



Universidad de Deusto – San Sebastián
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Doctorado en Competitividad Empresarial y Desarrollo Económico

**Soluciones organizativas para alcanzar el
equilibrio adecuado entre exploración y
explotación (ambidestreza) en el ámbito de la
innovación tecnológica**

**Un estudio en los sectores de media-alta y alta
tecnología**

Tesis Doctoral

Presentada por David Cembrero Gómez
Dirigida por la Dra. Josune Sáenz Martínez
San Sebastián, mayo de 2013



Universidad de Deusto – San Sebastián
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Doctorado en Competitividad Empresarial y Desarrollo Económico

**Soluciones organizativas para alcanzar el
equilibrio adecuado entre exploración y
explotación (ambidestreza) en el ámbito de la
innovación tecnológica**

**Un estudio en los sectores de media-alta y alta
tecnología**

Tesis Doctoral

La Directora

Dra. Josune Sáenz Martínez

El Doctorando

David Cembrero Gómez

San Sebastián, mayo de 2013

"La vida es como montar en bicicleta. Si quieres mantener el equilibrio no puedes parar" (Albert Einstein).

Esta es una de las frases que más me han inspirado a lo largo de mi vida, pero he de reconocer que cuando tomé la decisión de realizar un Doctorado no era consciente realmente del desafío al que me enfrentaba. Ha sido un camino largo y difícil, aunque jalonado de momentos de satisfacción. Aun así, no albergó la más mínima duda de que ha sido una decisión acertada. No pretendo con esto desanimar a aquellos que puedan estar leyendo mis palabras mientras inician su camino hacia el mundo académico, más bien todo lo contrario, pues ésta es sin duda una de las experiencias que más me han marcado.

Quisiera aprovechar estas líneas para expresar mi más sincero agradecimiento a todas aquellas personas e instituciones sin las cuáles este proyecto no habría sido posible.

Comenzando por el plano institucional, deseo expresar mi gratitud a la Universidad de Deusto y a BBVA por la confianza en mí depositada para desarrollar esta investigación y por el apoyo económico brindado en el marco de la Cátedra de Innovación BBVA – Deusto Business School para acometer la misma.

En el plano personal, comienzo por agradecer enormemente a Josune Sáenz por su ingente labor en la dirección de esta Tesis Doctoral. Es seguro que sin su guía y su conocimiento este barco no habría llegado a puerto.

En segundo lugar, a David Ruiz de Olano, por darme la oportunidad de formar parte de este proyecto para surcar el océano de la experiencia y atravesar el desierto de la desesperación.

En tercer lugar, al profesor Juan José Gibaja, por su valioso apoyo estadístico.

En cuarto lugar, a todas las demás personas y empresas que han participado en esta investigación.

Asimismo quisiera agradecer a mis “compañeros” de DBS por aceptarme como uno más y dejarme disfrutar de esas amenas comidas con ellos. Laura, Francisco, Mónica, Marisol, Miriam, Joxe Mari, Enara, Iratxe, Goizane, María, Eugenia, Susana, Leire, Aitzol, Isabel, Óscar, Oswaldo, esta Tesis es también gracias a vosotros.

A mis padres, sin cuyo esfuerzo diario a lo largo de todos estos años por darnos a mi hermano y a mí la mejor educación posible, hoy no estaría escribiendo esto.

Para terminar, me gustaría agradecer especialmente a una persona. Eneritz, gracias por darme el apoyo que necesitaba para llevar a cabo esta labor.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN 1

1.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2.	LAS EMPRESAS DE MEDIA-ALTA Y ALTA TECNOLOGÍA: INTERÉS DE SU ESTUDIO	4
1.3.	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	7
1.4.	MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	8
1.4.1.	<i>Análisis bibliográfico.....</i>	8
1.4.2.	<i>Obtención de información sobre las variables objeto de estudio.....</i>	9
1.4.2.1.	Población objeto de estudio y colectivo de empresas analizadas	9
1.4.2.2.	Cuestionarios.....	10
1.4.2.3.	Modo de cumplimentar los cuestionarios.....	10
1.4.3.	<i>Análisis estadísticos.....</i>	10
1.4.3.1.	Análisis descriptivos básicos.....	10
1.4.3.2.	Segmentación CART	11
1.4.3.3.	Pruebas T para comprobar la igualdad de medias de dos muestras independientes	11
1.4.3.4.	Modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales	11
1.5.	ESTRUCTURA DEL TRABAJO	12

CAPÍTULO 2: BASES CONCEPTUALES DE LA INVESTIGACIÓN 15

2.1.	INTRODUCCIÓN.....	16
2.2.	CONCEPTO Y TIPOS DE INNOVACIÓN	17
2.2.1.	<i>Concepto de innovación</i>	17
2.2.2.	<i>Tipos de innovación.....</i>	17
2.2.2.1.	Clasificación en función de la naturaleza del objeto innovador	17
2.2.2.2.	Clasificación en función del grado de novedad de la innovación introducida.....	19
2.3.	TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN	20
2.3.1.	<i>Conceptos básicos</i>	20
2.3.2.	<i>Los tres desafíos básicos inherentes al proceso de diseño organizativo</i>	21
2.3.2.1.	El equilibrio entre diferenciación e integración	21
2.3.2.2.	El equilibrio entre centralización y descentralización	23
2.3.2.3.	El equilibrio entre estandarización y ajuste mutuo.....	24
2.3.3.	<i>Estructuras mecanicistas y estructuras orgánicas: dos formas diferentes de dar respuesta a los desafíos que plantea el diseño organizativo.....</i>	25
2.4.	EL CONCEPTO DE “ORGANIZACIÓN AMBIDIESTRA”	27
2.4.1.	<i>Definición.....</i>	27
2.4.2.	<i>Diferentes perspectivas desde las que se ha abordado su estudio.....</i>	29
2.4.2.1.	La perspectiva del diseño organizativo.....	30
2.4.2.2.	La perspectiva del aprendizaje organizativo	30
2.4.2.3.	La perspectiva del cambio organizativo	31
2.4.2.4.	La perspectiva de la dirección estratégica.....	32
2.4.2.5.	La perspectiva de la innovación tecnológica	32
2.5.	LOS TRES DESAFÍOS BÁSICOS INHERENTES AL PROCESO DE DISEÑO ORGANIZATIVO TRASLADADOS AL ÁMBITO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	33
2.5.1.	<i>El equilibrio entre diferenciación e integración</i>	33
2.5.1.1.	Enfoque inicial: imposibilidad de compaginar exploración y explotación simultáneamente dentro de la empresa – Vías de actuación	34
2.5.1.1.1.	Alianzas con otras empresas.....	34
2.5.1.1.2.	Externalización de una de las dos actividades	34
2.5.1.1.3.	Alternancia cíclica de las dos actividades.....	35
2.5.1.2.	Enfoque posterior: posibilidad de compaginar exploración y explotación simultáneamente dentro de la empresa – Soluciones organizativas	36
2.5.1.2.1.	Ambidestreza estructural.....	37
2.5.1.2.1.1.	En qué consiste	37
2.5.1.2.1.2.	Ventajas y desventajas (riesgos)	37
2.5.1.3.	Ambidestreza contextual.....	38
2.5.1.3.1.1.	En qué consiste	38
2.5.1.3.1.2.	Ventajas y desventajas (riesgos)	39

2.5.2.	<i>El equilibrio entre centralización y descentralización</i>	40
2.5.2.1.	<i>El caso particular de las empresas multinacionales</i>	42
2.5.3.	<i>El equilibrio entre estandarización y ajuste mutuo</i>	44

CAPÍTULO 3: AMBIDESTREZA Y RESULTADOS EMPRESARIALES.....47

3.1.	INTRODUCCIÓN.....	48
3.2.	ESTUDIOS EMPÍRICOS PREVIOS EN MATERIA DE AMBIDESTREZA Y RESULTADOS EMPRESARIALES: PANORAMA GENERAL.....	48
3.3.	DETERMINACIÓN DEL MODELO DE MEDIDA	50
3.3.1.	<i>Medición del grado de ambidestreza que presenta una organización en el ámbito de la innovación tecnológica</i>	50
3.3.1.1.	<i>Medición del grado de orientación hacia la innovación de exploración o radical y hacia la innovación de explotación o incremental</i>	50
3.3.1.2.	<i>Determinación del grado de ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica</i>	55
3.3.2.	<i>Medición de los resultados empresariales</i>	59
3.4.	DETERMINACIÓN DEL MODELO ESTRUCTURAL	62

CAPÍTULO 4: AMBIDESTREZA ESTRUCTURAL Y AMBIDESTREZA CONTEXTUAL EN EL ÁMBITO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA: FACTORES DETERMINANTES DE SU ELECCIÓN Y DE SU GRADO DE ÉXITO.....67

4.1.	INTRODUCCIÓN.....	68
4.2.	RASGOS DE LA EMPRESA QUE PUEDEN INCIDIR EN LA ELECCIÓN DEL MODO ESPECÍFICO (DIFERENCIACIÓN FRENTE A INTEGRACIÓN) DE COMPAGINAR SIMULTÁNEAMENTE INNOVACIÓN INCREMENTAL E INNOVACIÓN RADICAL.....	68
4.2.1.	<i>Argumentación teórica</i>	68
4.2.2.	<i>Modo de hacer operativa la medición de las variables implicadas</i>	70
4.2.2.1.	<i>Identificación de la solución organizativa adoptada</i>	70
4.2.2.2.	<i>Medición de los factores que potencialmente pueden determinar la elección</i>	71
4.3.	INCIDENCIA DE LA ELECCIÓN DE UNA MODALIDAD ORGANIZATIVA U OTRA EN LOS RESULTADOS DE INNOVACIÓN OBTENIDOS	72
4.3.1.	<i>Planteamiento de hipótesis</i>	72
4.3.2.	<i>Modo de hacer operativa la medición de las variables implicadas</i>	73
4.3.2.1.	<i>Medición del éxito en materia de innovación</i>	73
4.3.2.2.	<i>Creación de la variable “coherencia”</i>	75
4.4.	FACTORES QUE FAVORECEN EL ÉXITO EN MATERIA DE INNOVACIÓN EN CASO DE OPTAR POR LA SOLUCIÓN ESTRUCTURAL (DIFERENCIACIÓN).....	75
4.4.1.	<i>Argumentación teórica</i>	75
4.4.2.	<i>Modo de hacer operativa la medición de las variables implicadas</i>	87
4.4.2.1.	<i>Medición del éxito en materia de innovación</i>	87
4.4.2.2.	<i>Medición de los factores que pueden favorecer el éxito de la solución estructural</i>	88
4.5.	FACTORES QUE FAVORECEN EL ÉXITO EN MATERIA DE INNOVACIÓN EN CASO DE OPTAR POR LA SOLUCIÓN CONTEXTUAL (INTEGRACIÓN).....	89
4.5.1.	<i>Argumentación teórica</i>	89
4.5.2.	<i>Modo de hacer operativa la medición de las variables implicadas</i>	103
4.5.2.1.	<i>Medición del éxito en materia de innovación</i>	103
4.5.2.2.	<i>Medición de los factores que pueden favorecer el éxito de la solución contextual</i>	103

CAPÍTULO 5: ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO Y MÉTODOS ESTADÍSTICOS..... 107

5.1.	INTRODUCCIÓN.....	108
5.2.	ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO.....	108
5.2.1.	<i>Población objeto de estudio</i>	108
5.2.2.	<i>Colectivo de empresas analizadas</i>	109
5.2.3.	<i>Cuestionarios</i>	111
5.2.4.	<i>Modo de cumplimentar los cuestionarios</i>	112

5.3.	MÉTODOS ESTADÍSTICOS.....	113
5.3.1.	<i>Segmentación CART</i>	113
5.3.2.	<i>Pruebas T para comprobar la igualdad de medias de dos muestras independientes</i>	115
5.3.3.	<i>Modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales</i>	116
5.3.3.1.	Modelización de ecuaciones estructurales: qué es	116
5.3.3.2.	El concepto de constructo o variable latente	117
5.3.3.2.1.	Constructos reflectivos frente a formativos	117
5.3.3.2.2.	Constructos de primer orden y de segundo orden	122
5.3.3.3.	Modelización basada en covarianzas frente a modelización basada en mínimos cuadrados parciales	123
5.3.3.4.	Modelización basada en mínimos cuadrados parciales	127
5.3.3.4.1.	Tamaño muestral necesario.....	127
5.3.3.4.2.	Evaluación del modelo de medida	128
5.3.3.4.2.1.	Constructos reflectivos	128
5.3.3.4.2.2.	Constructos formativos.....	130
5.3.3.4.3.	Evaluación del modelo estructural.....	131
5.3.3.4.3.1.	Relaciones entre constructos.....	131
5.3.3.4.3.2.	Capacidad predictiva del modelo.....	132

CAPÍTULO 6: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN 133

6.1.	INTRODUCCIÓN.....	134
6.2.	CARACTERIZACIÓN DE LAS EMPRESAS ANALIZADAS	134
6.2.1.	<i>Tamaño</i>	134
6.2.2.	<i>Pertenencia a grupos empresariales</i>	134
6.2.3.	<i>Nº de unidades de negocio</i>	135
6.2.4.	<i>Ámbito de operaciones</i>	135
6.2.5.	<i>Importe de la cifra de negocios procedente del exterior</i>	135
6.2.6.	<i>Organización de la producción</i>	136
6.2.7.	<i>Grado de orientación hacia la innovación incremental y hacia la innovación radical: nivel de ambidestreza</i>	136
6.2.8.	<i>Soluciones organizativas adoptadas para compaginar innovación incremental y radical</i> 138	
6.3.	AMBIDESTREZA Y RESULTADOS EMPRESARIALES	138
6.3.1.	<i>Recordatorio del modelo estructural (hipótesis planteadas)</i>	138
6.3.2.	<i>Modelo preliminar: influencia de la innovación incremental o de explotación y de la innovación radical o de exploración en los resultados empresariales</i>	139
6.3.2.1.	Evaluación del modelo de medida	139
6.3.2.1.1.	Constructo reflectivo	140
6.3.2.1.2.	Constructos formativos.....	141
6.3.2.2.	Evaluación del modelo estructural.....	143
6.3.3.	<i>Modelo final: inclusión de las diferentes dimensiones de ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica</i>	144
6.3.3.1.	Evaluación del modelo de medida	144
6.3.3.1.1.	Constructos reflectivos	144
6.3.3.1.2.	Constructos formativos.....	145
6.3.3.2.	Evaluación del modelo estructural	145
6.4.	RASGOS DE LA EMPRESA QUE INCIDEN EN EL MODO ESPECÍFICO (DIFERENCIACIÓN FRENTE A INTEGRACIÓN) DE COMPAGINAR SIMULTÁNEAMENTE INNOVACIÓN INCREMENTAL E INNOVACIÓN RADICAL	146
6.4.1.	<i>Recordatorio de las hipótesis planteadas</i>	146
6.4.2.	<i>Segmentación CART</i>	146
6.5.	INCIDENCIA DE LA ELECCIÓN DE UNA MODALIDAD ORGANIZATIVA U OTRA EN LOS RESULTADOS DE INNOVACIÓN OBTENIDOS	149
6.5.1.	<i>Recordatorio de las hipótesis planteadas</i>	149
6.5.2.	<i>Pruebas T de igualdad de medias para muestras independientes</i>	149
6.6.	FACTORES QUE FAVORECEN EL ÉXITO EN MATERIA DE INNOVACIÓN EN CASO DE OPTAR POR LA SOLUCIÓN ESTRUCTURAL (DIFERENCIACIÓN).....	153
6.6.1.	<i>Recordatorio del modelo estructural (hipótesis planteadas)</i>	153
6.6.2.	<i>Modelo de primer orden</i>	154
6.6.2.1.	Evaluación del modelo de medida	154
6.6.2.2.	Evaluación del modelo estructural	156

