bases de datos, publicaciones) para medir el éxito del Consorcio?	No Sí-Indique en DÓNDE se debe buscar				

MEDIDA DE ÉXITO CONSORCIO (II)	1	2	3	4	5
X09 Porcentaje de ventas (en un año) debido a productos novedosos en el mercado					
X10 Reducción media de costes en la compañía (período de 3 años) por mejora de procesos					
X11 Éxito técnico del proyecto					
X12 Tiempo hasta la comercialización del producto					
X13 Nº de citaciones de las patentes generadas por el consorcio					
X14 Producto en la fase de comercialización					
X15 Incremento de ventas					
XX01. ¿Echa en falta alguna medida de éxito?	No Sí - Indique				

1

OLEADA 1 Nombre/Identificador:

Fecha:

FACTORES DE ÉXITO CONSORCIOS DE INNOVACIÓN: Por favor indique cómo de acuerdo está en incluir cada uno de estos factores como indicador de éxito de un consorcio de innovación que se une para realizar un proyecto. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo

FACTORES DE ÉXITO – SOCIOS (I)					
S01. Potencial de innovación	1	2	3	4	5
S02. Nº empleados empresa	1	2	3	4	5
S03. Plantilla dedicada a innovación	1	2	3	4	5
S04. Capacidad financiera para acometer proyecto de I+D+i en sí	1	2	3	4	5
S05. Sector tecnológico al que pertenece (Alta, Media, Baja)	1	2	3	4	5
S06. Estrategia de innovación definida marco estratégico de la empresa	1	2	3	4	5
S07. Estructura o no permanente de I+D+i	1	2	3	4	5
S08. Adecuación de la organización al cambio	1	2	3	4	5
S09. Metodología de proyectos	1	2	3	4	5
S10. Análisis sistemático de requerimientos de la demanda	1	2	3	4	5
S11. Integración de la innovación en las distintas etapas de la cadena de valor	1	2	3	4	5
S12. Sistema de Calidad establecido	1	2	3	4	5
S13. Grado de sistematización del I+D+i	1	2	3	4	5
S14. Estimulo al personal de innovación	1	2	3	4	5
S15. Agilidad para introducir nuevos productos en el mercado	1	2	3	4	5
S16. Experiencia del Jefe de Proyecto del socio	1	2	3	4	5

FACTORES DE ÉXITO – SOCIOS (II)					
S17 Intensidad de inversión en I+D	1	2	3	4	5
S18 Intensidad de Exportación	1	2	3	4	5
S19 Número de patentes previas	1	2	3	4	5
S20 Edad de la empresa	1	2	3	4	5
S21 Experiencia del socio en acuerdos de colaboración	1	2	3	4	5
S22 Experiencia previa del socio en consorcios de I+D	1	2	3	4	5
S23 Experiencia previa del socio en consorcios Internacionales de I+D	1	2	3	4	5
S24 Relaciones sociales estrechas con otras empresas e instituciones	1	2	3	4	5
S25 Relaciones sociales indirectas con otras empresas e instituciones	1	2	3	4	5
S26 Interés hacia el aprendizaje del socio	1	2	3	4	5
S27 Capacidad de absorción del socio	1	2	3	4	5
S28 Incentivos económicos por participar en el consorcio	1	2	3	4	5
S29 Empresa compete en mercados internacionales	1	2	3	4	5
S30 Empresa considera innovación actividad de riesgo	1	2	3	4	5
S31 Objetivos claros de la empresa con la innovación	1	2	3	4	5
SX01. ¿Echa en falta algún factor de éxito relacionado con los Socios?	No	Sí - Indique			

FACTORES DE ÉXITO – LIDER					
L01 Líder sólido con capacidad de centrar los objetivos del proyecto y consorcio	1	2	3	4	5
L02 Experiencia de la empresa líder en Coordinar empresas en consorcios o grandes proyectos	1	2	3	4	5
L03 Experiencia del Jefe de Proyecto en consorcios o grandes proyectos	1	2	3	4	5
L04 Capacidades de marketing y ventas del líder	1	2	3	4	5
LX01. ¿Echa en falta algún factor de éxito relacionado con Líder?	NO	Sí - Indique			

FACTORES DE ÉXITO – ENTORNO					
E01 Presencia de titulados superiores en entorno regional del proyecto	1	2	3	4	5
E02 Presencia de Centros de Investigación en entorno regional del proyecto	1	2	3	4	5
E03 Participación de empresas en proyectos de I+D+i en entorno regional del proyecto	1	2	3	4	5
E04 Inversión pública en I+D+i en entorno regional del proyecto	1	2	3	4	5
E05 Financiación pública de consorcios de I+D en entorno regional del proyecto	1	2	3	4	5
E06 Existencia de regulación adecuada para la propiedad intelectual e industrial	1	2	3	4	5
EX01. ¿Echa en falta algún factor de éxito relacionado con Entorno?	No	Sí - Indique			

OLEADA 1 Nombre/Identificador:

Fecha: 2

FACTORES DE ÉXITO CONSORCIOS DE INNOVACIÓN: Por favor indique cómo de acuerdo está en incluir cada uno de estos factores como indicador de éxito de un consorcio de innovación que se une para realizar un proyecto. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo

FACTORES DE ÉXITO - PROYECTO	1	2	3	4	5
P01 Proyecto con objetivos claros, cuantificables y novedosos respecto al estado actual del arte					
P02 El proyecto con objetivos alineados con las líneas estratégicas marcadas por los organismos financiadores					
P03 Los resultados del proyecto tendrán impacto tecnológico y socio-económicos en las regiones objetos del proyecto					
P04 Alcance del proyecto específico o amplio					
P05 Grado de incertidumbre de la tecnología					
P06 Los partners tienen objetivos comunes de I+D					
P07 Existencia de una metodología de proyectos adecuada					
P08 Existencia de un organigrama y planificación adecuada para las actividades propuestas					

FACTORES DE ÉXITO – PROYECTO (II)	1	2	3	4	5
P09 Existencia de RRHH y materiales adecuados para los objetivos del proyecto					
P10 Existencia de Plan de Riesgos definido					
P11 Existencia de mecanismos para monitorización y evaluación de la calidad en los resultados del proyecto					
P12 Presupuesto adecuado en base a objetivos, tareas y recursos a emplear y resultados esperados.					
P13 ROI esperado					
P14 Duración estimada hasta la comercialización					
P15 Prospectivas comerciales del proyecto					
PX01. ¿Echa en falta algún factor de éxito relacionado con el Proyecto?	No	Sí - Indique			

FACTORES DE ÉXITO – ALIANZA (I)	1	2	3	4	5
A01 Regulación contractual del Consorcio y reglas de la alianza					
A02 Grado de compartición entre los socios de los costes y resultados del proyecto					
A03 Sistemas y procedimientos adecuados					
A04 Cantidad de socios en la alianza					
A05 Cooperación mutua entre los socios					
A06 Confianza mutua entre los socios					
A07 Dependencia mutua entre los socios					
A08 Compromiso mutuo entre los socios					
A09 Estrategias a largo plazo compatibles entre los socios					
A10 Grado de Consenso en las Decisiones y Resolución de problemas					
A11 Grado de interacción de los socios en las actividades del proyecto					
A12 Jerarquía de proyecto / organización adecuada a los objetivos del proyecto					

FACTORES DE ÉXITO – ALIANZA (II)	1	2	3	4	5
A13 Grado de formalidad en la MONITORIZACIÓN y control del Consorcio					
A14 ASUNTOS principales a Monitorizar: Métodos de trabajo					
A15 ASUNTOS principales a Monitorizar: Evaluación del desarrollo del proyecto					
A16 Monitorización en los Cambios en los objetivos					
A17 ASUNTOS principales a Monitorizar: Presupuestos					
A18 Seguimiento adecuado en el desarrollo del proyecto					
A19 Seguimiento de Proyecto (FASES): Desarrollo comercial					
A20 Seguimiento de Proyecto (FASES): Difusión y transferencia de conocimiento					
A21 Cohesión. Densidad (presencia de partners) de los CONTACTOS					
A22 Frecuencia de los CONTACTOS y comunicación					
A23 SELECCIÓN de Partners basados en experiencias previas					
A24 SELECCIÓN de Partners con experiencias previas en alianzas de innovación					

3

OLEADA 1 Nombre/Identificador:

Fecha:

FACTORES DE ÉXITO CONSORCIOS DE INNOVACIÓN: Por favor indique cómo de acuerdo está en incluir cada uno de estos factores como indicador de éxito de un consorcio de innovación que se une para realizar un proyecto. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo

FACTORES DE ÉXITO – ALIANZA (III)					
	1	2	3	4	5
A25 SELECCIÓN de Partners basados en reputación de los partners					
A26 SELECCIÓN de Partners basados en Cualificación tecnológica y científica					
A27 SELECCIÓN de Partners basados en Requerimientos de las instituciones (programas).					
A28 SELECCIÓN de Partners basados en Complementariedad					
A29 SELECCIÓN de Partners que sean partners estables para otras actividades de futuro					
A30 SELECCIÓN de Partners basado en similitud en tamaño de empresa					
A31 Consorcio con participantes (empresas, centros de investigación y universidades) que cubren todas las áreas de conocimiento relacionadas con el proyecto, con calidad y experiencias contrastadas					
A32 Los grupos de investigación (Centros Tecnológicos y Universidades) tienen calidad y experiencia contrastada en transferencia de tecnología					
A33 Las empresas participantes en el proyecto disponen de tecnólogos y doctores en los departamento de I+D					
A34 El consorcio está equilibrado en cuanto a áreas de investigación, tareas y participantes					
A35 Los Grupos de Investigación (Universidades, Centros Tecnológicos) tienen experiencia previa en participaciones en proyectos internacionales de I+D+i.					
A36 Relevancia y compatibilidad con las actividades normales de las compañías					
A37 Grado tecnológico de las empresas socias					
A38 Presencia de clientes (User Leaders)					
A39 Presencia de proveedores					
A40 Presencia de competidores					
A41 Presencia Centros Tecnológicos y Universidades					
A42 Hay redundancia de partners en la parte de investigación					