6.6.3.	<i>Modelo de segundo orden</i>	157
6.6.3.1.	Evaluación del modelo de medida	157
6.6.3.1.1.	Constructos reflectivos	157
6.6.3.1.2.	Constructo molar	158
6.6.3.2.	Evaluación del modelo estructural	159
6.7.	FACTORES QUE FAVORECEN EL ÉXITO EN MATERIA DE INNOVACIÓN EN CASO DE OPTAR POR LA SOLUCIÓN CONTEXTUAL (INTEGRACIÓN)	160
6.7.1.	<i>Recordatorio del modelo estructural (hipótesis planteadas)</i>	160
6.7.2.	<i>Modelo de primer orden</i>	161
6.7.2.1.	Evaluación del modelo de medida	161
6.7.2.1.1.	Constructos reflectivos	161
6.7.2.1.2.	Constructos formativos.....	164
6.7.2.2.	Evaluación del modelo estructural	167
6.7.3.	<i>Modelo de segundo orden</i>	170
6.7.3.1.	Evaluación del modelo de medida	170
6.7.3.1.1.	Constructos reflectivos	170
6.7.3.1.2.	Constructos formativos y molares	173
6.7.3.1.	Evaluación del modelo estructural	173
6.8.	RECAPITULACIÓN DE HIPÓTESIS ACEPTADAS Y RECHAZADAS	175

CAPÍTULO 7: CONCLUSIONES..... 179

7.1.	INTRODUCCIÓN	180
7.2.	PRINCIPALES CONTRIBUCIONES DE LA INVESTIGACIÓN	180
7.3.	CONCLUSIONES	181
7.3.1.	<i>Conclusiones referentes a la relación entre ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica y resultados empresariales</i>	181
7.3.2.	<i>Conclusiones referentes a los rasgos de la empresa que inciden en la elección del modo específico de compaginar simultáneamente innovación incremental y radical</i>	181
7.3.3.	<i>Conclusiones referentes a la incidencia de la elección de una modalidad organizativa u otra en los resultados empresariales</i>	182
7.3.4.	<i>Conclusiones referentes a los factores que favorecen el éxito en materia de innovación en caso de optar por la solución estructural (diferenciación)</i>	182
7.3.5.	<i>Conclusiones referentes a los factores que favorecen el éxito en materia de innovación en caso de optar por la solución contextual (integración)</i>	182
7.4.	IMPLICACIONES PRÁCTICAS	184
7.5.	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	186
7.6.	LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURA	186

BIBLIOGRAFÍA 189

ANEXOS..... 217

ANEXO 1: PROPUESTA DE COLABORACIÓN ENVIADA A LAS EMPRESAS 218

ANEXO 2: CUESTIONARIO UTILIZADO EN LA INVESTIGACIÓN 220

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: EMPLEO EN SECTORES DE MEDIA-ALTA Y ALTA TECNOLOGÍA	5
TABLA 2: GASTO EN I+D+I DE LAS EMPRESAS DE MEDIA-ALTA Y ALTA TECNOLOGÍA	6
TABLA 3: EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE PRODUCTOS DE ALTA TECNOLOGÍA	7
TABLA 4: TIPOS DE INNOVACIÓN SEGÚN SU NATURALEZA	19
TABLA 5: PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS ESTRUCTURAS MECANICISTAS Y ORGÁNICAS	27
TABLA 6: ESTUDIOS SOBRE AMBIDESTREZA Y RESULTADOS EMPRESARIALES	48
TABLA 7: MODO DE MEDIR LA ORIENTACIÓN HACIA LA INNOVACIÓN INCREMENTAL O RADICAL EN MATERIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	51
TABLA 8: MODO DE HACER OPERATIVO EL CONCEPTO DE AMBIDESTREZA.....	55
TABLA 9: MODO DE MEDIR LOS RESULTADOS EMPRESARIALES	59
TABLA 10: HALLAZGOS RELATIVOS A LA RELACIÓN ENTRE AMBIDESTREZA Y RESULTADOS EMPRESARIALES.....	62
TABLA 11: ESTUDIOS SOBRE LOS FACTORES QUE FAVORECEN EL ÉXITO DE LA AMBIDESTREZA ESTRUCTURAL FUERA DEL ÁMBITO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	76
TABLA 12: ESTUDIOS EMPÍRICOS SOBRE LOS FACTORES QUE FAVORECEN EL ÉXITO DE LA AMBIDESTREZA ESTRUCTURAL EN MATERIA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA.....	78
TABLA 13: ESTUDIOS EMPÍRICOS SOBRE LOS FACTORES QUE FAVORECEN EL ÉXITO DE LA AMBIDESTREZA CONTEXTUAL	90
TABLA 14: SECTORES DE MEDIA-ALTA Y ALTA TECNOLOGÍA	109
TABLA 15: EMPRESAS ANALIZADAS EN LA INVESTIGACIÓN.....	110
TABLA 16: CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DE LA NATURALEZA DE LOS CONSTRUCTOS	121
TABLA 17: RESUMEN COMPARATIVO DE PLS Y MBC	125
TABLA 18: CONDICIONES PARA LA ELECCIÓN DE PLS	126
TABLA 19: EMPRESAS ANALIZADAS SEGÚN TAMAÑO	134
TABLA 20: PERTENENCIA A GRUPOS EMPRESARIALES	135
TABLA 21: N° DE UNIDADES DE NEGOCIO SEGÚN TAMAÑO	135
TABLA 22: ÁMBITO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA SEGÚN TAMAÑO	135
TABLA 23: PORCENTAJE DE LA CIFRA DE NEGOCIOS PROCEDENTE DEL EXTERIOR	136
TABLA 24: ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	136
TABLA 25: ORIENTACIÓN HACIA LA INNOVACIÓN INCREMENTAL	137
TABLA 26: ORIENTACIÓN HACIA LA INNOVACIÓN RADICAL	137
TABLA 27: GRADO DE EQUILIBRIO PERCIBIDO POR LAS EMPRESAS ENTRE INNOVACIÓN INCREMENTAL E INNOVACIÓN RADICAL	138
TABLA 28: ORIENTACIÓN DEL DESEQUILIBRIO PERCIBIDO ENTRE INNOVACIÓN INCREMENTAL E INNOVACIÓN RADICAL	138
TABLA 29: SOLUCIONES ORGANIZATIVAS ADOPTADAS PARA COMPAGINAR INNOVACIÓN INCREMENTAL Y RADICAL	138
TABLA 30: FIABILIDAD Y VALIDEZ DEL CONSTRUCTO RESULTADOS EMPRESARIALES EN EL MODELO PRELIMINAR.....	140
TABLA 31: VALIDEZ DISCRIMINANTE DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS EN EL MODELO PRELIMINAR.....	141
TABLA 32: FACTORES DE INFLACIÓN DE VARIANZA DEL CONSTRUCTO ORIENTACIÓN HACIA LA INNOVACIÓN INCREMENTAL ..	142
TABLA 33: ÍNDICES DE CONDICIÓN DEL CONSTRUCTO ORIENTACIÓN HACIA LA INNOVACIÓN INCREMENTAL	142
TABLA 34: FACTORES DE INFLACIÓN DE VARIANZA DEL CONSTRUCTO ORIENTACIÓN HACIA LA INNOVACIÓN RADICAL.....	142
TABLA 35: ÍNDICES DE CONDICIÓN DEL CONSTRUCTO ORIENTACIÓN HACIA LA INNOVACIÓN RADICAL	143
TABLA 36: IMPACTO DE LA ORIENTACIÓN HACIA LA INNOVACIÓN INCREMENTAL Y RADICAL EN LOS RESULTADOS EMPRESARIALES	143
TABLA 37: FIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS EN EL MODELO FINAL.....	144
TABLA 38: VALIDEZ DISCRIMINANTE DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS EN EL MODELO FINAL	145
TABLA 39: AMBIDESTREZA EN EL ÁMBITO DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y RESULTADOS EMPRESARIALES	145
TABLA 40: DIFERENCIAS DE RESULTADOS EN MATERIA DE INNOVACIÓN INCREMENTAL SEGÚN LA COHERENCIA EN LA MODALIDAD DE AMBIDESTREZA ELEGIDA.....	150
TABLA 41: DIFERENCIAS DE RESULTADOS EN MATERIA DE INNOVACIÓN RADICAL SEGÚN LA COHERENCIA EN LA MODALIDAD DE AMBIDESTREZA ELEGIDA	150
TABLA 42: DIFERENCIAS DE RESULTADOS EN MATERIA DE GRADO DE ENCAJE ENTRE INNOVACIÓN INCREMENTAL Y RADICAL SEGÚN LA COHERENCIA EN LA MODALIDAD DE AMBIDESTREZA ELEGIDA	151
TABLA 43: DIFERENCIAS DE RESULTADOS EN MATERIA DE INNOVACIÓN INCREMENTAL SEGÚN LA SOLUCIÓN ORGANIZATIVA ELEGIDA	152
TABLA 44: DIFERENCIAS DE RESULTADOS EN MATERIA DE INNOVACIÓN RADICAL SEGÚN LA SOLUCIÓN ORGANIZATIVA ELEGIDA	152

TABLA 45: DIFERENCIAS DE RESULTADOS EN MATERIA DE GRADO DE ENCAJE ENTRE INNOVACIÓN INCREMENTAL Y RADICAL SEGÚN LA SOLUCIÓN ORGANIZATIVA ELEGIDA.....	153
TABLA 46: FIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS EN EL MODELO DE PRIMER ORDEN.....	155
TABLA 47: VALIDEZ DISCRIMINANTE DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS EN EL MODELO DE PRIMER ORDEN	156
TABLA 48: FACTORES ORGANIZATIVOS QUE FAVORECEN EL ÉXITO EN LA INNOVACIÓN EN EL CASO DE LA AMBIDESTREZA ESTRUCTURAL EN EL MODELO DE PRIMER ORDEN	156
TABLA 49: FIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS EN EL MODELO DE SEGUNDO ORDEN.....	158
TABLA 50: VALIDEZ DISCRIMINANTE DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS EN EL MODELO DE SEGUNDO ORDEN	158
TABLA 51: FACTORES DE INFLACIÓN DE VARIANZA REFERENTES AL CONSTRUCTO ÉXITO GLOBAL DE LA INNOVACIÓN	159
TABLA 52: ÍNDICES DE CONDICIÓN REFERENTES AL CONSTRUCTO ÉXITO GLOBAL DE LA INNOVACIÓN	159
TABLA 53: AMBIDESTREZA ESTRUCTURAL Y RESULTADOS DE INNOVACIÓN.....	159
TABLA 54: FIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS EN EL MODELO DE PRIMER ORDEN.....	162
TABLA 55: VALIDEZ DISCRIMINANTE DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS EN EL MODELO DE PRIMER ORDEN	163
TABLA 56: FACTORES DE INFLACIÓN DE VARIANZA CORRESPONDIENTES AL CONSTRUCTO DISCIPLINA	164
TABLA 57: ÍNDICES DE CONDICIÓN CORRESPONDIENTES AL CONSTRUCTO DISCIPLINA.....	164
TABLA 58: FACTORES DE INFLACIÓN DE VARIANZA CORRESPONDIENTES AL CONSTRUCTO AFÁN DE SUPERACIÓN.....	165
TABLA 59: ÍNDICES DE CONDICIÓN CORRESPONDIENTES AL CONSTRUCTO AFÁN DE SUPERACIÓN	165
TABLA 60: FACTORES DE INFLACIÓN DE VARIANZA CORRESPONDIENTES AL CONSTRUCTO CONFIANZA	165
TABLA 61: ÍNDICES DE CONDICIÓN CORRESPONDIENTES AL CONSTRUCTO CONFIANZA.....	166
TABLA 62: FACTORES DE INFLACIÓN DE VARIANZA CORRESPONDIENTES AL CONSTRUCTO APOYO	166
TABLA 63: ÍNDICES DE CONDICIÓN CORRESPONDIENTES AL CONSTRUCTO APOYO.....	166
TABLA 64: FACTORES DE INFLACIÓN DE VARIANZA CORRESPONDIENTES AL CONSTRUCTO ESTRUCTURAS PARALELAS.....	166
TABLA 65: ÍNDICES DE CONDICIÓN CORRESPONDIENTES AL CONSTRUCTO ESTRUCTURAS PARALELAS	167
TABLA 66: FACTORES ORGANIZATIVOS QUE FAVORECEN EL ÉXITO EN LA INNOVACIÓN EN EL CASO DE LA AMBIDESTREZA CONTEXTUAL.....	168
TABLA 67: FIABILIDAD Y VALIDEZ DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS EN EL MODELO DE SEGUNDO ORDEN.....	171
TABLA 68: VALIDEZ DISCRIMINANTE DE LOS CONSTRUCTOS REFLECTIVOS EN EL MODELO DE SEGUNDO ORDEN	172
TABLA 69: FACTORES DE INFLACIÓN DE VARIANZA REFERENTES AL CONSTRUCTO ÉXITO GLOBAL DE LA INNOVACIÓN	173
TABLA 70: ÍNDICES DE CONDICIÓN REFERENTES AL CONSTRUCTO ÉXITO GLOBAL DE LA INNOVACIÓN	173
TABLA 71: FACTORES ORGANIZATIVOS QUE FAVORECEN EL ÉXITO EN LA INNOVACIÓN EN EL CASO DE LA AMBIDESTREZA CONTEXTUAL.....	174
TABLA 72: RELACIÓN DE HIPÓTESIS ACEPTADAS Y RECHAZADAS	175

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1: CENTRALIZACIÓN Y DESCENTRALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE I+D.....	42
FIGURA 2: CONSTRUCTO REFLECTIVO	118
FIGURA 3: CONSTRUCTO FORMATIVO.....	119
FIGURA 4: VARIABLES QUE MARCAN LA ELECCIÓN ENTRE AMBIDESTREZA ESTRUCTURAL Y AMBIDESTREZA CONTEXTUAL.....	147

Capítulo 1: Introducción

1.1. Planteamiento del problema

El término "innovación" se ha convertido en una palabra de moda en el siglo XXI, especialmente en las empresas y países que a pesar de lidiar con una economía global en constante cambio y una crisis financiera de proporciones sin precedentes, cuentan con un deseo de crear oportunidades para las generaciones futuras (Thompson Reuters, 2011).

La innovación es vista por muchos como la clave de la prosperidad económica mundial. Los discursos políticos y gubernamentales de todo el mundo consideran la innovación como algo esencial para la superación de las crisis financieras, la creación de puestos de trabajo, y la solución de los problemas humanitarios (Thompson Reuters, 2011).

Así, el Presidente de EE.UU., Barack Obama, afirmó en su discurso sobre el Estado de la Unión de 2011:

*"El primer paso para ganar el futuro es fomentar la innovación americana... Lo que podemos hacer, lo que Estados Unidos hace mejor que nadie, es despertar la creatividad e imaginación de nuestra gente. Somos la nación que puso los coches en las carreteras y los ordenadores en las oficinas, la nación de Edison y los hermanos Wright, de Google y Facebook. En Estados Unidos, la innovación no se limita a cambiar nuestras vidas. Así es como nos ganamos la vida"*¹.

El Presidente de la Comisión Europea, José Manuel Durao Barroso, en la Convención de Innovación en Bruselas en diciembre de 2011, dijo:

*"La innovación es la piedra angular de la estrategia Europa 2020, nuestro plan europeo para poner la economía de nuevo en marcha a lo largo de la próxima década. La innovación es un camino transversal para dotar de mayor competitividad a todos los sectores de nuestra economía... De hecho, se trata de convertir nuevas ideas en crecimiento, prosperidad, empleo y bienestar"*².

Y la Comisaria de Política Regional de la Unión Europea, Danuta Hübner, explica que *"para estimular la competitividad y el empleo en Europa hacen falta nuevas ideas y un pensamiento innovador, sobre todo en tiempos de dificultades económicas como los que vivimos"* (Unión Europea, 2009).

En el ámbito empresarial, la innovación tecnológica en particular (esto es, aquella centrada en producto/servicio y/o proceso) se considera en muchos casos el principal factor de éxito competitivo. Tal y como apunta Schilling (2010), un tercio o más de los ingresos y beneficios de empresas pertenecientes a un amplio abanico de sectores corresponden a productos desarrollados durante los últimos cinco años (Barczak, Griffin y Kahn, 2009). Ello es debido en gran parte a la globalización de los mercados: la presión de los competidores

¹ <http://www.npr.org/2011/01/26/133224933/transcript-obamas-state-of-union-address>

² <http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=SPEECH/11/847>

extranjeros lleva a las empresas a tratar de innovar de forma continuada con el propósito de introducir productos y servicios diferenciados que ayuden a proteger sus márgenes.

Además, los tremendos avances experimentados por las tecnologías de la información (diseño y fabricación asistidos por ordenador) han contribuido a acelerar enormemente el ritmo de las innovaciones, al mismo tiempo que las tecnologías de fabricación flexible han hecho posible la producción de series cortas de manera rentable. Gracias a ello, la importancia de las economías de escala se reduce, lo que hace factible fabricar variantes de productos que satisfagan de forma precisa las necesidades específicas de grupos de clientes muy concretos, incrementando así las posibilidades de diferenciación frente a los competidores (Schilling, 2010).

A medida que empresas como Toyota, Nokia o Sony adoptan estas tecnologías y aceleran el ritmo de sus innovaciones, alzan el listón para sus competidores, desencadenando un giro hacia ciclos de desarrollo más cortos e introducciones de nuevos productos cada vez más rápidas (Schilling, 2010). El resultado de todo ello es evidente: una segmentación del mercado cada vez mayor y una obsolescencia de producto cada vez más rápida.

Este ritmo acelerado de los cambios a los que se ven sometidas las organizaciones obliga a éstas a compaginar la explotación al máximo de su base actual de competencias, productos y servicios (para lo cual las innovaciones de carácter incremental son fundamentales), con la búsqueda o exploración de nuevas competencias, productos y servicios que les permitan garantizar su supervivencia en el largo plazo. En este último caso, la innovación radical constituye el punto clave. Esto nos lleva al concepto de “organización ambidiestra” (aquella que logra combinar adecuadamente la “exploración” y la “explotación”) y que está considerada como un paradigma emergente en la investigación de la teoría organizacional (Raisch y Birkinshaw, 2008).

Según Tushman y O'Reilly (1996), la ambidestreza no sólo es beneficiosa, sino que es esencial para la supervivencia a largo plazo de las empresas. Estos autores afirman que las empresas ambidiestras obtienen un rendimiento superior al de las empresas que destacan en una actividad (“exploración” o “explotación”) a expensas de la otra. Sin embargo, los estudios empíricos no son totalmente concluyentes al respecto. Si bien algunos de ellos han corroborado el mejor desempeño de las empresas ambidiestras (por ejemplo, Gibson y Birkinshaw, 2004; He y Wong, 2004; Lubatkin et al., 2006; Çömez, et al, 2011; Hsu et al., 2012), otros no encontraron apoyo empírico a esta hipótesis (Bierly y Daly, 2007; Lin et al., 2007; Venkatraman et al., 2007) y otros lo encontraron sólo en determinadas condiciones (Sarkees et al., 2010; Chiu et al., 2011; Jansen et al., 2012). Por este motivo, en el presente trabajo nos proponemos ahondar en mayor medida en esta cuestión.

Por otra parte, existen dos grandes propuestas en la literatura para tratar de lograr una organización ambidiestra: (1) la denominada “ambidestreza estructural”, según la cual las dos actividades (“exploración” y “explotación”) deben desarrollarse en diferentes unidades

organizativas (Duncan, 1976; Tushman y O'Reilly, 1996, 1997; Bradach, 1997; Christensen, 1997; Benner y Tushman, 2003; O'Reilly y Tushman, 2004, 2007) y (2) la denominada "ambidestreza contextual", que considera que ambas actividades deben llevarse a cabo dentro de la misma unidad (Gibson y Birkinshaw, 2004; Güttel y Konlechner, 2009).

Sin embargo, no existen trabajos que analicen con suficiente profundidad cuáles son las circunstancias que llevan a la elección de una u otra alternativa (estructural o contextual) y si la elección de la alternativa que parece más acorde con las características de la empresa conduce a la consecución de mejores resultados en el ámbito de la innovación tecnológica. Tampoco existen estudios empíricos suficientes que analicen los factores organizativos y de gestión que conducen a la obtención de mejores resultados de innovación según cuál sea la modalidad elegida. Por todo ello, hemos decidido centrar nuestra investigación en estos aspectos.

1.2. Las empresas de media-alta y alta tecnología: interés de su estudio

Si la ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica constituye el eje de nuestro trabajo (impacto de la misma en los resultados empresariales; formas de organización, razones de su elección y factores clave de éxito de cada una de ellas), las empresas de media-alta y alta tecnología van a constituir el centro de nuestra atención. Son varias las razones que justifican esta elección.

Por una parte, las empresas de media-alta y alta tecnología son empresas susceptibles de generar mayor valor añadido que las demás, lo que las convierte en el tipo de empresa a impulsar, especialmente, de cara a mejorar nuestros niveles de competitividad como región y como país. Por este motivo, comprender cuáles son sus factores de éxito (y, en particular, aquellos susceptibles de dar lugar a una innovación tecnológica exitosa, habida cuenta de la importancia de este elemento en el entorno competitivo actual) resulta especialmente importante. Por ejemplo, en el año 2010, si bien en la CAV el valor añadido bruto a coste de factores por empleado era de 64.000 € en las empresas de media-alta y alta tecnología, en las empresas de media-baja y baja tecnología dicho valor tan sólo alcanzaba los 57.000 €³.

Además, se trata de empresas en las que la innovación se encuentra presente con mucha mayor intensidad, lo que las convierte en el campo ideal para el tipo de estudio que se desea abordar. Según puede observarse en la Tabla 1, si bien el volumen de personal ocupado en el conjunto del Estado en sectores de media-alta y alta tecnología (incluidos los servicios de alta tecnología) representa únicamente el 6,5% de la población total ocupada, el personal de I+D ocupado en dichos sectores representa el 62,5% del personal de I+D del sector empresarial en su conjunto y los investigadores el 66,9%.

³ Datos calculados a partir de la Encuesta Industrial de EUSTAT.

Tabla 1: Empleo en sectores de media-alta y alta tecnología

2010	Sector Manufacturero: Tecnología Alta	Sector Manufacturero: Tecnología Media- Alta	Servicios de Alta Tecnología	Sectores de alta tecnología: Total
Personas ocupadas: Total	142.500	555.600	498.000	1.196.100
Personas ocupadas: % respecto del total de ocupados	0,8	3	2,7	6,5
Personal en I+D (en equivalencia a jornada completa)	11.354,5	14.244,8	32.035,6	57.635
% Personal respecto del total en todos los sectores empresariales	12,3	15,5	34,7	62,5
Investigadores (en equivalencia a jornada completa)	6.348,3	5.845,4	18.178,6	30.372,2
% Investigadores respecto del total en todos los sectores empresariales	14	12,9	40,1	66,9

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

En cuanto al gasto en I+D interna se refiere (Tabla 2), podemos observar que el correspondiente a las empresas de media-alta y alta tecnología constituye el 64,6% del gasto total por dicho concepto en el sector empresarial, mientras que el gasto en innovación de las empresas más tecnológicas supone un 56,4% respecto al total.

Tabla 2: Gasto en I+D+i de las empresas de media-alta y alta tecnología

2010	Sector Manufacturero: Tecnología Alta	Sector Manufacturero: Tecnología Media- Alta	Servicios de Alta Tecnología	Sectores de alta tecnología: Total
Gasto en I+D interna (miles de euros)	1.258.923	1.189.041	2.404.054	4.852.018
% (Gasto en I+D) respecto del total en todos los sectores empresariales	16,8	15,8	32	64,6
Proporción de empresas con actividades innovadoras (%)	62,2	39,3	48,7	45
Gasto en innovación (miles de euros)	2.002.711	2.846.763	4.264.893	9.114.367
% respecto del total en todos los sectores empresariales	12,4	17,6	26,4	56,4

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Sin embargo, la siguiente tabla nos muestra que el peso de los productos de alta tecnología en el conjunto de las exportaciones españolas supone únicamente el 4,9% del total ($9.144,2 / 186.780,1 = 4,9\%$) y que, en líneas generales, lo que importamos en productos de alta tecnología es mucho más de lo que exportamos (la tasa de cobertura nos proporciona dicha información). Todo ello nos indica que existe aún mucho camino por recorrer aún y que, por lo tanto, indagar en los factores que conducen al éxito en este tipo de empresas constituye una cuestión de especial relevancia.

Tabla 3: Exportaciones e importaciones de productos de alta tecnología

2010	Valor de las exportaciones de productos de alta tecnología (millones de €)	Tasa de cobertura del comercio exterior de productos de alta tecnología (%)
1. Construcción aeronáutica y espacial	1.464,9	88,5
2. Maquinaria de oficina y equipo informático	665,3	16
3. Material electrónico equipos y aparatos de radio, TV y comunicaciones	2.575,3	30,8
4. Productos farmacéuticos	1.682,8	50,3
5. Instrumentos científicos	761,3	30,9
6. Maquinaria y material eléctrico	174,8	29,5
7. Productos químicos	992,7	67,2
8. Maquinaria y equipo mecánico	652,2	143,2
9. Armas y municiones	174,8	96,4
Total exportaciones de alta tecnología	9.144,2	40,3
Total exportaciones	186.780,1	77,8

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

1.3. Objetivos de la investigación

El objetivo general de la presente investigación consiste en el estudio de la denominada “ambidestreza organizativa” en el ámbito de la innovación tecnológica en el caso de las empresas de media-alta y alta tecnología de la Comunidad Autónoma Vasca en particular, y de Madrid y Barcelona, en menor medida.

La razón de centrarnos inicialmente en la Comunidad Autónoma del País Vasco obedece a la ubicación geográfica del investigador y al método elegido para la recogida de datos sobre las variables objeto de estudio (entrevistas personales con los directivos de las empresas analizadas). Además, la Comunidad Autónoma Vasca es una de las comunidades autónomas más innovadoras de España. Según datos del INE para el año 2011, se trata de la tercera comunidad autónoma en volumen de gasto total en actividades innovadoras, de la segunda en términos de intensidad innovadora y de la primera en porcentaje de la cifra de negocios procedente de productos nuevos o mejorados. Asimismo, se trata de la comunidad que presenta un mayor porcentaje de ocupados en sectores de media-alta y alta tecnología, sectores que, como hemos dicho, constituyen el foco de la presente investigación.

Posteriormente, la extensión del estudio a Madrid y Barcelona obedece, sobre todo, a la necesidad de aumentar el número de empresas de gran tamaño estudiadas, empresas que, en el caso del País Vasco, y dentro de los sectores analizados, son relativamente escasas.

Partiendo del objetivo general antes mencionado, los objetivos específicos de la investigación son los siguientes:

- 1) Determinar el impacto de la ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica en los resultados empresariales (rentabilidad, crecimiento y productividad). En definitiva, se trata de dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿las empresas que presentan un mayor grado de ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica obtienen mejores resultados que las demás?
- 2) Identificar las características empresariales que determinan la elección de una modalidad organizativa u otra (ambidestreza estructural frente a ambidestreza contextual) con el fin de compaginar exploración (innovación radical) y explotación (innovación incremental) de forma simultánea en el ámbito de la innovación tecnológica.
- 3) Determinar si la elección de la modalidad organizativa más acorde con las características que presenta la empresa da lugar a la obtención de mejores resultados en el ámbito de la innovación tecnológica (“éxito de la innovación”) o si, por el contrario, dicho éxito depende, fundamentalmente, de la generación de un contexto organizativo y de gestión adecuado para la modalidad organizativa elegida.
- 4) Determinar si existe una modalidad organizativa que, sistemáticamente, dé lugar a la obtención de mejores resultados en el ámbito de la innovación tecnológica.
- 5) Identificar los factores organizativos y de gestión que inciden en mayor medida en el grado de éxito de la innovación tecnológica en caso de haber optado por la denominada “solución contextual” de cara a compaginar simultáneamente innovación incremental y radical.
- 6) Identificar los factores organizativos y de gestión que inciden en mayor medida en el grado de éxito de la innovación tecnológica en caso de haber optado por la denominada “solución estructural” de cara a compaginar simultáneamente innovación incremental y radical.

1.4. Método de investigación

1.4.1. Análisis bibliográfico

En un principio, se realizó un análisis de la literatura académica referente al ámbito de la innovación para obtener una perspectiva holística del concepto de innovación y de los diferentes tipos de innovación existentes.

Posteriormente, se revisó la literatura de la teoría de la organización en general y aplicada al ámbito de la innovación tecnológica en particular. Concretamente, repasamos los grandes dilemas o desafíos inherentes al proceso de diseño organizativo: el equilibrio entre

diferenciación e integración (foco principal de este trabajo), el equilibrio entre descentralización y centralización y el equilibrio entre estandarización y ajuste mutuo.

A continuación, realizamos una revisión del estado del arte en el campo de la ambidestreza organizativa e identificamos las diferentes perspectivas desde las que se ha abordado su estudio.

Más adelante, revisamos con especial énfasis los trabajos empíricos que analizan la relación entre ambidestreza y resultados empresariales para, acto seguido, pasar a profundizar en el dilema entre diferenciación o ambidestreza estructural (es decir, la separación de innovación incremental y radical en unidades organizativas distintas) e integración o ambidestreza contextual (esto es, el desarrollo de innovación incremental y radical en una misma unidad organizativa) en el ámbito de la innovación tecnológica. Más concretamente, se investigaron cuáles son las características empresariales que pueden incidir en la elección de una modalidad u otra y cuáles son los factores organizativos y de gestión que inciden en el éxito de cada una de las dos modalidades.

1.4.2. Obtención de información sobre las variables objeto de estudio

1.4.2.1. Población objeto de estudio y colectivo de empresas analizadas

Como ya hemos anticipado en parte, en una primera instancia, la población objeto de estudio está constituida por empresas de media-alta y alta tecnología del País Vasco que realizan actividades de I+D y que poseen más de 20 trabajadores.

Tales empresas fueron identificadas a partir de la base de datos de empresas que realizan actividades de I+D en Euskadi, adquirida por el Instituto Vasco de Competitividad a EUSTAT. En total, se identificaron 306 empresas que respondían a las citadas características.

Se contactó con todas ellas y, finalmente, fueron 105 las que accedieron a participar en el estudio, lo que supone una tasa de respuesta del 34%.