FACTORES DE ÉXITO – ALIANZA (IV)					
	1	2	3	4	5
A43 Hay redundancia de partners en la definición de producto					
A44 Hay redundancia de partners en el diseño de producto					
A45 Hay redundancia de partners en la fabricación					
A46 Hay redundancia de partners en el marketing y servicios					
A47 Diversidad tecnológica de los socios de la alianza					
A48 Diversidad cultural (cercanía/lejanía) de los socios					
A49 Experiencias previas del consorcio (y sus empresas) en alianzas de I+D					
A50 INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Posibilidades de financiación					
A51 INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Participación en grandes programas de Consorcios					
A52 INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Intercambio de tecnología					
A53 INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Búsqueda de tecnologías complementarias					
A54 Interés hacia el aprendizaje de la alianza					
A55 Capacidad de absorción de la alianza					
A56 Proximidad geográfica de los partners					
A57 Estructura de la red social de la alianza					
A58 Cohesión de la red social de la alianza					
A59 Lazos sociales de la alianza					
AX01. ¿Echa en falta algún factor de éxito relacionado con la Alianza?	No	Si - Indique			

OLEADA 1 Nombre/Identificador:

Fecha: 4

Figura 20. Cuestionario Delphi - Oleada 1

7.2.2. Selección de los participantes

Como participantes se seleccionaron expertos reconocidos en materias de I+D+i a nivel nacional e internacional, en tres grupos diferenciados:

- Institucional: Personas de reconocido prestigio y experiencia en materia de I+D desde instituciones y empresas públicas de apoyo al I+D+i
- Académico: Investigadores reputados a nivel nacional e internacional en estudios relacionados con la gestión del I+D+i y gestión de consorcios.
- Profesional (Empresas, Universidades y Centros Tecnológicos): Directores de I+D de empresas y centros tecnológicos, investigadores principales y directores de proyectos de I+D en consorcios, tanto nacionales como multinacionales.

La realización de encuestas fue en todo momento anónima, así como el tratamiento posterior de los datos; a cada individuo se le asignó un código según su condición:

- Institucional: INS-XX
- Académico: ACA-XX
- Empresas y OPIs: EYO-XX

Se seleccionaron 42 expertos según la siguiente distribución:

- Institucional: 11 expertos
- Académico: 15 expertos
- Empresas y OPIs: 16 expertos

7.2.3. Lanzamiento de los cuestionarios entre los participantes (Primera Ronda)

El objetivo propuesto fue obtener respuestas en todas las rondas del método Delphi de al menos 25 expertos.

La primera ronda del Método se realizó entre noviembre de 2012 y febrero de 2013 y cabe destacar una serie de aspectos:

- En algunos casos se realizaron entrevistas personales con los expertos con vista a aclarar algunos conceptos.

- Como se ha comentado anteriormente, en todo momento se ha asegurado la confidencialidad de todos los entrevistados y ha sido siempre asegurado el anonimato de los mismos, aspecto clave tanto en el desarrollo del método como en el tratamiento y presentación de los resultados.
- Para los casos en los que no se había obtenido respuesta en el tiempo prefijado, se hizo una ronda de llamadas telefónicas y e-mails y se prorrogó el plazo de tiempo durante algunas semanas.

El resultado de la primera oleada de cuestionarios se puede considerar satisfactoria en el sentido de que se consiguieron respuestas de 34 expertos sobre 42 encuestados, según la siguiente distribución:

	TOTAL ENCUESTADOS	TOTAL RESPUESTAS OBTENIDAS	% DE ÉXITO EN RESPUESTAS
INSTITUCIONAL	11	8	73%
ACADÉMICOS	15	13	87%
EMPRESAS Y OPIs	16	13	81%
TOTAL	42	34	81%

Tabla 59. Distribución de respuestas del Método Delphi - Oleada 1

Y se cumple el objetivo inicial de obtener al menos 25 respuestas.

7.2.4. **Análisis de los resultados y preparación de un segundo cuestionario**

El método Delphi implica un análisis estadístico de los resultados obtenidos que nos permita analizar el grado de consenso entre los participantes. El análisis debe garantizar que la opinión de cada uno de los encuestados se encuentre representada en la respuesta final. Los valores estadísticos utilizados para analizar el grado de convergencia de las respuestas han sido:

- Media: es el valor medio de la serie. Se utiliza para calcular el valor de la opinión media, o valor medio de consenso.
- Mediana: es el primer valor que deja por debajo el 50% de los valores, una vez ordenados en orden ascendente todos los valores. Se utiliza, al igual que la media, para determinar el valor de consenso, si bien, esta última es más adecuada porque no es afectada por las opiniones más extremas.
- Desviación estándar o típica: se utiliza para calcular la dispersión en una serie de datos. La desviación estándar da una importancia mayor a la existencia de

respuestas muy alejadas de la media, por lo que es más habitual utilizar el recorrido intercuartílico, ya que deshecha opiniones extremas. Por esta razón no se empleó la Desviación estándar.

- Cuartiles
 - Q1: una vez ordenados los valores en orden ascendente, es el primer valor que deja por debajo el 25% de los datos.
 - Q2: una vez ordenados los valores en orden ascendente, es el primer valor que deja por debajo el 50% de los datos.
 - Q3: una vez ordenados los valores en orden ascendente, es el primer valor que deja por debajo el 75% de los datos.
 - Intercuartil: es la distancia Q3-Q1 y mide la dispersión entre las opiniones del 50% de los valores más centrados.

A continuación se muestran los resultados de la primera oleada.

VARIABLE	MEDIANA	Nº RESPUESTAS	MEDIA	QUARTIL Q1	QUARTIL Q2	QUARTIL Q3	INTERCUARTIL
X01	4	34	3,82	3	4	5	2
X02	3	33	3,42	3	3	4	1
X03	4	34	4,09	3,25	4	5	1,75
X04	5	34	4,29	4	5	5	1
X05	3,5	34	3,41	3	3,5	4	1
X06	4	34	4,03	4	4	5	1
X07	3	34	2,82	2	3	3	1
X08	4	33	4,06	4	4	5	1
X09	4	33	4,12	4	4	5	1
X10	4	33	3,88	3	4	5	2
X11	4	33	3,85	3	4	5	2
X12	3	33	3,39	3	3	4	1
X13	3	33	2,82	2	3	3	1
X14	3	33	3,64	3	3	4	1
X15	4	33	4,06	4	4	5	1
S01	4	34	4,12	4	4	5	1
S02	2	34	2,15	2	2	3	1
S03	4	34	3,68	3	4	4	1
S04	4	34	3,97	3,25	4	4,75	1,5
S05	3	34	3,26	3	3	4	1
S06	4	34	4,15	4	4	5	1
S07	4	33	3,82	3	4	4	1
S08	4	34	3,79	3	4	4	1
S09	4	34	3,79	3	4	4	1

S10	3,5	34	3,41	3	3,5	4	1
S11	4	34	3,91	3	4	4,75	1,75
S12	3	34	3,32	3	3	4	1
S13	4	34	3,74	3	4	4	1
S14	4	34	4,24	4	4	5	1
S15	4	34	3,82	3	4	5	2
S16	5	34	4,53	4	5	5	1
S17	4	33	4,03	4	4	5	1
S18	3	34	2,97	2	3	4	2
S19	3	34	3,18	2,25	3	4	1,75
S20	3	34	2,47	2	3	3	1
S21	4	34	4,15	4	4	5	1
S22	4,5	34	4,41	4	4,5	5	1
S23	4	34	4,00	4	4	5	1
S24	4	34	3,65	3	4	4	1
S25	3	34	3,35	3	3	4	1
S26	4	34	3,94	4	4	4	0
S27	4	34	3,94	3,25	4	4,75	1,5
S28	4	33	3,39	3	4	4	1
S29	3,5	34	3,38	3	3,5	4	1
S30	3	34	2,82	2	3	4	2
S31	4	34	4,35	4	4	5	1
L01	5	34	4,76	5	5	5	0
L02	5	34	4,76	5	5	5	0
L03	5	34	4,56	4	5	5	1
L04	3	34	3,15	2,25	3	4	1,75
E01	3	34	3,47	3	3	4	1
E02	4	34	3,79	3	4	4	1
E03	4	34	3,79	3	4	4	1
E04	4	34	3,85	3	4	5	2
E05	4	34	3,88	3	4	5	2
E06	4	34	3,65	3	4	5	2
P01	5	34	4,56	4	5	5	1
P02	4	34	3,74	3	4	5	2
P03	4	34	3,71	3	4	4,75	1,75
P04	4	34	3,41	3	4	4	1
P05	3	34	3,29	3	3	4	1
P06	4	34	4,06	4	4	5	1
P07	4	34	4,03	3,25	4	5	1,75
P08	4	34	4,12	4	4	5	1
P09	4	34	4,38	4	4	5	1
P10	3,5	34	3,56	3	3,5	4	1
P11	4	34	3,97	4	4	4	0
P12	4	34	4,29	4	4	5	1