Posteriormente, con el fin de lograr incrementar la presencia de grandes empresas en el colectivo analizado, en una 2ª fase, se acudió fundamentalmente a empresas de 250 trabajadores o más con sede en Madrid o Barcelona, que pertenecieran a sectores de media-alta y alta tecnología, y que tuvieran sus cuentas registradas en SABI.

Se identificaron un total de 208 empresas que reunieran tales condiciones, de las cuales, en función del tiempo disponible, se pudo contactar de forma aleatoria con un total de 147 organizaciones. De ellas, en el estudio finalmente han participado 20 empresas, lo que supone una tasa de respuesta del 14% y un 10% de cobertura del universo identificado.

Por lo tanto, el colectivo de empresas analizadas está compuesto por un total de 125.

1.4.2.2. Cuestionarios

Con el fin de recabar información sobre las variables objeto de estudio, se ha recurrido a la técnica del cuestionario como instrumento de medida.

Concretamente, se han diseñado dos cuestionarios: un primer cuestionario con preguntas que pueden ser respondidas por un directivo con perspectiva de Dirección General y un segundo cuestionario a responder por un directivo del área de Innovación. En la práctica, muchos de los directivos pertenecientes al área de Innovación forman parte también del Consejo de Dirección y pueden responder – y de hecho han respondido – a ambos cuestionarios perfectamente.

Las preguntas a incluir se han apoyado en la revisión de la literatura, aprovechando escalas de medición previamente existentes, y adaptando las que había o sugiriendo otras nuevas en caso de no existir ninguna que se ajustara convenientemente a nuestras necesidades.

Por otro lado, cabe mencionar que la presente investigación se ha desarrollado en paralelo a otra investigación financiada por la misma Cátedra de Innovación BBVA – Deusto Business School, la cual versa sobre cuestiones relativas a la cooperación inter-empresarial en materia de innovación tecnológica y capacidad de absorción de conocimiento tecnológico externo. A efectos de aprovechar sinergias en el trabajo de campo, los cuestionarios se han diseñado de tal manera que incluyen todas las variables necesarias para ambos proyectos de investigación, de forma que sea posible llevar a cabo también explotaciones cruzadas en el futuro.

1.4.2.3. Modo de cumplimentar los cuestionarios

En lugar de optar por cuestionarios auto-administrados, se ha optado por cumplimentar los mismos en el marco de una entrevista personal con el directivo o directivos que en cada caso debían responder a los mismos.

En primer lugar, se llevó a cabo una prueba piloto en seis organizaciones, en cuyas entrevistas participó la totalidad del equipo de investigación de la Cátedra, y que sirvieron para pulir algunas de las preguntas formuladas.

Una vez concluida la prueba piloto y contando ya con las versiones definitivas de ambos cuestionarios, las empresas a contactar y entrevistar fueron repartidas entre los dos doctorandos de la Cátedra, a efectos de optimizar el trabajo.

1.4.3. Análisis estadísticos

1.4.3.1. Análisis descriptivos básicos

Con el fin de caracterizar el colectivo de empresas analizadas, se ha llevado a cabo una serie de análisis descriptivos básicos (distribución de frecuencias, cálculo de medias y desviación típica, dependiendo de la naturaleza de las variables estudiadas), para lo cual se ha utilizado el paquete estadístico SPSS.

1.4.3.2. Segmentación CART

En relación con el segundo de los objetivos específicos planteados (identificación de las características empresariales que influyen en la elección de la “solución estructural” o de la “solución contextual” como medio para compaginar innovación radical e incremental de forma simultánea), hay que mencionar que se ha aplicado una técnica de análisis descriptivo más sofisticada que recibe la denominación de “segmentación CART”. Para ello, se ha utilizado el módulo rpart de R.

La segmentación CART (Classification and Regression Trees) es una técnica de análisis de segmentación que fragmenta las muestras utilizando un proceso secuencial descendente, que delimita grupos homogéneos según los criterios de una variable respuesta, mediante combinaciones jerárquicas de una selección de otras variables propuestas (Escobar, 2007).

1.4.3.3. Pruebas T para comprobar la igualdad de medias de dos muestras independientes

En relación con el tercero y cuarto de los objetivos planteados (determinar si la elección de la modalidad organizativa más acorde con las características que presenta la empresa da lugar a la obtención de mejores resultados en el ámbito de la innovación tecnológica y si existe una modalidad organizativa que, sistemáticamente, dé lugar a la obtención de mejores resultados), hay que señalar que se han aplicado pruebas T para dos muestras independientes a efectos de comprobar si los resultados de innovación obtenidos por aquellas empresas que han elegido una modalidad organizativa acorde con sus características obtienen resultados de innovación significativamente superiores que aquellos que obtienen aquellas empresas que han elegido una modalidad organizativa distinta; y si las empresas que han optado por una determinada modalidad obtienen sistemáticamente mejores resultados que las empresas que han optado por la otra.

Tales pruebas se han ejecutado mediante el paquete estadístico SPSS.

1.4.3.4. Modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales

Finalmente, para todos aquellos objetivos que implican determinar la influencia de unas variables sobre otras (objetivo nº 1: efecto de la ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica sobre los resultados empresariales; objetivo nº 5: efecto de diferentes factores organizativos y de gestión sobre los resultados de innovación en caso de optar por la denominada “ambidestreza contextual”; y objetivo nº 6: efecto de diferentes factores organizativos y de gestión sobre los resultados de innovación en caso de optar por la denominada “ambidestreza estructural”), se ha utilizado la modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales y para ello, se ha recurrido al software PLS-Graph.

La modelización de ecuaciones estructurales (MEE) constituye una técnica de análisis multivariante de segunda generación que combina aspectos de la regresión múltiple (mediante el examen de relaciones de dependencia) y del análisis factorial (mediante la representación de variables no observables a través de múltiples indicadores), con el fin de estimar una serie de relaciones de dependencia interrelacionadas simultáneamente (Cepeda y Roldán, 2005).

1.5. Estructura del trabajo

Este trabajo de investigación se ha estructurado en siete capítulos, incluyendo el presente capítulo introductorio, que describiremos brevemente a continuación:

- Capítulo 2 – Bases conceptuales de la investigación

En este capítulo se analiza el marco teórico en el que nos hemos basado para realizar la investigación. Para ello, se realiza un repaso del ámbito de la innovación (concepto y tipos de innovación), así como de la teoría de la organización. A continuación, se presenta el concepto de organización ambidiestra (aquella capaz de compaginar de forma exitosa explotación y exploración). Para finalizar este capítulo, se exponen los tres desafíos básicos inherentes al proceso de diseño organizativo en el ámbito de la innovación tecnológica (diferenciación frente a integración, centralización frente a descentralización y estandarización frente a ajuste mutuo).

- Capítulo 3 – Ambidestreza y resultados empresariales

En el capítulo tres se presenta la relación entre ambidestreza y resultados empresariales (rentabilidad, crecimiento y productividad), con el fin de comprobar si, efectivamente, un mayor grado de ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica da lugar a la obtención de mejores resultados. Para ello, se examinan los estudios empíricos previos que han analizado dicha relación y se definen tanto el modelo de medida como el modelo estructural correspondientes a este apartado.

- Capítulo 4 – Ambidestreza estructural y ambidestreza contextual en el ámbito de la innovación tecnológica: factores determinantes de su elección y de su grado de éxito

En este capítulo se analizan las características de la empresa que pueden incidir en la elección de la solución organizativa a adoptar para desarrollar simultáneamente innovación radical e incremental (solución estructural o solución contextual). Asimismo, se indaga en la incidencia de dicha elección en los resultados de innovación obtenidos por la empresa y se identifican los factores que favorecen el éxito en materia de innovación tanto para la solución estructural como para la solución contextual.

- Capítulo 5 – Organización del trabajo de campo y métodos estadísticos

Dentro de este capítulo, se exponen las características de la población objeto de estudio y de la muestra de empresas finalmente analizada. Además, se presenta el proceso seguido en el diseño de los cuestionarios empleados en la investigación, así como el proceso de recogida de datos. Finalmente, se explica la metodología empleada en el estudio para

analizar los factores que inciden en la elección por parte de las empresas de una u otra solución organizativa para compaginar innovación incremental y radical (segmentación CART), para evaluar la incidencia de esa elección en los resultados de innovación de las empresas (pruebas T de igualdad de medias), así como para contrastar las hipótesis planteadas en torno a la incidencia de la ambidestreza en los resultados empresariales y en torno a los factores que favorecen el éxito en materia de innovación según la opción adoptada para compaginar innovación incremental y radical (modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales).

- Capítulo 6 – Resultados de la investigación

En primer lugar, en el capítulo seis se realiza una caracterización de las empresas analizadas. Una vez expuestas las principales características de la muestra examinada, se procede a recordar el modelo estructural de la investigación con las hipótesis planteadas en torno a la influencia de la ambidestreza en los resultados empresariales. Posteriormente, se detallan los factores que inciden en la solución organizativa adoptada por las empresas (estructural o contextual) para desarrollar simultáneamente explotación (innovación incremental) y exploración (innovación radical). A continuación, se analiza la incidencia de esa elección organizativa en los resultados de innovación obtenidos por la empresa, para determinar si la elección de la modalidad organizativa más acorde con las características que presenta la misma da lugar a la obtención de mejores resultados en el ámbito de la innovación tecnológica y si existe alguna opción que dé lugar sistemáticamente a unos resultados de innovación superiores. Finalmente, se detallan los resultados obtenidos en el contraste de hipótesis en torno a los factores que favorecen el éxito en materia de innovación en las empresas que optan tanto por la solución estructural (diferenciación) como por la solución contextual (integración).

- Capítulo 7 – Conclusiones

En este último capítulo, se exponen las conclusiones de la investigación, detallando las principales contribuciones de la misma. Además, se presentan las implicaciones para los gestores empresariales, así como las limitaciones del estudio y las posibles líneas de investigación futura que se derivan del mismo.

La estructura de la tesis se completa con las referencias bibliográficas empleadas y con los anexos, donde se recogen los cuestionarios utilizados en la investigación empírica.

Capítulo 2: Bases conceptuales de la investigación

2.1. Introducción

La presente investigación se centra en el ámbito de la innovación y de la teoría de la organización, tratando de contribuir a la resolución del dilema “diferenciación / integración” en el ámbito de la innovación tecnológica. El objetivo no es otro que lograr una organización capaz de compaginar de forma exitosa “exploración” (innovación radical) y “explotación” (innovación incremental) simultáneamente (es decir, una organización “ambidiestra” en el terreno de la innovación tecnológica).

Partiendo de esta premisa, en el presente capítulo, presentaremos las bases conceptuales en las que se asienta nuestra investigación:

- En primer lugar, abordaremos el concepto de innovación y los diferentes tipos de innovación existentes.
- En segundo lugar, nos adentraremos en el ámbito de la teoría de la organización. Concretamente:
 - Recordaremos el propio concepto de teoría de la organización y los pilares básicos sobre los que ésta se sustenta (estructura, cultura y diseño) para, acto seguido, recordar los tres desafíos básicos a los que nos enfrentamos en el proceso de diseño organizativo: el equilibrio entre diferenciación e integración, el equilibrio entre centralización y descentralización; y el equilibrio entre estandarización y ajuste mutuo.
 - A continuación, presentaremos los conceptos de “estructura mecanicista” y “estructura orgánica”, con el fin de comprender la interacción entre los tres desafíos organizativos antes mencionados. Precisamente, la constatación de la necesidad de combinar ambos tipos de estructura por parte de las empresas es la que da origen al concepto de “organización ambidiestra”.
- En tercer lugar, y enlazando con el final del apartado anterior, presentaremos el concepto de “ambidestreza”, en el ámbito de la Administración y Dirección de Empresas y analizaremos las diferentes perspectivas desde las que ha sido estudiado dicho concepto, incluida la referente a la innovación tecnológica.
- Para terminar el capítulo, abordaremos los tres desafíos a los que debe enfrentarse el diseño organizativo (y que antes hemos explicado de forma general) focalizados en esta ocasión en el ámbito de la innovación tecnológica:
 - El equilibrio entre diferenciación e integración: ¿Qué es preferible: que las actividades de “exploración” (innovación radical) y “explotación” (innovación incremental) se desarrollen en unidades organizativas separadas (solución “estructural”) o, por el contrario, en una unidad organizativa común (solución “contextual”)?

- El equilibrio entre centralización y descentralización: ¿Qué es preferible: que las actividades de innovación se desarrollen de forma centralizada en la sede central de la compañía o, por el contrario, que se lleven a cabo de forma descentralizada en las diferentes divisiones que componen la misma? ¿O quizás sea preferible una combinación de ambas opciones?
- El equilibrio entre estandarización y ajuste mutuo: ¿Hasta qué punto son deseables las normas escritas y los procedimientos operativos estandarizados en el ámbito de la innovación tecnológica?

2.2. Concepto y tipos de innovación

2.2.1. Concepto de innovación

Numerosos autores han estudiado el concepto de innovación en el ámbito de la Administración y Dirección de empresas, sobre todo en los últimos treinta años, pero sin embargo, no existe una definición de innovación que esté generalmente aceptada. No obstante, la mayor parte de las definiciones existentes coincide en señalar que innovar implica concebir e implantar algo nuevo. De este modo, tal y como recoge Sáenz (2011), tratando de mostrar algunos ejemplos, en el año 1965, Thompson definía la innovación como la generación, aceptación e implementación de nuevas ideas, procesos, productos o servicios; en 1986, Van de Ven señalaba que la naturaleza intrínseca de la innovación radica en la identificación y uso de oportunidades para crear nuevos productos, servicios o prácticas de trabajo; y, en el año 2000, Martins afirma que la innovación se refiere a la implantación de una nueva idea, práctica o artefacto material (por ejemplo, un producto), que constituye una novedad para el ente que lo adopta, y por medio del cual se origina un cambio. Además, añade Martins, esta nueva idea, práctica o artefacto material contribuye probablemente a la solución de un problema.

2.2.2. Tipos de innovación

A pesar de que existen otras formas de clasificar la innovación, Sáenz (2011) plantea que las dos clasificaciones más relevantes dentro del ámbito de la Administración y Dirección de Empresas son aquellas que distinguen diferentes tipos de innovación (1) en función de la naturaleza del objeto innovador y (2) en función del grado de novedad de la innovación introducida.

2.2.2.1. Clasificación en función de la naturaleza del objeto innovador

Damanpour (1991), uno de los autores más relevantes en materia de innovación en el área de la Administración y Dirección de Empresas, distingue dos tipos de innovación:

- Innovación técnica: aquella que guarda relación con los productos, servicios y tecnologías del proceso productivo.
- Innovación administrativa: aquella que concierne a la estructura organizativa y a los procesos administrativos de la organización.

Atendiendo también a la naturaleza del objeto innovador, pero en una fecha más reciente, Davila, Epstein y Shelton (2006) establecen dos tipos de innovación:

- Innovación tecnológica: la referente a productos y servicios, tecnologías de proceso, y tecnologías facilitadoras (por ejemplo, tecnologías de la información y comunicación).
- Innovación de modelo de negocio. Para estos autores, la innovación no tecnológica es, simple y llanamente, innovación de modelo de negocio.

Posteriormente, Bessant y Tidd (2007) diferencian cuatro tipos de innovación:

- Innovación de producto: se refiere a la introducción de nuevos productos y/o servicios o a la realización de modificaciones en los productos y/o servicios actualmente ofertados.
- Innovación de proceso: comprende aquellos cambios llevados a cabo en el modo en el que los productos y/o servicios son elaborados y/o suministrados.
- Innovación de posicionamiento: se refiere a aquellos cambios orientados a modificar la manera en la que el producto y/o servicio se percibe/posiciona en el mercado.
- Innovación de paradigma: se refiere a la introducción de cambios en los modelos mentales que configuran lo que la organización hace.

Por lo tanto, los dos primeros tipos de innovación de Bessant y Tidd se enmarcarían dentro del concepto de innovación técnica propuesto por Damanpour, mientras que los dos últimos se enmarcarían dentro del ámbito de lo que denominamos innovación no tecnológica. Ahora bien, su contenido presenta un alcance diferente y, sin duda, más estratégico, que el considerado por Damanpour en su definición inicial de innovación administrativa y guarda relación con la innovación de “modelo de negocio”.

Sáenz (2011) también afirma que la innovación no tecnológica cubre al menos dos dimensiones:

- La dimensión más administrativa señalada por Damanpour, relacionada con la estructura y los procesos organizativos.
- La dimensión más estratégica, recogida por Bessant y Tidd, que contempla los cambios en el posicionamiento de los productos y/o servicios, así como en el modelo de negocio.

La misma autora propone que esta última visión más estratégica de la innovación no tecnológica es la que parece estar cobrando mayor fuerza hoy en día.

A modo de resumen se presenta la siguiente tabla:

Tabla 4: Tipos de innovación según su naturaleza

	Tecnológica		No tecnológica	
Damanpour (1991)	Técnica		Administrativa	
Davila, Epstein y Shelton (2006)	Tecnológica		Modelo de negocio	
Bessant y Tidd (2007)	Producto	Proceso	Posicionamiento	Paradigma

Fuente: elaboración propia

Dentro de la innovación tecnológica, Schilling (2010) diferencia entre innovaciones de producto (aquellas que está encarnadas en los outputs generados por una organización: productos o servicios) e innovaciones de proceso (aquellas relacionadas con las técnicas de producción o comercialización de los productos y/o servicios, y que están más dirigidas a mejorar la eficacia o la eficiencia de la producción. Para esta autora, ambos tipos de innovación son extremadamente importantes y a menudo suceden juntas, bien porque un nuevo proceso permite el desarrollo de un nuevo producto, o porque un nuevo producto permite el desarrollo de nuevos procesos o, finalmente, porque una innovación de producto de una empresa puede suponer a la vez una innovación de proceso de otra empresa.

2.2.2.2. Clasificación en función del grado de novedad de la innovación introducida

Según Sáenz (2011) las categorías que habitualmente se distinguen en función del grado de novedad de la innovación introducida son las de innovación radical e innovación incremental.

La innovación incremental representa adaptaciones relativamente menores de productos existentes y conceptos de negocio. Por el contrario, la innovación radical se refiere a cambios fundamentales que conducen de productos o conceptos existentes a otros completamente nuevos (Abernathy y Clark, 1985; Dewar y Dutton, 1986; Subramaniam y Youndt, 2005; Schilling, 2010).

Tushman y Anderson (1986) consideran que una innovación es incremental cuando el conocimiento requerido para el desarrollo del nuevo producto o servicio se construye sobre conocimiento ya existente, mientras que una innovación es radical si el conocimiento requerido para desarrollarla y explotarla es muy diferente al conocimiento existente, haciendo que ese conocimiento sea obsoleto.

Tushman y Smith (2002) describen las innovaciones incrementales como aquellas que están diseñadas para satisfacer las necesidades de los clientes existentes. Por el contrario, consideran que las innovaciones radicales son aquellas que están diseñadas para satisfacer las necesidades de los clientes emergentes.

Schilling (2010), por su parte, considera que la diferencia entre innovación incremental y radical viene dada por una combinación entre su grado de novedad y de diferenciación. Es decir, una tecnología puede ser nueva para el mundo, nueva para el sector, nueva para la empresa o simplemente nueva para la unidad que la implementa. Mientras que también puede ser completamente diferente de los productos y procesos existentes, o marginalmente diferente. Para esta autora, la mayoría de las innovaciones radicales son nuevas para el mundo y completamente diferentes a lo existente, mientras que una innovación incremental no suele ser excesivamente novedosa y supone un pequeño cambio con respecto a los productos y procesos ya existentes. Además, considera que las innovaciones radicales también se pueden considerar en función del riesgo que implican para la organización. Finalmente, esta autora cree que la consideración de una innovación como radical es relativa, ya que puede haber discrepancias de opinión respecto a su clasificación y dicha clasificación puede cambiar a lo largo del tiempo, puesto que lo que en un momento dado se considera radical, al cabo de un tiempo se convierte en incremental. Incluso una innovación considerada radical para una empresa puede ser simplemente incremental para otra.

2.3. Teoría de la organización

2.3.1. Conceptos básicos

La teoría de la organización es el estudio de cómo funcionan las organizaciones y de cómo afectan y son afectadas por el entorno en el que operan (Jones, 2012). Se sustenta en tres pilares fundamentales:

- 1) Estructura organizativa – Se refiere al sistema formal de relaciones entre tareas y relaciones de autoridad que controla el modo en el que las personas coordinan sus acciones y utilizan recursos para lograr los objetivos de la organización (Barnard, 1948; Etzioni, 1964; Jones, 2012). El principal propósito de la estructura organizativa es servir de mecanismo de control: se trata de controlar la manera en la que las personas coordinan sus acciones para alcanzar las metas organizativas y controlar los medios utilizados con el fin de motivarlas para alcanzar esos objetivos. La estructura organizativa se gestiona mediante el proceso de diseño y cambio organizativo (Jones, 2012).
- 2) Cultura organizativa – Se refiere al conjunto de normas y valores compartidos que controla las interacciones entre los miembros de la organización y de éstos con los proveedores, los clientes y otras personas externas a la misma. En su generación influyen varios factores: los miembros de la organización, la ética imperante dentro de la misma, los derechos laborales de los trabajadores y el tipo de estructura organizativa desarrollada. Al igual que esta última, la cultura organizativa moldea y controla el comportamiento dentro de la organización, e influye en cómo las personas responden ante una situación concreta y en cómo interpretan el entorno que les rodea. Tal y como sucede con la estructura organizativa, la cultura organizativa se puede gestionar mediante el proceso de diseño y cambio organizativo (Jones, 2012).

- 3) **Diseño y cambio organizativo** – El diseño organizativo se refiere al proceso mediante el cual los directivos seleccionan y gestionan los diferentes aspectos de la estructura y la cultura de la organización, de forma que sea posible controlar las actividades necesarias para conseguir sus objetivos. La estructura y la cultura organizativas son los medios con los que cuenta la organización para alcanzar las metas que se propone. El diseño organizativo se refiere al cómo y por qué se seleccionan ciertos medios. Es una labor que requiere que los directivos logren un equilibrio entre las presiones externas e internas. En lo que al entorno se refiere, el diseño organizativo puede generar diferentes interpretaciones y respuestas ante éste. En lo que al seno de la propia organización se refiere, el diseño organizativo genera presión sobre los miembros de la misma para que se comporten de una determinada manera. Alcanzar el equilibrio adecuado ayuda a la supervivencia de la empresa en el largo plazo. Además, el diseño organizativo tiene implicaciones importantes en la capacidad de una organización para gestionar posibles contratiempos, para conseguir una ventaja competitiva, para gestionar la diversidad de forma efectiva y para mejorar su eficiencia y habilidad a la hora de innovar. Finalmente, el diseño organizativo es un proceso que debe estar en evolución continua y la forma en que se gestiona determina cuánto valor crea la empresa, ya que influye en cómo se implementa la estrategia (Jones, 2012). Por último, el cambio organizativo se refiere al proceso mediante el cual las organizaciones evolucionan desde su estado actual hacia otro estado deseado futuro con el fin de aumentar su eficacia. La finalidad del cambio organizativo consiste en encontrar formas nuevas o mejoradas de utilizar los recursos y capacidades de la organización para aumentar su capacidad de crear valor y, por lo tanto, mejorar su nivel de desempeño (Beer, 1980; Porras y Silver, 1991; Jones, 2012).

2.3.2. Los tres desafíos básicos inherentes al proceso de diseño organizativo

Si en el apartado anterior hemos visto los tres pilares básicos en los que se sustenta la teoría de la organización, en el presente apartado vamos a presentar cuáles son los tres desafíos inherentes al proceso de diseño organizativo: el equilibrio entre diferenciación e integración, el equilibrio entre centralización y descentralización, y el equilibrio entre estandarización y ajuste mutuo. Comencemos con el primero de ellos.

2.3.2.1. El equilibrio entre diferenciación e integración

La diferenciación es el proceso mediante el cual una organización asigna recursos y personas a las diferentes tareas y en el que establece las relaciones entre tareas y las relaciones de autoridad que le permiten alcanzar sus objetivos (Parsons, 1960; Child, 1977; Jones, 2012). Es decir, se trata del proceso de establecer y controlar la división del trabajo o, en otras palabras, el grado de especialización en la organización (Jones, 2012).

La diferenciación horizontal pretende facilitar la especialización de las personas y, con ello, aumentar su nivel de productividad. Sin embargo, con frecuencia, las empresas se han

encontrado con que esa especialización limita la comunicación entre las distintas unidades e impide que aprendan unas de otras. Se genera una tendencia en la que cada cual ve su papel en la organización estrictamente desde la perspectiva del marco temporal, los objetivos y las orientaciones interpersonales de la unidad a la que pertenece (Jones, 2012). Para evitar estos problemas de comunicación, las organizaciones deben encontrar formas de integración. Por tal entendemos el proceso de coordinación de las distintas tareas, funciones y divisiones para que trabajen juntas y no persigan propósitos “cruzados” (Jones, 2012).

Los directivos deben lograr un equilibrio adecuado entre diferenciación e integración. Una organización compleja que está altamente diferenciada necesita un alto nivel de integración para coordinar sus actividades de manera efectiva. Los directivos tienen que asegurarse de que no diferencian o integran demasiado su organización. Ambos procesos (integración y diferenciación) son caros, tanto en términos del número de directivos involucrados, como en la cantidad de tiempo dedicado por éstos a las actividades de coordinación organizativa (Jones, 2012).

Según Jones (2012), para llevar a cabo con éxito esta labor, los directivos deben realizar dos cosas: (1) guiar el proceso de diferenciación para que la organización construya las competencias básicas que le otorguen una ventaja competitiva, y (2) integrar la organización implementando los mecanismos de integración que permitan a las diferentes unidades colaborar y trabajar conjuntamente para fortalecer esas competencias básicas. El mismo autor establece seis mecanismos de integración entre los que pueden elegir los directivos para llevar a cabo esa labor. Son los siguientes:

- Jerarquía de autoridad – Se trata del mecanismo más sencillo y consiste en diferenciar a las personas en función de la cantidad de poder que detentan. Los directivos deben dividir y asignar autoridad tanto dentro de una misma unidad, como entre distintas unidades para facilitar la coordinación.
- Contacto directo – Consiste en el establecimiento de relaciones personales y profesionales entre los miembros de las diferentes unidades de la organización, traspasando los distintos niveles jerárquicos. Este paso es crucial para superar los problemas que puedan surgir por diferencia de intereses entre unidades, puesto que al tener una relación directa, los directivos de las distintas unidades pueden trabajar de manera conjunta para resolver esos posibles problemas.
- Personal de enlace – El rol de enlace surge ante la necesidad de comunicación entre dos unidades, en parte debido al dinamismo del entorno, y supone que uno o varios miembros de cada unidad asumen la responsabilidad de trabajar conjuntamente para coordinar las actividades de sus respectivas unidades. Las personas encargadas de esta tarea generan profundas relaciones con personal de otras unidades, ayudando de esta manera a superar las barreras entre unidades.
- Grupos de trabajo temporales – Se trata de grupos formados por uno o varios miembros de cada unidad que tienen la finalidad de resolver un problema específico.

Para ello, se reúnen regularmente hasta que consiguen una solución a dicho problema. Una vez encontrada la solución, son los encargados de implementarla en su unidad de origen. Para aumentar la efectividad de los grupos de trabajo, un directivo de una unidad diferente a las involucradas en el grupo es el encargado de dirigir las reuniones.

- Equipos – Cuando el problema al que se enfrenta el grupo de trabajo se convierte en estratégico, el grupo de trabajo se transforma en permanente. Los grupos de trabajo permanentes suponen una oportunidad para el contacto cara a cara y para el ajuste continuo que los ejecutivos necesitan para gestionar de manera efectiva los problemas complejos.
- Directivos y departamentos para la integración – Las tareas de integración pueden dar lugar a la creación de un puesto de gestión enfocado a la mejora de la comunicación entre las diferentes unidades. La diferencia con el personal de enlace radica en que en este caso se trata de un puesto de dedicación exclusiva a esta función. El objetivo de este rol es facilitar que se comparta información y conocimiento en la organización para alcanzar objetivos generales como la innovación, mejorar la flexibilidad y el servicio al cliente. Los encargados de realizar estas tareas de integración son generalmente directivos que han decidido renunciar a la autoridad en una función específica para centrarse en la integración de la organización en su conjunto. Cuando una organización tiene muchos miembros en tareas de integración, se crea un departamento de integración que coordina las actividades de todas las unidades. En general, cuanto más compleja y diferenciada es una organización, más complejos son los mecanismos de integración necesarios para superar las barreras de comunicación y coordinación entre las distintas unidades y divisiones.

2.3.2.2. El equilibrio entre centralización y descentralización

La autoridad otorga a una persona el poder de hacer rendir cuentas a otras personas por sus actos y el derecho de tomar decisiones sobre la utilización de los recursos organizativos (Jones, 2012). El establecimiento de una jerarquía de autoridad implica decidir cuánto poder de decisión debe delegarse en cada nivel de esa jerarquía. Cuando la autoridad para tomar decisiones importantes la tienen únicamente los ejecutivos de más alto nivel jerárquico, se dice que la autoridad está centralizada (Pugh et al., 1968; Pugh y Hickson, 1973). Sin embargo, cuando la autoridad para tomar las decisiones importantes sobre los recursos organizativos y para iniciar nuevos proyectos se delega en los directivos de todos los niveles de la jerarquía, se considera que la autoridad está descentralizada (Jones, 2012).

Según Jones (2012), cada alternativa (centralización o descentralización) tiene sus ventajas y sus desventajas. La principal ventaja de la centralización es que permite a la alta dirección coordinar las actividades de la organización, manteniéndola alineada con los objetivos organizativos. Pero cuando esos directivos se encuentran saturados e inmersos en la toma de decisiones operativas del trabajo diario, la centralización se convierte en un problema,

ya que se deja de prestar atención a las decisiones estratégicas, descuidando la planificación del futuro de la organización.

En cuanto a la descentralización se refiere, su principal ventaja radica en que facilita la flexibilidad y la capacidad de respuesta, permitiendo a los mandos intermedios tomar decisiones en el momento. Los directivos son responsables de sus decisiones y tienen la oportunidad de asumir más responsabilidad y riesgos. Asimismo, pueden tomar decisiones relevantes que les permitan demostrar sus capacidades personales, lo que les motivará a rendir más. El lado negativo de la descentralización consiste en que, si se delega demasiada responsabilidad, los directivos de cualquier escalafón jerárquico pueden tomar decisiones, lo que complica enormemente las labores de coordinación y planificación organizativas. Por lo tanto, demasiada descentralización puede dar lugar a una pérdida de control en el proceso de toma de decisiones en la organización.