P13	4	33	3,48	3	4	4	1
P14	4	33	3,33	3	4	4	1
P15	4	33	3,94	4	4	4	0
A01	5	34	4,26	4	5	5	1
A02	4,5	34	4,24	4	4,5	5	1
A03	4	34	3,85	3	4	4	1
A04	3	34	3,29	3	3	4	1
A05	4	34	4,35	4	4	5	1
A06	5	34	4,68	4	5	5	1
A07	4	34	3,65	3	4	4	1
A08	5	34	4,53	4	5	5	1
A09	4	34	3,76	3	4	4,75	1,75
A10	4	34	4,00	3,25	4	4,75	1,5
A11	4	34	3,82	3	4	4	1
A12	4	34	3,91	3	4	5	2
A13	4	34	3,71	3	4	4	1
A14	3	34	3,29	3	3	4	1
A15	4	34	3,97	4	4	4	0
A16	4	34	3,85	3	4	4	1
A17	4	34	3,79	3	4	4	1
A18	4	34	4,03	4	4	4	0
A19	4	34	3,50	3	4	4	1
A20	4	33	3,70	3	4	4	1
A21	3	33	3,58	3	3	4	1
A22	4	34	4,00	4	4	4,75	0,75
A23	4	34	4,06	3,25	4	5	1,75
A24	4	34	4,26	4	4	5	1
A25	3	34	3,59	3	3	4	1
A26	4	34	4,12	4	4	5	1
A27	3	34	2,97	2	3	4	2
A28	4	34	4,15	4	4	5	1
A29	4	34	3,59	3	4	4	1
A30	2	34	2,35	2	2	3	1
A31	4,5	34	4,24	4	4,5	5	1
A32	4	34	4,21	4	4	5	1
A33	4	34	3,65	3	4	4	1
A34	4	33	4,18	4	4	5	1
A35	4	34	3,71	3	4	4	1
A36	3	33	3,58	3	3	4	1
A37	4	34	3,65	3	4	4	1
A38	4	34	3,85	3	4	5	2
A39	4	32	3,56	3	4	4,25	1,25
A40	3	34	2,94	2	3	4	2
A41	4	34	3,94	3	4	5	2

A42	3	34	2,71	2	3	4	2
A43	3	34	2,65	2	3	3	1
A44	3	34	2,62	2	3	3	1
A45	3	34	2,68	2	3	3	1
A46	3	34	2,62	2	3	3	1
A47	4	34	3,88	3	4	4	1
A48	3	34	3,15	2	3	4	2
A49	4	34	4,29	4	4	5	1
A50	4	34	4,03	3,25	4	5	1,75
A51	4	34	3,65	3	4	4	1
A52	4	34	3,71	3	4	4	1
A53	4	34	3,91	4	4	4	0
A54	4	34	3,88	3	4	5	2
A55	4	34	3,88	3	4	5	2
A56	3	34	2,88	2	3	3,75	1,75
A57	3	34	3,29	3	3	4	1
A58	3,5	34	3,35	3	3,5	4	1
A59	4	34	3,50	3	4	4	1

Tabla 60. Resultados del Método Delphi - Oleada 1

De cara a seleccionar variables como definitivas, variables como descartadas y variables que habría que volver a cuestionar entre los expertos, se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Variables aceptadas como definitivas:
 - Aquellas variables con Intercuartil < 2 y media superior a 4
- Variables descartadas definitivamente:
 - Aquellas variables con mediana inferior a 4
 - Aquellas variables con media inferior a 3.8 (excepto variables de entorno)
- Variables que se volverán a cuestionar:
 - Aquellas variables con Intercuartil > 2 y mediana igual o superior a 4
 - Variables de entorno con mediana igual o superior a 4 e intercuartil < 2
 - Aquellas variables con media superior a 3.9 y con Intercuartil < 2
 - Variables nuevas propuestas por expertos y que no estaban consideradas en el cuestionario inicial y que son:
 - X16: Evolución hacia alguna fórmula de cooperación que implique más compromiso: Joint Venture, participación en

capital, fusiones, compras de empresas del consorcio, nuevas iniciativas empresariales,...

- X17: Desarrollo de nuevas fases del proyecto con similar consorcio
- X18: Retorno de la Inversión (ROI)
- L05: Capacidad tecnológica de la empresa líder
- L06: Capacidad financiera de la empresa Líder
- L07: Capacidad de Networking del líder
- E07: Existencia de organismos de interfase o de conexión público-privada en el entorno regional del proyecto
- E08: Situación económica en el entorno regional donde se sitúan las empresas del consorcio y el proyecto
- E09: Existencia de una cultura innovadora en el entorno regional del proyecto
- E10: Existencia de una cultura de cooperación en el entorno regional del proyecto

En virtud de lo anteriormente comentado, se adjunta cuestionario correspondiente a la oleada 2 y que pretendía obtener consenso tanto en las variables nuevas propuestas por los expertos como en aquellas variables donde no hubo consenso (Intercuartil >2) o en las que se decidió volver a preguntar en virtud de los criterios anteriormente expuestos.

CUESTIONARIO: FACTORES DETERMINANTES DE ÉXITO CONSORCIOS DE INNOVACIÓN. OLEADA 2, FECHA: 15/02/2013

1. MEDIDA DE ÉXITO CONSORCIOS DE INNOVACIÓN.

Estas variables actúan como medida del éxito de un consorcio de innovación que se une para realizar un proyecto

1.1 Para las siguientes variables la mayoría de expertos está de Acuerdo o Muy de Acuerdo en considerar estas variables como medida del éxito de un Consorcio de innovación que se une para realizar un proyecto. ¿Consideraría variar su opinión inicial? Si es así por favor indíquelo.

MEDIDA DE ÉXITO CONSORCIO. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo					
X01 Nº de nuevas funciones en producto (Innovación radical) con alto grado de novedad. Hace referencia al número de nuevas funciones (innovación radical) del producto resultado del proyecto en consorcio.	1	2	3	4	5
X10 Reducción media de costes en la compañía (período de 3 años) por mejora de procesos. Hace referencia a la reducción de costes en la empresas gracias al proyecto consorciado (innovación en procesos)	1	2	3	4	5
X11 Éxito técnico del proyecto. Hace referencia a que el proyecto a cumplido los objetivos técnicos especificados en el proyecto	1	2	3	4	5

1.2 Algunos expertos han considerado la necesidad de incluir nuevas variables. Por favor indique cómo de acuerdo está en incluir cada una de estas variables como medida del éxito de un consorcio de innovación que se une para realizar un proyecto

MEDIDA DE ÉXITO CONSORCIO. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo					
X16 Evolución hacia alguna fórmula de cooperación que implique más compromiso: Joint Venture, participación en capital, fusiones, compras de empresas del consorcio, nuevas iniciativas empresariales,...	1	2	3	4	5
X17 Desarrollo de nuevas fases del proyecto con similar consorcio en proyectos posteriores	1	2	3	4	5
X18 Retorno de la Inversión (ROI)	1	2	3	4	5

2. FACTORES DETERMINANTES DE ÉXITO DE CONSORCIOS DE INNOVACIÓN.

Estas variables son factores determinantes de éxito de un consorcio de innovación que se une para realizar un proyecto

2.1 Para las siguientes variables la mayoría de expertos está de Acuerdo o Muy de Acuerdo en considerar estas variables como factores determinantes de éxito. ¿Consideraría variar su opinión inicial? Si es así por favor indíquelo.

FACTORES DETERMINANTES DE ÉXITO. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo					
S04 SOCIO: Capacidad financiera para acometer proyecto de I+D+i en sí. Hace referencia a la Capacidad de la empresa de financiar el proyecto objeto del Consorcio	1	2	3	4	5
S11 SOCIO: Integración de la innovación en las distintas etapas de la cadena de valor. Hace referencia a si se identifican los proyectos y actividades de innovación que afectan a los procesos de negocio clave. Así mismo se analiza la aportación de valor esperada de los proyectos y actividades innovadores	1	2	3	4	5
S15 SOCIO: Agilidad para introducir nuevos productos en el mercado. Hace referencia a que hay un proceso formal de lanzamiento. Se mide y gestiona el tiempo de lanzamiento (<i>time to market</i>)	1	2	3	4	5
S26 SOCIO: Interés hacia el aprendizaje del socio. Hace referencia a la Actitud, compromiso y grado en que se enfatiza el valor de aprender y considerarlo como una inversión, para lograr beneficios de largo plazo, así como el propósito de adquirir experiencias para crear, incrementar y utilizar conocimiento para mejorar las competencias centrales.	1	2	3	4	5
S27 SOCIO: Capacidad de absorción del socio. Hace referencia a la Habilidad para reconocer el valor de nueva información externa, asimilarla y aplicarla eficazmente para sus propósitos comerciales y es crítico para sus capacidades de innovación	1	2	3	4	5
E02 ENTORNO: Presencia de Centros de Investigación en entorno regional del proyecto. Hace referencia al Número de Centros de Investigación en el área donde se realiza el proyecto de I+D (regional, nacional) sobre el total de las empresas	1	2	3	4	5
E03 ENTORNO: Participación de empresas en proyectos de I+D+i en entorno regional del proyecto. Hace referencia al Número de empresas participando en proyectos de I+D en el área donde se realiza el proyecto de I+D (regional, nacional) sobre el total de las empresas en esa área	1	2	3	4	5

OLEADA 2 Nombre/Identificador:

Fecha:

E04 ENTORNO: Inversión pública en I+D+i en entorno regional del proyecto. Hace referencia al Porcentaje de inversión pública en I+D sobre el PIB de donde se realiza el proyecto (regional, nacional)	1	2	3	4	5
E05 ENTORNO: Financiación pública de consorcios de I+D en entorno regional del proyecto. Hace referencia al Número de proyectos de I+D en consorcio financiados sobre el total de proyectos de I+D financiados (que incluyen proyectos individuales y proyectos consorciados)	1	2	3	4	5
E06 ENTORNO: Existencia de regulación adecuada para la propiedad intelectual e industrial. Hace referencia a si la región o país donde se realiza el proyecto dispone de una regulación adecuada para la protección de la propiedad intelectual e industrial	1	2	3	4	5
P02 PROYECTO: El proyecto tiene objetivos alineados con las líneas estratégicas marcadas por los organismos pertinentes (autonómicos, nacionales o europeos). Hace referencia a que Los organismos pertinentes que puedan conceder ayuda, ya sea en forma de crédito o subvención a fondo perdido, han definido una serie de sectores estratégicos y/o líneas tecnológicas, y el proyecto en cuestión se encuadra dentro de ellos	1	2	3	4	5
P11 PROYECTO: Existencia de mecanismos para monitorización y evaluación de la calidad en los resultados del proyecto. Hace referencia al proyecto dispone de indicadores y procedimientos para monitorizar y evaluar la calidad de los resultados frente a los objetivos del mismo	1	2	3	4	5
P15 PROYECTO: Prospectivas comerciales del proyecto. Hace referencia a la Perspectiva de comercializar el producto resultante una vez industrializado	1	2	3	4	5
A12 ALIANZA: Jerarquía de proyecto / organización adecuada a los objetivos del proyecto. Hace referencia a que se ha definido una organización de proyecto con una estructura adecuada para conseguir los objetivos del proyecto, con responsabilidades definidas	1	2	3	4	5
A15 ALIANZA: ASUNTOS principales a Monitorizar: Evaluación del desarrollo del proyecto. Hace referencia a que entre los asuntos principales a Monitorizar del Consorcio está la evaluación del avance del proyecto	1	2	3	4	5
A38 ALIANZA: Presencia de clientes (User Leaders). Hace referencia a la Presencia de usuarios innovadores dentro del Consorcio o con una relación estrecha. Dicho usuarios podrán ser los clientes de los resultados del proyecto	1	2	3	4	5
A41 ALIANZA: Presencia Centros Tecnológicos y Universidades. Hace referencia a la Presencia de Centros Tecnológicos y Universidades en el Consorcio	1	2	3	4	5
A53 ALIANZA: INCENTIVOS para participación en el consorcio de I+D: Búsqueda de tecnologías complementarias. Hace referencia a que El Consorcio tiene como incentivo la búsqueda de tecnologías complementarias	1	2	3	4	5
A54 ALIANZA: Interés hacia el aprendizaje de la alianza. Hace referencia a la Actitud, compromiso y grado en que se enfatiza el valor de aprender y considerarlo como una inversión, para lograr beneficios de largo plazo, así como el propósito de adquirir experiencias para crear, incrementar y utilizar conocimiento para mejorar las competencias centrales.	1	2	3	4	5
A55 ALIANZA: Capacidad de absorción de la alianza. Hace referencia a la Habilidad para reconocer el valor de nueva información externa, asimilarla y aplicarla eficazmente para sus propósitos comerciales y es crítico para sus capacidades de innovación.	1	2	3	4	5

2.1 Algunos expertos ha considerado la necesidad de incluir nuevas variables. Por favor indique cómo de acuerdo está en incluir cada una de estas variables como factores determinantes del éxito de un consorcio de innovación que se une para realizar un proyecto

FACTORES DETERMINANTES DE ÉXITO. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo	1	2	3	4	5
L05 LIDER: Capacidad tecnológica de la empresa líder	1	2	3	4	5
L06 LIDER: Capacidad financiera de la empresa Líder para acometer el proyecto de I+D+i en sí	1	2	3	4	5
L07 LIDER: Capacidad de Networking del líder	1	2	3	4	5
E07 ENTORNO: Existencia de organismos de interfase o de conexión público-privada en el entorno regional del proyecto	1	2	3	4	5
E08 ENTORNO: Situación económica en el entorno regional donde se sitúan las empresas del consorcio y el proyecto	1	2	3	4	5
E09 ENTORNO: Existencia de una cultura innovadora en el entorno regional del proyecto	1	2	3	4	5
E10 ENTORNO: Existencia de una cultura de cooperación en el entorno regional del proyecto	1	2	3	4	5

OLEADA 2 Nombre/Identificador:

Fecha: 2

Figura 21. Cuestionario Delphi - Oleada 2

7.2.5. Lanzamiento de los cuestionarios entre los participantes (Segunda Ronda)

La segunda ronda del Método se realizó entre febrero y marzo de 2013.

El resultado de la segunda oleada de cuestionarios se puede considerar satisfactoria en el sentido de que se consiguieron más de 25 respuestas que había sido el objetivo inicial del método.

Se muestra a continuación la distribución de respuestas

	TOTAL ENCUESTADOS	TOTAL RESPUESTAS OBTENIDAS	% DE ÉXITO EN RESPUESTAS
INSTITUCIONAL	8	8	100%
ACADÉMICOS	13	11	85%
EMPRESAS Y OPIs	13	9	69%
TOTAL	34	28	82%

Tabla 61. Distribución de respuestas del Método Delphi - Oleada 2

7.2.6. Análisis de la información y preparación de los resultados

A continuación se muestran los resultados de la segunda oleada.

VARIABLE	MEDIANA	Nº RESPUESTAS	MEDIA	QUARTIL Q1	QUARTIL Q2	QUARTIL Q3	INTERCUARTIL
X01	3,5	28	3,64	3	3,5	5	2
X10	4	27	3,89	3,5	4	4	0,5
X11	4	27	3,89	3	4	4,5	1,5
X16	4	27	3,96	4	4	4	0
X17	4	28	3,75	3	4	4	1
X18	4	27	3,56	3	4	4	1
S04	4	28	3,93	3	4	5	2
S11	4	28	3,79	3	4	4	1
S15	4	28	3,89	4	4	4,25	0,25
S26	4	28	3,93	4	4	4	0
S27	4	28	3,96	4	4	4	0
E02	3,5	28	3,50	3	3,5	4	1
E03	4	27	3,56	3	4	4	1
E04	4	28	3,64	3	4	4	1
E05	4	28	3,54	3	4	4	1
E06	4	27	3,48	3	4	4	1
P02	3,5	28	3,50	3	3,5	4	1
P11	4	28	3,68	3	4	4	1

P15	4,5	28	4,36	4	4,5	5	1
A12	4	28	4,07	4	4	4	0
A15	4	27	3,85	3,5	4	4	0,5
A38	4	28	4,00	4	4	5	1
A41	3	28	3,46	3	3	4	1
A53	4	28	3,64	3	4	4	1
A54	4	27	3,89	4	4	4	0
A55	4	28	3,96	3,75	4	5	1,25
L05	4	28	4,21	4	4	5	1
L06	4	28	4,00	4	4	4	0
L07	4	28	4,18	4	4	5	1
E07	3	28	3,18	3	3	4	1
E08	3	28	3,21	3	3	4	1
E09	4	28	3,86	3	4	4	1
E10	4	28	3,79	3	4	4	1

Tabla 62. Resultados del Método Delphi - Oleada 2

De cara a seleccionar variables como definitivas se tuvieron en cuenta las siguientes consideraciones:

- Variables aceptadas como definitivas:
 - Aquellas variables con Intercuartil < 2 y media superior a 3,85
 - La variable “S04 SOCIO: Capacidad financiera para acometer proyecto de I+D+i en sí” se consideró aceptada a pesar de tener Intercuartil = 2. La razón fue que era la única variable con Intercuartil > 2 (junto con la variable X01 pero que tenía Mediana = 3 y fue descartada) y no compensaba realizar una nueva ronda de cuestionarios sólo para una pregunta.
- Variables descartas definitivamente:
 - El resto del cuestionario 2

A modo resumen se muestran las siguientes tablas donde se muestran las variables dependientes e independientes elegidas tras las dos oleadas de cuestionarios del método Delphi.

VARIABLES DEPENDIENTES							
	Nº RESPUESTAS	MEDIANA	MEDIA	QUARTIL Q1	QUARTIL Q2	QUARTIL Q3	INTERCUARTIL
X03	34	4	4,09	3,25	4	5	1,75
X04	34	5	4,29	4	5	5	1
X06	34	4	4,03	4	4	5	1
X08	33	4	4,06	4	4	5	1
X09	33	4	4,12	4	4	5	1
X10	27	4	3,89	3,5	4	4	0,5
X11	27	4	3,89	3	4	4,5	1,5
X15	33	4	4,06	4	4	5	1
X16	27	4	3,96	4	4	4	0

Tabla 63. Variables dependientes seleccionadas tras Método Delphi

VARIABLES INDEPENDIENTES							
	Nº RESPUESTAS	MEDIANA	MEDIA	QUARTIL Q1	QUARTIL Q2	QUARTIL Q3	INTERCUARTIL
S01	34	4	4,12	4	4	5	1
S04	28	4	3,93	3	4	5	1
S06	34	4	4,15	4	4	5	1
S14	34	4	4,24	4	4	5	1
S15	28	4	3,89	4	4	4,25	0,25
S16	34	5	4,53	4	5	5	1
S17	33	4	4,03	4	4	5	1
S21	34	4	4,15	4	4	5	1
S22	34	4,5	4,41	4	4,5	5	1
S23	34	4	4,00	4	4	5	1
S26	28	4	3,93	4	4	4	0
S27	28	4	3,96	4	4	4	0
S31	34	4	4,35	4	4	5	1
L01	34	5	4,76	5	5	5	0
L02	34	5	4,76	5	5	5	0
L03	34	5	4,56	4	5	5	1
L05	28	4	4,21	4	4	5	1
L06	28	4	4,00	4	4	4	0
L07	28	4	4,18	4	4	5	1
E09	28	4	3,86	3	4	4	1
P01	34	5	4,56	4	5	5	1
P06	34	4	4,06	4	4	5	1
P07	34	4	4,03	3,25	4	5	1,75
P08	34	4	4,12	4	4	5	1
P09	34	4	4,38	4	4	5	1
P12	34	4	4,29	4	4	5	1
P15	28	4,5	4,36	4	4,5	5	1
A01	34	5	4,26	4	5	5	1
A02	34	4,5	4,24	4	4,5	5	1
A03	34	4	3,85	3	4	4	1
A05	34	4	4,35	4	4	5	1
A06	34	5	4,68	4	5	5	1
A08	34	5	4,53	4	5	5	1
A10	34	4	4,00	3,25	4	4,75	1,5
A12	28	4	4,07	4	4	4	0
A15	27	4	3,85	3,5	4	4	0,5
A16	34	4	3,85	3	4	4	1
A18	34	4	4,03	4	4	4	0
A22	34	4	4,00	4	4	4,75	0,75
A23	34	4	4,06	3,25	4	5	1,75
A24	34	4	4,26	4	4	5	1
A26	34	4	4,12	4	4	5	1
A28	34	4	4,15	4	4	5	1
A31	34	4,5	4,24	4	4,5	5	1
A32	34	4	4,21	4	4	5	1
A34	33	4	4,18	4	4	5	1
A38	28	4	4,00	4	4	5	1
A47	34	4	3,88	3	4	4	1
A49	34	4	4,29	4	4	5	1
A50	34	4	4,03	3,25	4	5	1,75
A54	27	4	3,89	4	4	4	0
A55	28	4	3,96	3,75	4	5	1,25

Tabla 64. Variables independientes seleccionadas tras Método Delphi

7.3. Conclusiones

Se resume a continuación los datos claves de aplicación del método Delphi:

- **Total panel de expertos:** 42 entrevistados, agrupados en tres tipologías en función de la procedencia o cargo que desempeñan (11 representantes de instituciones públicas y administración, 15 académicos, 16 empresarios o pertenecientes a Centros Tecnológicos y Universidades).
- **Total respuestas 1ª ronda encuesta:** 34 encuestas - 81% respuesta (8 Institucional, 13 académicos, 13 empresas y OPIs).