El reto es alcanzar el equilibrio adecuado entre centralización y descentralización a la hora de tomar decisiones en una organización. Si la autoridad se descentraliza demasiado, los directivos pueden caer en la tentación de perseguir sus objetivos particulares en lugar de los objetivos organizativos. Y si la autoridad está demasiado centralizada y todas las decisiones importantes tienen que ser tomadas por la cúpula directiva, los mandos intermedios pueden tener miedo a tomar cualquier decisión, lo que restaría flexibilidad y rapidez en la toma de decisiones (Jones, 2012).

Por lo tanto, la situación ideal es aquella en la que los mandos intermedios pueden tomar las decisiones que afectan al día a día, mientras que la cúpula directiva se concentra en las decisiones estratégicas de largo plazo. De esta manera se consigue el equilibrio entre la estrategia a largo plazo y la flexibilidad e innovación a corto plazo.

Finalmente, cabe resaltar que la distribución de responsabilidad en el proceso de toma de decisiones varía a medida que la organización crece, por lo que es muy importante que el equilibrio entre centralización y descentralización sea gestionado de manera continua (Jones, 2012).

2.3.2.3. El equilibrio entre estandarización y ajuste mutuo

La estandarización implica actuar conforme a unos modelos o ejemplos específicos (definidos por conjuntos de normas y reglas bien establecidos) que se consideran apropiados en una situación determinada. Por el contrario, el ajuste mutuo se refiere al proceso evolutivo a través del cual las personas utilizan su mejor juicio actual de los hechos, en lugar de reglas estandarizadas, para enfrentarse a los problemas, tomar decisiones y coordinarse (Jones, 2012).

Las reglas escritas, los procedimientos, los valores y las normas no escritas constituyen importantes mecanismos para controlar el comportamiento de los miembros de una organización. Estos mecanismos especifican la manera en la que los empleados deben

desarrollar sus funciones y enuncian las tareas y responsabilidades de cada puesto (Jones, 2012).

La formalización es el uso de reglas y procedimientos escritos con el fin de estandarizar operaciones (Pugh y Hickson, 1973). Un alto nivel de formalización normalmente implica la centralización de la autoridad, mientras que un bajo nivel de formalización implica que la coordinación es producto del ajuste mutuo entre los trabajadores de las distintas unidades, y que la toma de decisiones es un proceso dinámico en el que los empleados aplican sus capacidades para resolver posibles problemas. El ajuste mutuo, normalmente, implica la descentralización de la autoridad, puesto que los empleados deben tener la autoridad suficiente para tomar decisiones (Jones, 2012).

Por otra parte, las normas constituyen estándares o tipos de comportamiento que se consideran típicos o representativos de un grupo de personas determinado y que también rigen su comportamiento. Muchas normas surgen de manera informal a lo largo del tiempo. A pesar de que la mayoría de normas organizativas contribuyen a la efectividad organizativa, hay algunas que no lo hacen (Jones, 2012).

Generalmente las organizaciones pretenden que sus miembros cumplan una serie de normas y valores organizativos. Sin embargo, una vez establecidas esas normas, son muy difíciles de cambiar, y cuando la organización quiere conseguir nuevos objetivos para los que necesita nuevas normas, los empleados suelen tener muchas dificultades para modificar su comportamiento (Jones, 2012). El proceso por el cual los miembros de una organización aprenden e interiorizan esas normas y reglas de conducta no escritas se conoce como socialización (Jones, 1986).

Por lo tanto, el reto de las organizaciones consiste en encontrar la mejor manera de usar reglas y normas para estandarizar el comportamiento, permitiendo a la vez el ajuste mutuo necesario que proporcione a los empleados la oportunidad de descubrir nuevas y mejores formas de alcanzar los objetivos organizativos. En otras palabras, se trata de lograr el equilibrio adecuado entre estandarización y ajuste mutuo. La estandarización de la toma de decisiones y la coordinación mediante reglas y procedimientos hace que las acciones de los empleados sean rutinarias y previsibles (Mintzberg, 1979). Un buen equilibrio persigue que buena parte de las acciones sea predecible para desarrollar las tareas corrientes y alcanzar las metas propuestas, a la vez que otorga a los empleados libertad para comportarse de manera flexible y responder de forma creativa ante situaciones nuevas y cambiantes. Es decir, promueve un comportamiento creativo y responsable por parte de los empleados, así como la efectividad organizativa (Jones, 2012).

2.3.3. Estructuras mecanicistas y estructuras orgánicas: dos formas diferentes de dar respuesta a los desafíos que plantea el diseño organizativo

Jones (2012), basándose en los estudios de Burns y Stalker (1961) y Lawrence y Lorsch (1967), identifica dos grandes formas de dar respuesta a los desafíos que hemos visto

en el apartado anterior y que surgen a la hora de diseñar una organización. Nos referimos a las estructuras mecanicistas y las estructuras orgánicas.

Las estructuras mecanicistas están diseñadas para inducir a las personas a comportarse de manera previsible y responsable. La autoridad en la toma de decisiones está centralizada, los empleados son supervisados de cerca y los flujos de información son principalmente verticales, a lo largo de una línea jerárquica bien definida. Además, las tareas asociadas a cada puesto están claramente definidas, existiendo normalmente una relación directa “uno a uno” entre persona y tarea. Es decir, cada persona está especializada y sabe exactamente cuál es su responsabilidad, estando prohibido salirse del rol asignado.

En el ámbito funcional, cada función está separada y la comunicación y colaboración entre ellas es responsabilidad de la alta dirección. Por lo tanto, en una estructura mecanicista, la jerarquía es el principal mecanismo de integración entre funciones, ya que al organizar las tareas de manera estandarizada, mediante reglas y procedimientos escritos, no se requieren mecanismos de integración más complejos. La estandarización junto con la jerarquía son los dos principales medios de control organizativo. Finalmente, cabe resaltar que, debido a su rigidez, la estructura mecanicista se ajusta mejor a organizaciones en entornos estables.

Las estructuras orgánicas, en cambio, son todo lo contrario: promueven la flexibilidad para que los empleados puedan adaptarse a los cambios de un entorno dinámico. Por lo tanto, se trata de estructuras descentralizadas, donde la autoridad para la toma de decisiones se encuentra repartida por toda la jerarquía. Los trabajadores asumen la autoridad para tomar decisiones, las tareas están relativamente definidas y los empleados desarrollan continuamente nuevas capacidades para adecuarse a sus nuevas tareas. En las estructuras orgánicas, trabajadores de distintas funciones o unidades trabajan juntos para resolver posibles problemas, involucrándose cada uno en la actividad del otro, lo que requiere de un alto nivel de integración para que los empleados puedan compartir información y superar los problemas que puedan surgir por las diferencias de orientación entre unidades. La integración de las funciones o unidades se consigue mediante mecanismos de integración complejos, como los grupos de trabajo y los equipos, mientras que la coordinación se lleva a cabo mediante el ajuste mutuo, puesto que los empleados y las unidades negocian entre ellos la asignación de tareas y responsabilidades. De esta interacción surgen reglas y normas informales. En definitiva, en una estructura orgánica, las normas y valores específicos de la organización generan el contexto para actuar de forma innovadora, puesto que el estatus se consigue mediante el liderazgo creativo y no por la jerarquía organizativa.

A continuación podemos observar las principales características de estas dos formas de diseño organizativo:

Tabla 5: Principales características de las estructuras mecanicistas y orgánicas

Estructuras mecanicistas	Estructuras orgánicas
<ul style="list-style-type: none">▪ Especialización individual: los empleados trabajan por separado y se especializan en una tarea concreta.	<ul style="list-style-type: none">▪ Especialización conjunta: los empleados trabajan de manera conjunta y coordinan sus acciones para encontrar la mejor forma de realizar una tarea.
<ul style="list-style-type: none">▪ Mecanismos de integración simples: la jerarquía de autoridad es el principal mecanismo y está claramente definida.	<ul style="list-style-type: none">▪ Mecanismos de integración complejos: los grupos de trabajo y los equipos son los principales mecanismos.
<ul style="list-style-type: none">▪ Centralización: la autoridad se concentra en la parte más alta de la organización. La mayor parte de la comunicación es vertical.	<ul style="list-style-type: none">▪ Descentralización: la autoridad está delegada en los directivos de todos los niveles de la organización. La mayor parte de la comunicación es horizontal.
<ul style="list-style-type: none">▪ Estandarización: se emplean las reglas y los procedimientos para coordinar las tareas y el proceso de trabajo es previsible.	<ul style="list-style-type: none">▪ Ajuste mutuo: se utiliza el contacto cara a cara para coordinar las tareas y el proceso de trabajo es relativamente imprevisible.

Fuente: Jones (2012)

La decisión de adoptar un diseño orgánico o mecanicista depende del contexto y situación particular de cada organización. Es decir, de su entorno, tecnología, complejidad en las tareas que desempeña y de las capacidades de sus empleados, y de cómo de rápido cambian todas estas variables. Así, Burns y Stalker (1961) descubrieron que las organizaciones necesitan diferentes tipos de estructura cuando tienen que adaptarse a algún cambio en su entorno. Más concretamente, encontraron que las empresas con una estructura orgánica eran más efectivas que las empresas con estructura mecanicista en entornos inestables y dinámicos y, por el contrario, que las empresas centralizadas, formalizadas y estandarizadas (es decir, aquellas con una estructura mecanicista) funcionaban mejor en un entorno estable. En consecuencia, las organizaciones deberían diseñar su estructura en función del nivel de dinamismo e incertidumbre del entorno.

En la misma línea, Lawrence y Lorsch (1967) afirman que en entornos inestables e inciertos, las organizaciones más efectivas son aquellas menos formalizadas, más descentralizadas y más basadas en el ajuste mutuo. Mientras que en entornos estables y sin incertidumbre, las organizaciones más efectivas son aquellas que cuentan con una estructura centralizada, formalizada y estandarizada. Además, consideran que las empresas más efectivas son aquellas que tienen niveles similares de integración y diferenciación.

2.4. El concepto de “organización ambidiestra”

2.4.1. Definición

En el ámbito de la Administración y Dirección de Empresas, el concepto de ambidestreza se refiere a la capacidad de una organización para perseguir dos cosas diferentes y contradictorias al mismo tiempo, tales como eficiencia y flexibilidad (Adler et al.,

1999; Carlsson, 1989), diferenciación y liderazgo en costes (Porter, 1980, 1996), o integración global y sensibilidad local (Bartlett y Ghoshal, 1989).

Duncan (1976) fue el primero en utilizar el término de “organización ambidiestra”. Basándose en trabajos anteriores (Burns y Stalker, 1961; Thompson, 1967) destacó la necesidad de desarrollar “estructuras duales” para gestionar la innovación y lograr el éxito de manera sostenida en el tiempo. Puesto que las condiciones organizativas que favorecen la generación de innovaciones difieren de las condiciones que facilitan su implementación, las empresas necesitan combinar estructuras diferentes para poder cubrir ambos fines.

Sin embargo, es el artículo de March (1991) el que con frecuencia ha sido citado como el catalizador del interés actual por este concepto. March propone que la “exploración” de nuevas posibilidades y la “explotación” de viejas certezas constituyen dos actividades de aprendizaje completamente diferentes entre las cuales las empresas dividen su atención y sus recursos. Implícitamente, March apoya un enfoque multidimensional y subraya la necesidad de combinar ambos tipos de actividades. En particular, señala que un énfasis excesivo en la explotación (o, más bien, la falta de exploración) conduce a la trampa de la competencia (o del éxito). En este escenario, las empresas actúan movidas por la inercia de sus éxitos pasados, lo que genera un importante riesgo de obsolescencia. Por el contrario, un énfasis excesivo en la exploración, dejando de lado la explotación, conduce a la trampa del fracaso. En este caso, las empresas son incapaces de obtener beneficios de los nuevos conocimientos que han generado.

Los conceptos de “exploración” y “explotación” introducidos por March merecen especial atención. Según March, “exploración incluye cosas relacionadas con búsqueda, variación, toma de riesgos, experimentación, juego, flexibilidad, descubrimiento, innovación”, mientras que “explotación incluye cosas como refinamiento, elección, producción, eficiencia, selección, aplicación, ejecución.” (March, 1991:71).

Precisamente, el punto de vista predominante en la investigación sobre ambidestreza toma como punto de partida la necesidad de equilibrio entre explotación y exploración. De acuerdo con esta premisa, las empresas tienen más éxito cuando los gestores adoptan una forma de pensar y actuar ambidiestra orientada a alcanzar altos niveles de exploración y explotación de manera simultánea (Gibson y Birkinshaw, 2004; He y Wong, 2004; Tushman y O'Reilly, 1996). Solo así se podrá lograr una ventaja competitiva y la supervivencia de la empresa a largo plazo (Simsek et al., 2009).

Junto con el artículo publicado por March en 1991, el otro artículo seminal sobre ambidestreza organizativa es el publicado por Tushman y O'Reilly en 1996. Estos autores definen la ambidestreza como "la capacidad para perseguir simultáneamente el cambio y la innovación incremental y discontinua, que resulta de la existencia de múltiples estructuras, procesos y culturas contradictorias dentro de la misma empresa" (Tushman y O'Reilly, 1996:24). Según Tushman y O'Reilly, las organizaciones ambidiestras son capaces tanto de

competir en mercados maduros (donde los costes, la eficiencia y la innovación incremental son críticos), como de desarrollar nuevos productos y servicios para los mercados emergentes (donde la experimentación, la velocidad y la flexibilidad son fundamentales). Además, sugieren que, en la práctica, pocas empresas pueden tener éxito en la gestión ambidiestra, ya que la exploración y la explotación son lógicas fundamentalmente diferentes que requieren estrategias y estructuras muy diferentes, y las tensiones entre las dos son difíciles de conciliar.

Partiendo del artículo de Tushman y O'Reilly, un grupo amplio de autores define hoy en día el concepto de ambidestreza organizativa como la capacidad de las empresas para mantener y sincronizar la innovación de exploración (radical, discontinua) y de explotación (incremental) de forma simultánea (Benner y Tushman, 2003; He y Wong, 2004). En definitiva, se trata de "la capacidad de una organización para estar alineada y ser eficiente en su gestión de las necesidades actuales de los negocios y, al mismo tiempo, adaptarse a los cambios en el entorno" (Raisch y Birkinshaw, 2008:375).

Además, varios estudios vinculan la ambidestreza organizativa con las capacidades dinámicas⁴ (He & Wong, 2004; Tushman, Smith, Wood, Westerman & O'Reilly, 2006; Venkatraman, Lee & Iyer, 2007; Harreld, et al., 2007; O'Reilly y Tushman, 2007; Güttel y Konlechner, 2007, 2009). Esta perspectiva pone de relieve el papel de los equipos directivos en la generación de ventajas competitivas y según O'Reilly y Tushman (2007) la ambidestreza puede ser vista como un conjunto de acciones (o rutinas) adoptadas por el equipo directivo que permitan a la empresa identificar las posibles oportunidades y amenazas y reconfigurar sus activos (personas, estructura organizativa y recursos) para adaptarse a éstas. Según estos autores, sólo si se consigue organizar este proceso de forma que sea sistemático se puede considerar la ambidestreza como una capacidad dinámica.

La ambidestreza organizativa no sólo ayuda a las empresas a superar la inercia estructural que resulta de un enfoque centrado en la explotación, sino también a abstenerse de acelerar la exploración sin obtener beneficios de estas actividades (Levinthal y March, 1993).

La ambidestreza organizativa está tomando forma como un paradigma de investigación dentro de la teoría organizativa (Raisch y Birkinshaw, 2008). Es decir, está adquiriendo el status de marco teórico de una disciplina o escuela científica dentro de la cual se formulan las teorías, generalizaciones y métodos para ponerlas a prueba (Kuhn, 1962).

2.4.2. Diferentes perspectivas desde las que se ha abordado su estudio

Raisch y Birkinshaw (2008) realizan un repaso de la evolución que ha experimentado el estudio de la ambidestreza organizativa de acuerdo con cinco corrientes literarias principales:

⁴ Teece, Pisano y Shuen (1997: 516) definen las capacidades dinámicas como "la capacidad de la empresa para integrar, construir y reconfigurar competencias internas y externas para hacer frente a entornos rápidamente cambiantes".

2.4.2.1. La perspectiva del diseño organizativo

En el ámbito del diseño organizativo, la noción de ambidestreza busca el equilibrio entre eficiencia y flexibilidad.

Como hemos visto, Burns y Stalker (1961) argumentan que las estructuras mecanicistas (las basadas en la estandarización, la centralización y la jerarquía) apoyan la eficiencia, mientras que las estructuras orgánicas (las que utilizan altos niveles de descentralización y autonomía) apoyan la flexibilidad. Thompson (1967) describe el equilibrio entre eficiencia y flexibilidad como "la paradoja de la administración". Duncan (1976) sugiere que las organizaciones necesitan ambas estructuras: la orgánica para crear innovaciones y la mecanicista para implementarlas. Otros estudios más recientes afirman que las empresas podrían resolver la paradoja combinando características mecanicistas y orgánicas (Adler et al., 1999; Jansen et al., 2005; Sheremata, 2000) o desarrollando un contexto de organización colectivo (Gibson y Birkinshaw, 2004).

Desde esta perspectiva, la ambidestreza puede definirse como la capacidad de la empresa para utilizar diseños organizativos complejos que proporcionan eficiencia a corto plazo e innovación a largo plazo (Tushman y O'Reilly, 1996). Westerman, McFarlan e Iansanti (2006) realizan un estudio sobre cómo los diseños organizativos cambian a lo largo del ciclo de vida de las innovaciones, concluyendo que no hay un diseño óptimo y que las empresas estudiadas habían tenido éxito utilizando tres modelos de adaptación distintos, no siendo ninguno de ellos totalmente autónomo o totalmente integrado.

2.4.2.2. La perspectiva del aprendizaje organizativo

Desde la perspectiva del aprendizaje organizativo, el concepto de ambidestreza se plantea como la necesidad de lograr un equilibrio entre diferentes formas de aprendizaje. Es decir, una organización ambidiestra es aquella capaz de combinar diferentes formas de aprender. El artículo publicado por March en 1991 se sitúa en esta perspectiva. Aunque, posteriormente, los conceptos de "exploración" y "explotación" se vinculan al ámbito de la innovación (véase el artículo de Tushman y O'Reilly, 1996), March considera que "exploración" y "explotación" constituyen dos formas de aprendizaje organizativo distintas. Aunque las denominaciones empleadas pueden variar, (por ejemplo, Argyris y Schön (1978) hablan de aprendizaje de bucle simple frente a aprendizaje de doble bucle; Senge, (1990), de aprendizaje adaptativo frente a aprendizaje generativo; y Levinthal (1997) de búsqueda local versus salto de longitud), de lo que se trata es de combinar un aprendizaje orientado a la detección y corrección de errores (lo que permite la mejora de los procesos organizativos existentes), con un aprendizaje orientado al cuestionamiento de las "teorías en uso" o supuestos básicos de partida, lo que permite la renovación de tales procesos. Esto es, en el primer caso, la razón de ser de los procesos organizativos no se pone en tela de juicio (sencillamente, se trata de hacer mejor lo que ya se venía haciendo), mientras que, en el segundo, la razón de ser de tales procesos sí se cuestiona, lo que puede dar lugar a una total renovación de los mismos.

Tal y como podemos intuir, esta forma de entender el aprendizaje organizativo guarda estrecha relación con los conceptos de innovación incremental y radical (discontinua) que veremos más adelante. El aprendizaje de explotación, de bucle simple o adaptativo conduce a innovaciones de carácter incremental, mientras que el aprendizaje de exploración, de doble bucle o generativo conduce a innovaciones de carácter más radical.

A pesar de las diferencias entre los dos procesos de aprendizaje, los académicos han defendido durante mucho tiempo que una combinación equilibrada de los dos tipos de aprendizaje es esencial para el éxito organizativo a largo plazo (Gupta et al., 2006; Levinthal y March, 1993; March, 1991). Si bien March considera que los dos tipos de aprendizaje (explotación y exploración) son incompatibles de forma simultánea, posteriores estudios a menudo consideran que pueden ser logrados simultáneamente (Auh & Menguc, 2005; Baum et al., 2000; Katila & Ahuja, 2002).

2.4.2.3. La perspectiva del cambio organizativo

Otra de las perspectivas desde la que se ha abordado el estudio de la ambidestreza es la correspondiente al cambio organizativo. En realidad, se trata de una perspectiva estrechamente vinculada a la anterior, ya que, para algunos autores, la capacidad de aprendizaje de una organización se refiere a su capacidad para cambiar (Garratt, 1987, 1990; Bahlmann, 1990; Senge, 1990; Senge et al. 1994, 1999; Pedler et al., 1991; Burgoyne et al., 1994; Swieringa y Wierdsma, 1992; Watkins y Marsick, 1993; Redding y Catalanello, 1994).

En particular, muchos académicos han sugerido que el éxito a largo plazo requiere un equilibrio organizativo entre continuidad y cambio (Brown y Eisenhardt, 1997; Leana y Barry, 2000; Miller y Friesen, 1984; Probst y Raisch, 2005; Tushman y Romanelli, 1985; Volberda, 1996). Así, las organizaciones exitosas no sólo se caracterizan por la explotación y el alineamiento durante los períodos de “cambio evolutivo”, sino que también persiguen una transformación radical y explorar durante los períodos de “cambio revolucionario” (Tushman y O’Reilly, 1996). Meyer y Stensaker (2006) relacionan la capacidad de una organización para el cambio con su capacidad para equilibrar la necesidad de aplicar los cambios y la necesidad de mantener las operaciones diarias.

La idea común que subyace en estas teorías es la de que demasiados cambios o cambios demasiado radicales podrían crear el caos en la organización si no se tiene en cuenta la continuidad, mientras que lo contrario podría conducir a la inercia (Huy, 2002; Levinthal y March, 1993; Sastry, 1997). La alta dirección está considerada mayoritariamente como el principal impulsor del cambio discontinuo, mientras que los mandos intermedios se consideran los precursores de los cambios incrementales (Floyd y Wooldridge, 1996; Shrivastava, 1986). Por el contrario, Huy (2002) ha desarrollado una teoría según la cual, los mandos intermedios facilitan la adaptación organizativa mediante el equilibrio emocional entre continuidad y cambio.

2.4.2.4. La perspectiva de la dirección estratégica

En el ámbito de la Dirección Estratégica, el concepto de ambidestreza se refiere a la necesidad de lograr un equilibrio entre, por una parte, la formulación y desarrollo de estrategias en los ámbitos en los que actualmente opera la empresa y, por otra, la formulación y desarrollo de estrategias orientadas a explorar y adentrarse en nuevos ámbitos. De este modo, Burgelman (1991, 2002) distingue entre “procesos de reducción de la variación” (procesos estratégicos inducidos) y “procesos de aumento de la variación” (procesos estratégicos autónomos). Los procesos inducidos, usualmente, utilizan los conocimientos existentes, mientras que los procesos autónomos implican el desarrollo de nuevas competencias. Además, Burgelman (2002) los asocia explícitamente a la explotación y a la exploración, respectivamente. Su análisis también sugiere que una combinación de los dos procesos estratégicos sería lo mejor para las organizaciones (Burgelman, 1991).

Hamel y Prahalad (1993) destacan que la tensión inherente a la necesidad de aprovechar las capacidades existentes y la búsqueda de nuevas capacidades es un desafío estratégico clave para la creación de una ventaja competitiva. Esta idea se encuentra en la base de lo que hoy en día se conoce en Dirección Estratégica como enfoque de las “capacidades dinámicas” (Teece, Pisano y Shuen, 1997; Eisenhardt y Martin, 2000; Teece, 2007, 2009), desarrollo reciente derivado de la perspectiva de los recursos y capacidades (Wernerfelt, 1984; Barney, 1991; Grant, 1991; Peteraf, 1993). Desde el citado enfoque, se considera fundamental combinar la explotación de las capacidades operativas de la organización (aquellas que permiten a la empresa ganarse la vida en el momento presente (Helfat et. al., 2007) con el fomento de las denominadas “capacidades dinámicas” (aquellas que permiten a la empresa crear, extender o modificar su base de recursos de manera intencionada; Helfat et. al., 2007).

2.4.2.5. La perspectiva de la innovación tecnológica

Uno de los principales temas de investigación en la literatura sobre innovación tecnológica es la distinción entre innovación incremental y radical (discontinua). La innovación incremental representa adaptaciones relativamente menores de productos existentes y conceptos de negocio. Por el contrario, la innovación radical se refiere a cambios fundamentales que conducen de productos o conceptos existentes a otros completamente nuevos (Abernathy y Clark, 1985; Dewar y Dutton, 1986). Tushman y Anderson (1986) consideran que una innovación es incremental cuando el conocimiento tecnológico requerido para el desarrollo del nuevo producto o servicio se construye sobre conocimiento ya existente (denominan estas innovaciones como “promotoras de competencia”), mientras que una innovación es radical si el conocimiento requerido para desarrollarla y explotarla es muy diferente al conocimiento existente en la organización, haciendo que ese conocimiento sea obsoleto (denominan estas innovaciones como “destructoras de competencia”). Tushman y Smith (2002) describen las innovaciones incrementales (que están diseñadas para satisfacer las necesidades de los clientes existentes) como “orientadas a la explotación” (exploitative) y

las innovaciones radicales (que están diseñadas para satisfacer las necesidades de los clientes emergentes) como “orientadas a la exploración” (exploratory).

Las actividades orientadas a la explotación pueden dar lugar a resultados positivos a corto plazo, sin embargo, estas mejoras de rendimiento a corto plazo pueden ir en detrimento del rendimiento a largo plazo. La explotación a menudo conduce a un éxito temprano, lo que refuerza la búsqueda de una mayor explotación, creando así lo que se denomina como "la trampa del éxito" (success trap) (Levinthal y March, 1993; March, 1991). Las empresas que hacen hincapié en las actividades de explotación pueden perder su capacidad para adaptarse a las variaciones del entorno y, por lo tanto, la receta que hace que estas empresas sean exitosas en el corto plazo podría poner en peligro su éxito en el largo plazo (Uotila et al., 2009). Para mejorar la capacidad de una empresa para adaptarse a los cambios en el entorno y reducir su riesgo de obsolescencia, las actividades orientadas a la explotación deben equilibrarse con las actividades orientadas a la exploración, que ayudan a la empresa a desarrollar nuevos conocimientos y crean las capacidades necesarias para su supervivencia a largo plazo (Uotila et al., 2009).

Sin embargo, las actividades de exploración no aseguran un resultado y en caso de darse ese resultado, por lo general, se produce en el largo plazo. Debido a la amplia dispersión en el rango de resultados posibles, la exploración a menudo conduce al fracaso, que a su vez promueve la búsqueda de más exploración, creando así lo que se denomina como "la trampa del fracaso" (failure trap) (Levinthal y March, 1993; March, 1991).

Por lo tanto, centrarse únicamente en la exploración puede ser igualmente perjudicial para la empresa, por lo que encontrar un adecuado equilibrio entre exploración y explotación es lo mejor para el rendimiento de ésta (Gupta et al., 2006; March, 1991; Uotila et al., 2009).

Es en esta última corriente de la literatura (innovación tecnológica) en la que nos vamos a centrar al realizar nuestro estudio.

2.5. Los tres desafíos básicos inherentes al proceso de diseño organizativo trasladados al ámbito de la innovación tecnológica

2.5.1. El equilibrio entre diferenciación e integración

En este caso, se trata de ver si resulta preferible que las actividades de “exploración” (innovación radical) y “explotación” (innovación incremental) se desarrollen en unidades organizativas diferentes (diferenciación) o si, por el contrario, es más conveniente desarrollarlas en una unidad organizativa común. Esto enlaza directamente con la literatura sobre ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica y con el eje central de la presente tesis doctoral.

Inicialmente, se consideraba prácticamente imposible que una empresa pudiera abordar simultáneamente “exploración” (innovación radical) y “explotación” (innovación incremental) en su seno, debido a las exigencias tan diferentes que ambas actividades presentan. Sin embargo, más adelante, se acepta esta posibilidad y la discusión se centra en el

hecho de si ambas actividades deben estar organizativamente diferenciadas (solución estructural) o no (solución contextual). En los siguientes apartados pasamos a abordar estas cuestiones.

2.5.1.1. Enfoque inicial: imposibilidad de compaginar exploración y explotación simultáneamente dentro de la empresa – Vías de actuación

Los primeros autores en el ámbito de la ambidestreza organizativa ponen de relieve lo tremendamente complicado que puede ser para una organización combinar de manera interna y simultánea actividades que requieren para su desarrollo condiciones organizativas contrapuestas. De hecho, algunos de ellos son francamente pesimistas sobre las posibilidades de una organización de alcanzar el éxito en semejante empeño. Por este motivo, se sugieren alternativas que evitan que la empresa deba vivir en una situación de contradicción interna.

2.5.1.1.1. Alianzas con otras empresas

Gupta et al. (2006:699) establecieron las condiciones necesarias para que la especialización y colaboración de dos empresas fuera no sólo viable, sino también eficaz para su supervivencia a largo plazo:

- 1) Cuando dos organizaciones A y B, donde A se especializa en exploración y B en explotación, tienen recursos complementarios entre sí, esta complementariedad es la que asegura que la exploración de A no sea desaprovechada y que las ideas prometedoras puedan ser explotadas por B. Es decir, a pesar de que B se centra exclusivamente en la explotación, tiene un suministro constante de ideas radicalmente nuevas puestas a su disposición por parte de A.
- 2) Cuando el dominio en el que opera la organización A es muy dinámico, mientras que el dominio en el que opera la organización B es muy estable, la diferencia en el dinamismo de los entornos asegurará que A se enfrente a una persistente necesidad de exploración, mientras que B se enfrentará a una persistente necesidad de explotación.
- 3) Cuando el grado de co-especialización mutua en los dos conjuntos de recursos sea bajo, una relación de mercado entre A y B es probable que constituya un medio suficiente y estable para garantizar que cada uno sea compensado adecuadamente por su contribución (Teece, 1992; Williamson, 1985).

2.5.1.1.2. Externalización de una de las dos actividades

Si bien últimamente la investigación sobre ambidestreza organizativa se ha centrado en cómo las organizaciones hacen frente a la explotación y la exploración de manera interna, Christensen (1997) se muestra pesimista sobre la capacidad de las organizaciones para explorar y explotar simultáneamente y sugiere que las empresas deben segregar el negocio

exploratorio para tener éxito y no obtener resultados mediocres tanto en las actividades de exploración como en las de explotación (Ghemawat y Ricart i Costa, 1993; Porter, 1980).