- **Total respuestas 2ª ronda encuesta:** 28 encuestas - 82% respuesta (8 Institucional, 11 académicos, 9 empresas y OPIs).
- **Total preguntas cuestionario:** 138 preguntas, agrupadas en seis áreas temáticas
- **Consenso obtenido:** del total de las 130 preguntas relativas a variables, se ha considerado aceptable el consenso obtenido en 44 preguntas en la primera ronda y de 17 más en la segunda, por lo que han quedado fuera de los límites considerados como aceptables 69 preguntas del total de las 130 realizadas relativas a variables.

8. Anexo 3: Cuestionarios dirigidos a Consorcios de I+D+i



ENCUESTA SOBRE CONSORCIOS DE I+D+i

INSTRUCCIONES

1. Por favor conteste a todas las preguntas
2. La encuesta es anónima, rellene el identificador en la parte inferior de las hojas
3. No existen respuestas correctas, nos interesa su opinión
4. Si de alguna respuesta no está totalmente seguro no importa, nos interesa su estimación
5. La mayoría de las respuestas consisten en responder entre 1 (muy poco de acuerdo con la afirmación) y 5 (muy de acuerdo con la afirmación). En algunos casos la respuesta será un valor numérico o porcentual.
6. En el caso de que el proyecto no se haya terminado y el Consorcio esté vigente, estime (sección 1 – Sobre el Éxito del Consorcio y del Proyecto) la posibilidades de éxito

1. SOBRE EL ÉXITO DEL CONSORCIO Y DEL PROYECTO

ÉXITO CONSORCIO. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo	1	2	3	4	5
X03 El consorcio sobrevivió o continuó una vez terminado el proyecto buscando mantener la relación o buscando nuevos proyectos comunes					
X04 Los socios del proyecto consideran que el proyecto fue un éxito					
X11 El proyecto técnicamente fue un éxito					
X16 El Consorcio evolucionó a fórmulas de cooperación que implicaron más compromiso					
X06 Indique el N° de nuevos productos para su empresa resultados del proyecto	N°:				
X08 Indique el porcentaje de ventas (en un año) en su empresa debido a nuevos productos o productos mejores (pero no novedosos en el mercado) resultados del proyecto	%				
X09 Indique el porcentaje de ventas (en un año) en su empresa debido a productos novedosos en el mercado resultados del proyecto	%				
X10 Reducción media de costes en su empresa (período de 3 años) por mejora de procesos. Responda sólo si el proyecto de I+D+i perseguía innovación en procesos	%				
X15 Incremento de ventas en su empresa (en %) debido a los productos/procesos resultados del proyecto	%				

Nombre/Identificador:

Fecha:

1



2. SOBRE TODOS LOS SOCIOS DEL PROYECTO, INCLUYENDO EL LÍDER

SOCIOS DEL PROYECTO. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo					
S01. Los socios tenían potencial de innovación	1	2	3	4	5
S04. Los socios tenían capacidad financiera para acometer proyecto de I+D+i en sí	1	2	3	4	5
S06. Los socios tenían una estrategia de innovación definida marco estratégico de la empresa	1	2	3	4	5
S14. Los socios realizaban estímulos al personal de innovación	1	2	3	4	5
S15. Los socios tenían agilidad para introducir nuevos productos en el mercado	1	2	3	4	5
S16. Los jefes de proyecto de los socios tenían la experiencia adecuada para el proyecto	1	2	3	4	5
S17. Los socios eran muy activos en inversiones en I+D	1	2	3	4	5
S21. Los socios tenían experiencias previas en acuerdos de colaboración	1	2	3	4	5
S22. Los socios tenían experiencias previas en consorcios de I+D	1	2	3	4	5
S23. Los socios tenían experiencias previas en consorcios Internacionales de I+D	1	2	3	4	5
S26. Los socios tenían interés hacia el aprendizaje	1	2	3	4	5
S27. Los socios tenían capacidad de absorción	1	2	3	4	5
S31. Las empresas socias tenían objetivos claros con la innovación	1	2	3	4	5

3. SOBRE EL LÍDER DEL PROYECTO

LÍDER DEL PROYECTO. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo					
L01. El Líder era sólido con capacidad de centrar los objetivos del proyecto y consorcio	1	2	3	4	5
L02. La empresa líder tenía experiencia en Coordinar empresas en consorcios o grandes proyectos	1	2	3	4	5
L03. El Jefe de Proyecto del Líder tenía la experiencia adecuada en consorcios o grandes proyectos	1	2	3	4	5
L05. La capacidad tecnológica de la empresa líder era la adecuada para el proyecto	1	2	3	4	5
L06. La capacidad financiera de la empresa Líder era adecuada para acometer el proyecto de I+D+i en sí	1	2	3	4	5
L07. El Líder tenía capacidad de Networking	1	2	3	4	5

4. SOBRE EL ENTORNO DEL PROYECTO

ENTORNO DEL PROYECTO. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo					
E09. Existe una cultura innovadora en el entorno regional donde se ejecutaba el proyecto	1	2	3	4	5

5. SOBRE EL PROYECTO DE I+D+i

PROYECTO DE I+D+i. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo					
P01. El proyecto tenía objetivos claros, cuantificables y novedosos respecto al estado actual del arte	1	2	3	4	5
P06. Los partners tenían objetivos comunes de I+D	1	2	3	4	5
P07. Existía una metodología de proyectos adecuada	1	2	3	4	5
P08. Existía un organigrama y planificación adecuada para las actividades propuestas	1	2	3	4	5
P09. Existían RRHH y materiales adecuados para los objetivos del proyecto	1	2	3	4	5
P12. El Presupuesto era adecuado en base a objetivos, tareas y recursos a emplear y resultados esperados	1	2	3	4	5
P15. El proyecto tenía perspectivas comerciales	1	2	3	4	5

Nombre/Identificador:

Fecha:



6. SOBRE EL CONSORCIO O ALIANZA

CONSORCIO / ALIANZA. Escala Likert: 1 Muy poco de acuerdo; 2 Poco de acuerdo; 3 Indiferente; 4 De acuerdo; 5 Muy de acuerdo					
A01 Existía una regulación contractual del Consorcio y reglas de la alianza adecuadas	1	2	3	4	5
A02 El grado de compartición entre los socios de los costes y resultados del proyecto era adecuado	1	2	3	4	5
A03 Los Sistemas y procedimientos eran adecuados	1	2	3	4	5
A05 Existía Cooperación mutua entre los socios	1	2	3	4	5
A06 Existía Confianza mutua entre los socios	1	2	3	4	5
A08 Existía Compromiso mutuo entre los socios	1	2	3	4	5
A10 Había Grado de Consenso en las Decisiones y Resolución de problemas	1	2	3	4	5
A12 La Jerarquía de proyecto / organización era adecuada a los objetivos del proyecto	1	2	3	4	5
A15 Entre los asuntos principales a Monitorizar estaba la evaluación del desarrollo del proyecto	1	2	3	4	5
A16 Se monitorizaban los Cambios en los objetivos	1	2	3	4	5
A18 Había un Seguimiento adecuado en el desarrollo del proyecto	1	2	3	4	5
A22 La Frecuencia de los contactos y comunicación entre los socios era adecuados	1	2	3	4	5
A23 La selección de Socios se hizo basados en experiencias previas	1	2	3	4	5
A24 La selección de Socios se hizo basados en experiencias previas en alianzas de innovación	1	2	3	4	5
A26 La selección de Socios se hizo basados en Cualificación tecnológica y científica	1	2	3	4	5
A28 La selección de Socios se hizo basados en Complementariedad	1	2	3	4	5
A31 El Consorcio tenía participantes (empresas, centros de investigación y universidades) que cubrían todas las áreas de conocimiento relacionadas con el proyecto, con calidad y experiencias contrastadas	1	2	3	4	5
A32 Los grupos de investigación (Centros Tecnológicos y Universidades) tenían calidad y experiencia contrastada en transferencia de tecnología	1	2	3	4	5
A34 El consorcio estaba equilibrado en cuanto a áreas de investigación, tareas y participantes	1	2	3	4	5
A38 Había presencia de clientes potenciales (User Leaders) de los resultados del proyecto	1	2	3	4	5
A47 Existía diversidad tecnológica entre los socios de la alianza	1	2	3	4	5
A49 Había experiencias previas del consorcio (y sus empresas) en alianzas de I+D	1	2	3	4	5
A50 Existían incentivos financieros para participación en el consorcio de I+D	1	2	3	4	5
A54 Había interés hacia el aprendizaje en la alianza	1	2	3	4	5
A55 Había capacidad de absorción en la alianza	1	2	3	4	5

Nombre/Identificador:

Fecha:

3

Figura 22. Cuestionarios destinados a Consorcios de I+D

9. Anexo 4: Análisis descriptivo de los consorcios de I+D en Andalucía.

9.1. Objetivos

El objetivo principal de este análisis es hacer un estudio y tratamiento de los datos previo a su análisis empleando la metodología PLS.

9.2. Tratamiento previo de los datos

Partiendo de los datos obtenidos de los cuestionarios circulados entre empresas socias y líderes de un conjunto de consorcios, y previo a la realización de análisis factoriales, se tienen en cuenta una serie de consideraciones:

- Se decide que se van agrupar los cuestionarios de un mismo consorcio realizando las medias aritméticas de los resultados obtenidos entre las distintas empresas
- Es posible que los constructos de ALIANZA y PROYECTOS no sean separables porque realmente se crea una alianza para un proyecto específico, por lo que los indicadores de alianza podrían hacer referencia a proyecto y viceversa
- Se decide hacer una ANOVA para ver si ALIANZA y PROYECTO pueden ser los mismos. Se muestra a continuación el resultado de los ANOVA:

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
P01	Entre grupos	1,862	4	,465	2,442	,060
	Dentro de grupos	8,766	46	,191		
	Total	10,627	50			
P06	Entre grupos	6,174	4	1,543	2,236	,080
	Dentro de grupos	31,748	46	,690		
	Total	37,922	50			
P07	Entre grupos	14,559	4	3,640	7,470	,000
	Dentro de grupos	21,441	44	,487		
	Total	36,000	48			
P08	Entre grupos	11,835	4	2,959	7,288	,000
	Dentro de grupos	18,675	46	,406		
	Total	30,510	50			
P09	Entre grupos	11,505	4	2,876	6,161	,000
	Dentro de grupos	21,475	46	,467		
	Total	32,980	50			
P12	Entre grupos	14,432	4	3,608	6,984	,000
	Dentro de grupos	23,248	45	,517		
	Total	37,680	49			
P15	Entre grupos	16,655	4	4,164	5,044	,002
	Dentro de grupos	37,973	46	,825		
	Total	54,627	50			
A01	Entre grupos	3,589	4	,897	1,656	,176
	Dentro de grupos	24,920	46	,542		
	Total	28,510	50			
A02	Entre grupos	15,028	4	3,757	5,688	,001
	Dentro de grupos	30,384	46	,661		
	Total	45,412	50			
A03	Entre grupos	12,196	4	3,049	5,659	,001
	Dentro de grupos	24,784	46	,539		
	Total	36,980	50			
A05	Entre grupos	18,473	4	4,618	7,545	,000
	Dentro de grupos	28,155	46	,612		
	Total	46,627	50			
A06	Entre grupos	16,757	4	4,189	7,081	,000
	Dentro de grupos	26,623	45	,592		
	Total	43,380	49			
A08	Entre grupos	20,721	4	5,180	7,609	,000
	Dentro de grupos	31,318	46	,681		

	Total	52,039	50			
A10	Entre grupos	12,358	4	3,089	9,131	,000
	Dentro de grupos	15,564	46	,338		
	Total	27,922	50			
A12	Entre grupos	12,196	4	3,049	7,467	,000
	Dentro de grupos	18,784	46	,408		
	Total	30,980	50			
A15	Entre grupos	18,135	4	4,534	4,868	,002
	Dentro de grupos	42,845	46	,931		
	Total	60,980	50			
A16	Entre grupos	17,266	4	4,316	3,902	,008
	Dentro de grupos	50,891	46	1,106		
	Total	68,157	50			
A18	Entre grupos	16,476	4	4,119	4,881	,002
	Dentro de grupos	38,818	46	,844		
	Total	55,294	50			
A22	Entre grupos	21,619	4	5,405	7,223	,000
	Dentro de grupos	34,420	46	,748		
	Total	56,039	50			
A23	Entre grupos	14,120	4	3,530	2,749	,039
	Dentro de grupos	59,057	46	1,284		
	Total	73,176	50			
A24	Entre grupos	5,750	4	1,437	1,439	,236
	Dentro de grupos	45,936	46	,999		
	Total	51,686	50			
A26	Entre grupos	4,075	4	1,019	1,375	,257
	Dentro de grupos	34,082	46	,741		
	Total	38,157	50			
A28	Entre grupos	4,995	4	1,249	4,715	,003
	Dentro de grupos	12,182	46	,265		
	Total	17,176	50			
A31	Entre grupos	4,040	4	1,010	2,711	,041
	Dentro de grupos	17,136	46	,373		
	Total	21,176	50			
A32	Entre grupos	9,882	4	2,470	3,266	,020
	Dentro de grupos	34,038	45	,756		
	Total	43,920	49			
A34	Entre grupos	10,730	4	2,683	6,141	,000
	Dentro de grupos	20,093	46	,437		
	Total	30,824	50			
A38	Entre grupos	18,594	4	4,648	3,672	,011

	Dentro de grupos	58,230	46	1,266		
	Total	76,824	50			
A47	Entre grupos	6,602	4	1,650	2,844	,035
	Dentro de grupos	26,118	45	,580		
	Total	32,720	49			
A49	Entre grupos	3,117	4	,779	1,028	,403
	Dentro de grupos	34,103	45	,758		
	Total	37,220	49			
A50	Entre grupos	5,347	4	1,337	1,778	,149
	Dentro de grupos	34,575	46	,752		
	Total	39,922	50			
A54	Entre grupos	6,230	4	1,558	3,479	,015
	Dentro de grupos	20,593	46	,448		
	Total	26,824	50			
A55	Entre grupos	11,032	4	2,758	3,338	,018
	Dentro de grupos	36,356	44	,826		
	Total	47,388	48			

Tabla 65. ANOVA con las variables de Proyectos y Alianza

Tal y como se muestra en la tabla los valores Sig son homogéneos entre alianza y proyecto, por lo que se concluye que ALIANZA y PROYECTO son un mismo constructo y se decide agruparlos.

9.3. Análisis Factoriales

De cara a identificar posibles subconstructos dentro de los constructos, y también de cara a seleccionar aquellas variables más relevantes en cada constructo, se procede a realizar un análisis factorial de cada constructo.

9.3.1. Análisis Factorial Variables ALIANZA-PROYECTO

- Se toman todas las variables conjuntas de ALIANZA y PROYECTO y se realiza un análisis factorial
- Resultados

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	19,281	60,252	60,252	19,281	60,252	60,252	9,090	28,405	28,405
2	3,544	11,074	71,326	3,544	11,074	71,326	8,963	28,008	56,413
3	2,754	8,605	79,931	2,754	8,605	79,931	4,078	12,743	69,156
4	1,609	5,028	84,959	1,609	5,028	84,959	3,191	9,972	79,129
5	1,259	3,933	88,892	1,259	3,933	88,892	3,124	9,764	88,892
6	,933	2,915	91,808						
7	,675	2,108	93,916						
8	,636	1,988	95,904						
9	,463	1,446	97,350						
10	,367	1,148	98,497						
11	,290	,905	99,402						
12	,115	,361	99,763						
13	,076	,237	100,000						
14	2,883E-15	9,010E-15	100,000						
15	8,273E-16	2,585E-15	100,000						
16	4,135E-16	1,292E-15	100,000						
17	3,485E-16	1,089E-15	100,000						
18	2,886E-16	9,018E-16	100,000						
19	2,194E-16	6,857E-16	100,000						
20	1,682E-16	5,255E-16	100,000						
21	1,128E-16	3,525E-16	100,000						
22	6,385E-17	1,995E-16	100,000						
23	4,784E-18	1,495E-17	100,000						
24	-4,248E-17	-1,327E-16	100,000						
25	-8,206E-17	-2,565E-16	100,000						
26	-1,065E-16	-3,330E-16	100,000						
27	-1,210E-16	-3,782E-16	100,000						
28	-1,939E-16	-6,060E-16	100,000						
29	-2,287E-16	-7,146E-16	100,000						
30	-4,050E-16	-1,266E-15	100,000						
31	-5,065E-16	-1,583E-15	100,000						
32	-4,374E-15	-1,367E-14	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Tabla 66. Análisis factorial variables Alianza y Proyecto (1)

Matriz de componente^a

	Componente				
	1	2	3	4	5
P09	,971	-,026	-,066	-,041	,152
A05	,960	,159	-,029	,033	-,146
A03	,956	,061	-,020	-,041	,229
A12	,935	-,187	,174	,006	,142
A08	,928	,207	-,030	,004	-,220
A06	,921	,111	-,030	-,076	-,093
P12	,890	,063	-,317	-,228	,206
A18	,875	-,203	,125	-,050	-,083
A22	,853	-,033	-,180	-,123	-,395
A10	,852	-,171	-,281	,197	-,093
P08	,852	-,377	,144	-,125	,098
A28	,848	,198	-,325	,201	-,073

A55	,830	,334	-,223	,119	,273
A34	,824	-,378	,337	,040	,051
A31	,800	,148	-,202	-,199	-,299
A02	,799	,309	-,207	-,290	,298
P15	,790	-,236	,230	-,335	,115
P07	,785	-,401	-,324	-,223	-,006
A16	,776	-,405	,374	-,024	-,014
A54	,765	,057	-,519	-,059	,109
P06	,741	,139	-,271	,384	-,228
A32	,702	,421	,101	,132	-,371
A15	,673	-,455	,255	,259	,375
A01	,661	,066	-,370	,363	,182
A24	,660	,426	,480	-,069	-,028
A26	,660	-,571	,277	,000	-,049
A23	,647	,134	,514	-,337	-,242
A49	,559	,463	,192	,164	,299
A38	,451	,711	,215	-,357	,032
A50	,306	,652	,310	,457	,088
P01	,542	-,579	-,252	,313	-,215
A47	,512	-,017	,670	,431	-,077

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 5 componentes extraídos.

Tabla 67. Análisis factorial variables Alianza y Proyecto (2)

Matriz de componente rotado^a

	Componente				
	1	2	3	4	5
A54	,866	,191	,280	,044	-,068
P12	,858	,374	,194	,273	-,049
A55	,838	,204	,157	,190	,367
A02	,815	,227	,075	,471	,079
A28	,748	,213	,486	,023	,260
A01	,736	,186	,196	-,222	,281
A03	,718	,550	,173	,266	,229
P09	,710	,585	,248	,205	,155
A10	,645	,469	,465	-,152	,086
P07	,622	,580	,302	-,003	-,340
A05	,594	,441	,529	,262	,271
A06	,583	,458	,451	,306	,171
A16	,167	,898	,220	,117	,104
A34	,252	,897	,196	,082	,165
A26	,110	,884	,208	-,052	-,038
A15	,324	,845	-,125	-,182	,255

P08	,413	,833	,176	,133	-,021
A12	,499	,776	,195	,169	,203
P15	,353	,756	,114	,379	-,064
A18	,399	,704	,374	,170	,090
P01	,304	,539	,423	-,511	-,115
A22	,487	,407	,700	,191	-,061
A32	,308	,152	,644	,323	,445
A31	,541	,263	,605	,321	-,027
P06	,572	,187	,589	-,143	,334
A08	,554	,384	,585	,301	,258
A38	,297	-,066	,142	,818	,318
A23	,010	,529	,368	,655	,170
A24	,180	,348	,242	,607	,522
A50	,153	-,094	,101	,204	,864
A47	-,140	,607	,211	,050	,684
A49	,438	,157	-,020	,326	,598

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a

a. La rotación ha convergido en 21 iteraciones.

Tabla 68. Análisis factorial variables Alianza y Proyecto (3)

Matriz de transformación de componente

Componente	1	2	3	4	5
1	,629	,598	,391	,221	,210
2	,191	-,638	,091	,532	,514
3	-,637	,470	-,153	,384	,450
4	-,005	-,037	,105	-,721	,683
5	,402	,112	-,897	,000	,147

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Tabla 69. Análisis factorial variables Alianza y Proyecto (4)

9.3.2. Análisis Factorial Variables SOCIOS

- Se toman todas las variables conjuntas de SOCIOS y se realiza un análisis factorial
- Resultados

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	7,814	60,109	60,109	7,814	60,109	60,109	5,038	38,754	38,754
2	2,217	17,053	77,162	2,217	17,053	77,162	4,993	38,408	77,162
3	,977	7,518	84,680						
4	,662	5,090	89,770						
5	,433	3,331	93,101						
6	,340	2,614	95,715						
7	,191	1,470	97,185						
8	,162	1,245	98,430						
9	,101	,781	99,210						
10	,066	,504	99,714						
11	,023	,176	99,890						
12	,009	,069	99,959						
13	,005	,041	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Tabla 70. Análisis factorial variables Socios (1)

Matriz de componente^a

	Componente	
	1	2
S17	,926	-,075
S23	,903	-,270
S15	,864	,068
S16	,859	-,111
S31	,819	,314
S01	,811	-,395
S14	,804	,234
S26	,738	,390
S22	,734	-,593
S04	,724	,075
S06	,634	,504
S27	,573	,732
S21	,586	-,717

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 2 componentes extraídos.

Tabla 71. Análisis factorial variables Socios (2)

Matriz de componente rotado^a

	Componente	
	1	2
S27	,922	-,116
S06	,805	,089
S31	,802	,354
S26	,799	,242
S14	,736	,400
S15	,661	,560
S04	,567	,457
S22	,104	,938
S21	-,088	,922
S01	,297	,852
S23	,451	,828
S17	,604	,705
S16	,532	,684

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Tabla 72. Análisis factorial variables Socios (3)

Matriz de transformación de componente

Componente	1	2
1	,710	,704
2	,704	-,710

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Tabla 73. Análisis factorial variables Socios (4)

9.3.3. Análisis Factorial Variables LIDER

- Se toman todas las variables conjuntas de LIDER y se realiza un análisis factorial
- Resultados

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	3,895	64,916	64,916	3,895	64,916	64,916
2	,941	15,687	80,603			
3	,525	8,754	89,357			
4	,412	6,860	96,217			
5	,144	2,395	98,612			
6	,083	1,388	100,000			

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Tabla 74. Análisis factorial variables Líder (1)

Matriz de componente^a

	Componente
	1
L05	,903
L02	,878
L01	,845
L06	,806
L03	,751
L07	,616

Método de extracción:

análisis de componentes principales.

a. 1 componentes

extraídos.

Tabla 75. Análisis factorial variables Líder (2)

9.3.4. Análisis Factorial Variables DEPENDIENTES

- Se toman todas las variables conjuntas de ÉXITO y se realiza un análisis factorial
- Resultados

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de extracción de cargas al cuadrado			Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado	Total	% de varianza	% acumulado
1	3,293	36,592	36,592	3,293	36,592	36,592	2,920	32,449	32,449
2	1,953	21,698	58,290	1,953	21,698	58,290	2,241	24,905	57,354
3	1,153	12,807	71,097	1,153	12,807	71,097	1,237	13,743	71,097
4	,970	10,774	81,872						
5	,620	6,886	88,757						
6	,532	5,913	94,670						
7	,262	2,908	97,579						
8	,175	1,941	99,520						
9	,043	,480	100,000						

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Tabla 76. Análisis factorial variables Dependientes (1)

Matriz de componente^a

	Componente		
	1	2	3
X16	,835	-,233	-,111
X03	,811	-,185	-,230
X04	,786	-,422	,329
X11	,767	-,332	,180
X06	,223	-,108	,128
X09	,459	,726	-,078
X08	,568	,723	,159
X15	,371	,652	-,282
X10	-,105	,299	,905

Método de extracción: análisis de componentes principales.

a. 3 componentes extraídos.

Tabla 77. Análisis factorial variables Dependientes (2)

Matriz de componente rotado^a

	Componente		
	1	2	3
X04	,944	-,038	,110
X11	,853	,053	-,009
X16	,801	,213	-,276
X03	,732	,261	-,376
X06	,271	-,006	,067
X08	,211	,875	,247
X09	,062	,859	,034
X15	-,030	,784	-,168
X10	-,014	,077	,955

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a

a. La rotación ha convergido en 4 iteraciones.

Tabla 78. Análisis factorial variables Dependientes (3)**Matriz de transformación de componente**

Componente	1	2	3
1	,868	,477	-,136
2	-,440	,867	,237
3	,231	-,146	,962

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Tabla 79. Análisis factorial variables Dependientes (4)

9.4. Conclusiones Análisis Factoriales

9.4.1. Constructos y nombres

9.4.1.1 ALIANZA Y PROYECTOS

Matriz de componente rotado^a

	Componente				
	1	2	3	4	5
A54	,866	,191	,280	,044	-,068
P12	,858	,374	,194	,273	-,049
A55	,838	,204	,157	,190	,367
A02	,815	,227	,075	,471	,079
A28	,748	,213	,486	,023	,260
A01	,736	,186	,196	-,222	,281
A03	,718	,550	,173	,266	,229
P09	,710	,585	,248	,205	,155
A10	,645	,469	,465	-,152	,086
P07	,622	,580	,302	-,003	-,340
A05	,594	,441	,529	,262	,271
A06	,583	,458	,451	,306	,171
A16	,167	,898	,220	,117	,104
A34	,252	,897	,196	,082	,165
A26	,110	,884	,208	-,052	-,038
A15	,324	,845	-,125	-,182	,255
P08	,413	,833	,176	,133	-,021
A12	,499	,776	,195	,169	,203
P15	,353	,756	,114	,379	-,064
A18	,399	,704	,374	,170	,090
P01	,304	,539	,423	-,511	-,115
A22	,487	,407	,700	,191	-,061
A32	,308	,152	,644	,323	,445
A31	,541	,263	,605	,321	-,027
P06	,572	,187	,589	-,143	,334
A08	,554	,384	,585	,301	,258
A38	,297	-,066	,142	,818	,318
A23	,010	,529	,368	,655	,170
A24	,180	,348	,242	,607	,522
A50	,153	-,094	,101	,204	,864
A47	-,140	,607	,211	,050	,684
A49	,438	,157	-,020	,326	,598

Método de extracción: análisis de componentes principales. Método de rotación: Varimax

con normalización Kaiser. a. La rotación ha convergido en 21 iteraciones.

Tabla 80. Matriz de componente rotados - Alianza y Proyectos

En la tabla anterior se señalan en diferentes colores aquellas variables que tienen un significado mayor y que serán seleccionadas. No obstante sólo se tendrán en cuenta los componentes 1 y 2, puesto que según la tabla 66 el componente 1 explica el 60,25% y el componente 2 explica el 11,074%. Por tanto quedan desechadas las variables A38 y A50 puesto que no explican lo suficiente sobre el conjunto de variables de ALIANZA y PROYECTO.

En el capítulo 3.7 se justifica teóricamente la presencia de ambos subconstructos.

La variable A38 hace referencia a la presencia de clientes (User Leaders) en el consorcio. Si bien es una variable importante no explica lo suficiente dentro de los factores determinantes de éxito asociados a la alianza. La razón puede ser que, si bien la presencia de clientes puede ser muy importante fundamentalmente para la fase de especificación de requisitos de aquellos que se pretende investigar o desarrollar, la presencia de un líder fuerte (ver factores de líder) puede suplir y realizar esa función.

La variable A50 hace referencia a la existencia de incentivos para la participación en el consorcio de I+D asociados a las posibilidades de financiación. La razón de su posible exclusión es que la presencia de incentivos económicos puede influir indudablemente en la creación del consorcio (efecto incentivador), pero no garantizaría por sí mismo el éxito una vez formado el consorcio y planificado el proyecto.

9.4.1.2 SOCIO

Matriz de componente rotado^a

	Componente	
	1	2
S27	,922	-,116
S06	,805	,089
S31	,802	,354
S26	,799	,242
S14	,736	,400
S15	,661	,560
S04	,567	,457
S22	,104	,938
S21	-,088	,922
S01	,297	,852
S23	,451	,828
S17	,604	,705
S16	,532	,684

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.^a

a. La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Tabla 81. Matriz de componente rotados - Socios

En la tabla anterior se señalan en diferentes colores aquellas variables que tienen un significado mayor y que serán seleccionadas.

En el capítulo 3.7 se justifica teóricamente la presencia de ambos constructos.

9.4.1.3 LIDER

Matriz de componente^a

	Componente	
	1	
L05		,903
L02		,878
L01		,845
L06		,806
L03		,751
L07		,616

Método de extracción:
análisis de componentes
principales.

a. 1 componentes
extraídos.

Tabla 82. Matriz de componente rotados - Líder

En la tabla anterior se señalan en diferentes colores aquellas variables que tienen un significado mayor y que serán seleccionadas.

9.4.1.4 DEPENDIENTE

Matriz de componente rotado^a

	Componente		
	1	2	3
X04	,944	-,038	,110
X11	,853	,053	-,009
X16	,801	,213	-,276
X03	,732	,261	-,376
X06	,271	-,006	,067
X08	,211	,875	,247
X09	,062	,859	,034
X15	-,030	,784	-,168
X10	-,014	,077	,955

Método de extracción: análisis de
componentes principales.

Método de rotación: Varimax con
normalización Kaiser.^a

a. La rotación ha convergido en 4 iteraciones.

Tabla 83. Matriz de componente rotados - Variables dependientes

En la tabla anterior se señalan en diferentes colores aquellas variables que tienen un significado mayor y que serán seleccionadas.

En el capítulo 3.7 se justifica teóricamente la presencia de los tres constructos.

9.4.2. Variables seleccionadas

Una vez realizado los análisis factoriales se muestran a continuación las variables seleccionadas y los subconstructos resultantes.

El capítulo 3.7 justifica dicho subconstructos y plantea además hipótesis de relación entre conjuntos y subconstructos.

○ ÉXITO (DEPENDIENTE)

▪ ÉXITO 1 – *Éxito Subjetivo/Técnico*

X04	Satisfacción de los partners, percepción de éxito
X11	Éxito técnico del proyecto
X16	Evolución hacia alguna fórmula de cooperación que implique más compromiso
X03	Evolución de la relación del consorcio (supervivencia o continuidad)

▪ ÉXITO 2 – *Éxito por ventas de productos / servicios (innovación de productos/servicios)*

X08	Porcentaje de ventas (en un año) debido a nuevos productos o productos mejores (pero no nuevos productos en el mercado)
X09	Porcentaje de ventas (en un año) debido a productos novedosos en el mercado
X15	Incremento de ventas

▪ ÉXITO 3 – *Éxito por reducción de costes (innovación de procesos)*

X10	Reducción media de costes en la compañía
-----	--

○ ALIANZA-PROYECTO

▪ ALIANZA-PROYECTO 1 – *Organización y Gestión de la Alianza*

A54	Interés hacia el aprendizaje de la alianza
P12	Presupuesto adecuado en base a objetivos, tareas y recursos a emplear y resultados esperados.
A55	Capacidad de absorción de la alianza
A02	Grado de compartición entre los socios de los costes y resultados del proyecto
A28	SELECCIÓN de Partners basados en Complementariedad
A01	Regulación contractual del Consorcio y reglas de la alianza

A03	Sistemas y procedimientos adecuados
P09	Existencia de RRHH y materiales adecuados para los objetivos del proyecto

- ALIANZA-PROYECTO 2 – *Organización y Gestión del Proyecto*

A16	Monitorización en los Cambios en los objetivos
A34	El consorcio está equilibrado en cuanto a áreas de investigación, tareas y participantes
A26	SELECCIÓN de Partners basados en Cualificación tecnológica y científica
A15	ASUNTOS principales a Monitorizar: Evaluación del desarrollo del proyecto
P08	Existencia de un organigrama y planificación adecuada para las actividades propuestas
A12	Jerarquía de proyecto / organización adecuada a los objetivos del proyecto
P15	Prospectivas comerciales del proyecto
A18	Seguimiento adecuado en el desarrollo

- SOCIOS

- SOCIO 1 – *Interés y Motivación hacia la Innovación y el Aprendizaje*

S27	Capacidad de absorción del socio
S06	Estrategia de innovación definida marco estratégico de la empresa
S31	Objetivos claros de la empresa con la innovación
S26	Interés hacia el aprendizaje del socio
S14	Estímulo al personal de innovación

- SOCIO 2 – *Experiencia y potencial de los socios*

S22	Experiencia previa del socio en consorcios de I+D
S21	Experiencia del socio en acuerdos de colaboración
S01	Potencial de innovación
S23	Experiencia previa del socio en consorcios Internacionales de I+D
S17	Intensidad de inversión en I+D

- LIDER – *Líder del Consorcio*

L05	Capacidad tecnológica de la empresa líder
L02	Experiencia de la empresa líder en Coordinar empresas en consorcios o grandes proyectos
L01	Líder sólido con capacidad de centrar los objetivos del proyecto y consorcio
L06	Capacidad financiera de la empresa Líder para acometer el proyecto de I+D+i en sí
L03	Experiencia del Jefe de Proyecto en consorcios o grandes proyectos

- ENTORNO – *Entorno del Proyecto*

E09	Existencia de una cultura innovadora en el entorno regional del proyecto
-----	--

10. Anexo 5: Curriculum Vitae del doctorando.

FORMACIÓN

2009 – Actual	TESIS DOCTORAL Facultad de Económicas y Empresariales – Sevilla Tesis Doctoral sobre Modelos Predictivos de Éxito de un Consorcio de I+D+i
2008	PROGRAMA DE GESTIÓN EMPRESARIAL AERONÁUTICA Escuela de Organización Industrial (EOI) (www.eoi.es)
2006-2007	MASTER EN INGENIERÍA DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS E.T.S.I Universidad de Sevilla (www.esi.us.es) Cursos de Doctorado y Suficiencia Investigadora
2002-2003	MBA-MÁSTER EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS United Business Institute (UBI), Bruselas (www.ubi.edu)
1994-1999	INGENIERÍA DE TELECOMUNICACIONES E.T.S.I Universidad de Sevilla (www.esi.us.es)

EXPERIENCIA PROFESIONAL

Enero2012	DEVELOPMENT ON INNOVATIVE THINKING (DOIT) (Sevilla, ESPAÑA). Socio Promotor – Director de Operaciones
Actual	<ul style="list-style-type: none">• Empresa que opera con empresas con perfil innovador, que buscan desarrollar negocio nacionalmente e internacionalmente, incluyendo la fase de I+D+i como palanca de diversificación de su actividad.• Alguno de los proyectos:<ul style="list-style-type: none">○ Desarrollo de nueva área de Sistemas para empresa de ingeniería del sector naval, industrial, civil y aeronáutico○ Desarrollo de negocio a nivel europeo de empresa pyme del sector aeronáutico, con actividad en MRO (Maintenance, Repairing & Overhaul)○ Desarrollo de negocio para start-up innovadora en el ámbito del almacenamiento energético en los sectores de defensa y seguridad, aeronáutico y naval○ Desarrollo de negocio a nivel europeo a empresas de equipamiento de defensa y suministros○ Creación y gestión de varios consorcios de I+D+i en áreas temáticas como la Energía Fotovoltaica y las Smart Cities
Agosto2008	Grupo ITURRI (Sevilla, ESPAÑA)
Diciembre2011	Director de Proyectos. Unidad de Defensa Enero2010– Diciembre2011 <ul style="list-style-type: none">• Responsable de equipo (4 personas) para la Gestión de Proyectos de la Unidad de Negocio de Defensa (Vestuario, Calzado, Vehículos Militares), entre otros:<ul style="list-style-type: none">○ Contrato centralizado de fabricación de todo el Vestuario Militar de Intemperie. UK MoD. 30M€, 4 años○ Proyecto de I+D+i sobre Investigación y Desarrollo de un vehículo 8x8 sobre plataformas híbridas. Proyecto Co-financiado por CDTI (Fondo Tecnológico). 15M€

Business Development Manager. Departamento Innovación Agosto 2008 – Diciembre 2009

- Responsable del análisis de nuevas oportunidades de negocio, así como de la realización de acuerdos con clientes y partners.
- Responsable de la preparación y lanzamiento de proyectos de I+D+i en las áreas de Vestuario, Calzado y Vehículos en los distintos organismos (CDTI, CTA, IDEA, Programas Marcos Unión Europea, EDA)
- Responsable del equipo de Implantación del Sistema de Gestión de la Innovación según la norma UNE 166002
- Durante este período se prepararon y consiguieron varios proyectos de I+D+i destacando 2 proyectos liderados por ITURRI:
 - Proyecto CENIT “INFINITEX” sobre Investigación en Textiles Inteligentes y Multifuncionales. CDTI. Consorcio 15 empresas y 11 Centros Tecnológicos, con una inversión en torno a 25 M€
 - Proyecto “HY88” sobre Investigación y Desarrollo de un vehículo 8x8 sobre plataformas híbridas. Proyecto Co-financiado por CDTI (Fondo Tecnológico) con una inversión de 15M€

Septiembre 2006

Grupo TAM (Sevilla, ESPAÑA)

Julio 2008

Director del Departamento de Sistemas

- Responsable del Departamento de Sistemas del Grupo.
- Encargado del desarrollo del Área de Sistemas aeronáuticos.
- Responsable de la Gestión de programas aeronáuticos

Julio 2003 -

MDU SA (Sevilla, ESPAÑA)

Agosto 2006

Director General

- Gestión y puesta en marcha de la sociedad desde su creación como primera empresa andaluza de Ingeniería de Sistemas Aeronáuticos.
- Planificación estratégica, realización y seguimiento de presupuestos, apertura de nuevos mercados y gestión de recursos humanos.
- Entre 2003 y 2006 la plantilla de MDU S.A. pasó de 6 empleados a 45 y la facturación superó los 3M€.

Octubre 1999

INTEL CORPORATION

Julio 2003

Network Software Engineer (Bruselas, BÉLGICA) *Feb 2001 – Julio 2003*

- Responsable de diseño, desarrollo, prueba, documentación y soporte de productos de servidores de red SS7 (SIU231 y SIU131). Participante en el desarrollo de nuevos productos como el Signalling Gateway y tarjetas SS7 de alta densidad

Development Engineer (Hampshire, REINO UNIDO) *Oct 1999–Feb 2001*

- Miembro del Systems Team. Responsable del desarrollo y soporte de nuevas versiones software de productos de red: Servidores SS7 (SIU231, SIU131) y multi-protocol switches (serie DSC).