2.5.1.1.3. Alternancia cíclica de las dos actividades

La separación temporal constituye una manera de lograr el equilibrio entre exploración y explotación en la que toda la organización se centra en un conjunto de tareas durante un tiempo para, más adelante, centrarse en un conjunto de tareas diferentes (Adler et al., 1999; Duncan, 1976; McDonough y Leifer, 1983). Este enfoque se basa en la literatura sobre el "equilibrio discontinuo" (punctuated equilibrium) (Gersick, 1991), que se refiere a la diferenciación temporal en lugar de a la diferenciación organizativa, con periodos dedicados a la explotación interrumpidos por cortos periodos de exploración, y que sugiere que el cambio cíclico de periodos de exploración y explotación es un enfoque más viable que un ejercicio simultáneo de las dos actividades (Burgelman, 2002; Gupta et al., 2006). El modelo de equilibrio discontinuo hace especial hincapié en no descuidar la exploración, ya que, aunque poco frecuente, el cambio exploratorio es necesario para modificar las "profundas estructuras" desarrolladas y consolidadas durante largos periodos de explotación y de cambio incremental. Desde esta perspectiva, los cambios que acompañan la exploración son radicales y rompedores por naturaleza (Simsek et al., 2009).

La alternancia cíclica permite desarrollar actividades diversas y abordar necesidades diferentes dentro de una misma unidad eliminando gran parte de los costes de coordinación, pero requiere que los administradores de la unidad decidan cuál es la mejor manera de dividir los grupos de trabajo y/o periodos de tiempo para satisfacer esas necesidades diferentes (Gibson y Birkinshaw, 2004). Gupta et al. (2006) creen que las actividades secuenciales ofrecen un mecanismo combinatorio alternativo que puede aliviar algunas de las limitaciones administrativas de un enfoque simultáneo. Es decir, la separación temporal también puede facilitar la especialización eficiente de las actividades de explotación y de exploración (Simsek et al., 2009).

Algunos académicos consideran esta alternancia una forma de ambidestreza. Por ejemplo Duncan (1976) sugirió que la ambidestreza se produce de forma secuencial y que las organizaciones deben cambiar sus estructuras en función de la evolución de sus innovaciones. Las empresas deben adaptar sus estructuras según la fase del proceso de innovación (iniciación o implementación): las estructuras orgánicas se emplean para explorar mientras que las estructuras mecanicistas se utilizan para explotar. Cuando la ambidestreza se adopta de forma secuencial, los desafíos a los que se enfrenta la alta dirección son muy diferentes a los que debe afrontar cuando se aplica simultáneamente (Gupta, et al., 2006). En el primer caso, el reto es la transición desde una estrategia de coherencia interna y alineamiento de la organización (por ejemplo, un enfoque basado en la eficiencia o en la explotación) a otra totalmente distinta. Aunque es difícil, esto no es tan complejo como la gestión de dos alineaciones contradictorias al mismo tiempo (O'Reilly y Tushman, 2007).

Más recientemente, este punto de vista es defendido por autores como Raisch et al. (2009) o Venkatraman et al. (2007), quienes definen la ambidestreza secuencial como "la secuencia temporal entre exploración y explotación" (p. 8). Para ellos, este tipo de ambidestreza es un caso especial de equilibrio discontinuo (Tushman y Romanelli, 1985; Burgelman, 2002; Gupta et al., 2006) y afirman que, si bien su impacto en el rendimiento no ha sido todavía probado empíricamente, la ambidestreza secuencial como forma genérica de ambidestreza ha sido probada empíricamente en el contexto de las alianzas. Estos autores consideran que la ambidestreza secuencial es un requisito básico de gestión en los mercados de alta velocidad, donde las empresas deben buscar el equilibrio entre prestar atención a los actuales clientes y mercados y el reconocimiento de nuevas oportunidades y segmentos de mercado, que además tiene un efecto superior sobre los resultados empresariales.

Una orientación tecnológica fuerte es el determinante más destacado de la ambidestreza cíclica (Simsek et al., 2009). Los cambios dramáticos en la orientación tecnológica pueden producir conflictos entre los gestores (Floyd y Lane, 2000).

Por otra parte, la ambidestreza cíclica está fuertemente asociada a resultados innovadores, en particular, a la innovación de productos. Según Tushman y O'Reilly (1996), las unidades de negocio de orientación tecnológica que realizan sucesivas rondas de explotación y exploración están mejor equipadas para conseguir innovaciones de producto y aumentar el rendimiento a través de la innovación (Atuahene-Gima, 2005). Al participar en períodos de explotación con episodios esporádicos de exploración intercalados, las unidades de negocio evitan caer en la trampa de la competencia (sobrexplotación) y la trampa del fracaso (sobrexploración) (Siggelkow y Levinthal, 2003).

2.5.1.2. Enfoque posterior: posibilidad de compaginar exploración y explotación simultáneamente dentro de la empresa – Soluciones organizativas

La justificación de la simultaneidad es clara: en entornos rápidamente cambiantes, como sucede en muchos casos en el contexto actual, los ciclos se acortan considerablemente y ello requiere que las empresas combinen las actividades de exploración y explotación a un tiempo. Por otra parte, el hecho de que la empresa sea capaz de asumir ambas actividades internamente (lo que no quita que cuente con aliados externos para reforzar una u otra, o bien las dos) le confiere mayor dominio y control de la situación y, por lo tanto, mayor seguridad y estabilidad.

Son dos las principales soluciones organizativas propuestas para compaginar internamente exploración y explotación de forma simultánea: el desarrollo de ambas actividades en unidades organizativas distintas (solución estructural o ambidestreza estructural) y el desarrollo de ambas en una unidad organizativa común (solución contextual o ambidestreza contextual).

2.5.1.2.1. Ambidestreza estructural

2.5.1.2.1.1. En qué consiste

La ambidestreza estructural consiste en separar las actividades de exploración y explotación en unidades organizativas diferentes.

El origen de la ambidestreza estructural se puede remontar a Duncan (1976), quien argumentó que las empresas deben innovar para asegurarse el éxito a largo plazo y deben considerar una estructura dual, una para iniciar y otra para ejecutar, como forma de alcanzar estos objetivos. Christensen (1997) sugiere que las unidades exploratorias deben separarse completamente de las unidades de explotación para poder conseguir innovaciones disruptivas. Sin embargo, otros investigadores consideran más adecuadas las estructuras que combinan características de diferenciación e integración (Bradach, 1997; Tushman y O'Reilly, 1997). Desde este punto de vista, la ambidestreza requiere el establecimiento de unidades estructuralmente independientes, cada una con su propia estrategia, estructura, cultura y sistema de incentivos (Benner y Tushman, 2003). Sin embargo, mientras que cada unidad puede funcionar de manera independiente (tienen procesos, estructuras y culturas diferentes), son orgánicamente interdependientes para lograr la ambidestreza, lo que obliga a la coordinación de las actividades de explotación y de exploración mediante una cultura y una visión compartida y las acciones pertinentes por parte del equipo directivo (mecanismos de integración) (O'Reilly y Tushman, 2004, 2007).

Como hemos visto, los conceptos de diferenciación estructural e integración tienen sus raíces en la literatura del diseño organizativo (Burns y Stalker, 1961; Duncan, 1976; Lawrence y Lorsch, 1967; McDonough y Leifer, 1983; Nadler y Tushman, 1980). Los académicos de la teoría organizativa entienden la ambidestreza estructural como un fenómeno simultáneo e interdependiente, que incluye la compartimentación y la sincronización de la explotación y la exploración en diferentes unidades estructurales o divisiones de una organización (Tushman y O'Reilly, 1996, 1997).

Algunos académicos están a favor de la creación de “organizaciones no excesivamente definidas” (loose organizations) en las que las unidades dedicadas a la exploración coexistan con las unidades dedicadas a la explotación (Leonard-Barton, 1995; Levinthal, 1997; Weick, 1976).

2.5.1.2.1.2. Ventajas y desventajas (riesgos)

La principal ventaja derivada de la creación de unidades organizativas diferenciadas para las actividades de exploración y explotación (ambidestreza estructural o diferenciación) radica en la posibilidad de generar el contexto más apropiado en cada caso (estructura, cultura, sistema de incentivos) para que cada una de las actividades pueda desarrollarse convenientemente.

Sin embargo, tal y como afirman los críticos de este enfoque, explotación y exploración deben combinarse para crear valor (Eisenhardt y Martin, 2000; Jansen et al., 2009; Teece,

2007). En otras palabras, la mera coexistencia de las actividades de explotación y exploración en diferentes unidades no garantiza que la organización sea verdaderamente ambidiestra (Gilbert, 2006). Los resultados de las actividades de exploración deben revertir posteriormente en las unidades de explotación y ello requiere establecer los mecanismos de coordinación e interacción necesarios entre el personal de ambos tipos de unidades para que, efectivamente, el nuevo conocimiento generado pueda ser explotado al máximo nivel. Igualmente, los resultados de las actividades de explotación deben ser tenidos en cuenta a la hora de explorar nuevas posibilidades. Por lo tanto, tal y como señalan Gibson y Birkinshaw (2004), la ambidestreza estructural implica la existencia de unos costes de coordinación elevados.

Varios investigadores han señalado la necesidad de que los ejecutivos sean los encargados de garantizar la integración de las unidades diferenciadas (Benner y Tushman, 2003; Jansen et al., 2008; Tushman y O'Reilly, 1996; Smith y Tushman, 2005). Recientemente, sin embargo, los investigadores han comenzado a sugerir que las organizaciones ambidiestras deben utilizar también mecanismos de integración a niveles inferiores para estimular el flujo de conocimiento lateral en todas las unidades (Gilbert, 2006; Jansen et al., 2009; Raisch, 2008).

No obstante, al combinar la diferenciación estructural con los mecanismos de integración mencionados, se corre el riesgo de destruir los "límites pragmáticos" que protegen a las actividades exploratorias de verse afectadas por la inercia de las unidades de la corriente principal (Carlile, 2004; Westerman et al., 2006).

2.5.1.3. Ambidestreza contextual

2.5.1.3.1.1. En qué consiste

Este tipo de ambidestreza se basa en la literatura sobre contexto y cultura organizativa (Bartlett y Ghoshal, 1989; Burgelman, 1991; Ghoshal y Bartlett, 1994) y se ha centrado fundamentalmente en la búsqueda de explicaciones contextuales y de comportamiento para el fenómeno de la ambidestreza (Adler et al., 1999; Corso y Pellegrini, 2007; Gibson y Birkinshaw, 2004; Simsek et al., 2009).

Gibson y Birkinshaw (2004) fueron los precursores de este tipo de ambidestreza y la definieron como "la capacidad comportamental de una unidad de negocio para demostrar simultáneamente alineamiento y adaptabilidad a lo largo y ancho de la misma" (p. 209). Este enfoque propugna principalmente que los directivos creen un contexto favorable dentro de la unidad de negocio que permita y promueva que todos los individuos sean capaces de decidir por sí mismos cómo distribuir su tiempo entre actividades encaminadas al alineamiento (orientadas hacia la explotación) y las dirigidas a la adaptabilidad (orientadas hacia la exploración). "Cuando se alcanza la ambidestreza contextual, cada individuo en la unidad puede entregar valor a los clientes actuales en su área funcional, pero, al mismo tiempo, todos los individuos están inmersos en la tarea de búsqueda de cambios y actúan en consecuencia" (Gibson y Birkinshaw, 2004:211). Estos autores también sugieren que, aunque la ambidestreza es una característica de una unidad de negocio en su conjunto, se manifiesta en las acciones

específicas de las personas en toda la organización y consideran este tipo de ambidestreza un sistema de interacción entre las capacidades de alineamiento y las capacidades de adaptabilidad que existen dentro de una misma unidad de negocio.

Las actividades de alineamiento están orientadas a mejorar el rendimiento en el corto plazo, estableciendo objetivos agresivos, pero realistas. Por el contrario, las actividades de adaptabilidad están orientadas a mejorar el rendimiento a largo plazo, mediante la fijación de objetivos claros y programas de incentivos para su consecución. Por lo tanto, si una unidad de negocio se centra en un tipo de actividades a expensas del otro, los problemas y las tensiones surgirán de modo inevitable (Gibson y Birkinshaw, 2004).

Basándose en un trabajo anterior de Ghoshal y Bartlett (1994), Gibson y Birkinshaw (2004) sugieren la creación de contextos organizativos que se caractericen por una combinación de afán de superación (stretch)⁵, disciplina, apoyo y confianza. Las organizaciones con este tipo de contexto deben mantener un equilibrio entre los elementos duros enfocados al rendimiento (presión y disciplina) y los elementos blandos enfocados al apoyo social (apoyo y confianza). Además, afirman que cuando se crea un contexto organizativo adecuado, los individuos se involucran tanto en acciones orientadas a la explotación (dirigidas al alineamiento), como en acciones orientadas a la exploración (dirigidas a la adaptabilidad), y esto se traduce en ambidestreza contextual, que posteriormente mejora el rendimiento. Estos autores, encontraron evidencia empírica de que es posible lograr la ambidestreza a través del contexto organizativo y que esto está positivamente relacionado con el rendimiento. Asimismo, sugieren que esos cuatro atributos del contexto organizativo (afán de superación, disciplina, apoyo y confianza) median esa relación.

2.5.1.3.1.2. Ventajas y desventajas (riesgos)

Según Gibson y Birkinshaw (2004), este modelo de ambidestreza facilita la adaptación de toda una unidad de negocio (no sólo de las subunidades o funciones responsables del desarrollo de nuevos negocios) y evita los problemas de coordinación entre subunidades especializadas que fueron mencionados al hablar de ambidestreza estructural.

Así, según Güttel y Konlechner (2009) la principal ventaja de la ambidestreza contextual radica en que esta solución organizativa facilita la transferencia de conocimiento entre los dominios de exploración y explotación. Es decir, entre los proyectos que se dedican a la creación de conocimiento y los proyectos encargados de la aplicación del conocimiento. En las unidades estructuralmente divididas, el equipo directivo necesita trasladar el conocimiento de las unidades de exploración a las unidades de explotación y viceversa. En las organizaciones contextualmente ambidiestras, los proyectos sirven como puentes de conocimiento.

⁵ Stretch se ha traducido como “afán de superación” considerando la definición que los autores facilitan para este atributo: “Stretch is an attribute of context that induces members to voluntarily strive for more, rather than less, ambitious objectives” (Gibson y Birkinshaw, 2004: 212).

Sin embargo, la ambidestreza contextual puede verse frenada por las limitaciones que pueden presentar las personas a la hora de hacer frente de manera simultánea a objetivos contrapuestos (Bushe y Shani, 1991; Inkpen y Tsang, 2005; March, 1991). Para facilitar esta compatibilidad de objetivos, Adler et al. (1999) sugieren complementar los contextos integrados con la diferenciación "táctica", y describen cómo los trabajadores de producción intercambian las dos tareas con el apoyo de estructuras organizativas "paralelas", tales como los círculos de calidad.

2.5.2. El equilibrio entre centralización y descentralización

Si bien el equilibrio entre diferenciación e integración constituye el eje central de nuestro trabajo, realizaremos también una breve referencia a los desafíos inherentes al equilibrio entre centralización y descentralización en el ámbito de la innovación tecnológica y al equilibrio entre estandarización y ajuste mutuo.

Como ya hemos visto anteriormente, una organización centralizada es aquella en la que la autoridad para la toma de decisiones importantes se concentra en los directivos que ocupan los niveles superiores de la escala jerárquica, mientras que una organización descentralizada es aquella en la que la autoridad para tomar decisiones importantes sobre recursos organizativos e inicio de nuevos proyectos se delega también a directivos pertenecientes a otros niveles de la escala jerárquica.

No obstante, también se habla de centralización y descentralización en términos de la ubicación geográfica (es decir, en términos del grado en que las actividades se desarrollan en la sede central de la organización, o bien, de forma dispersa en diferentes lugares). Combinando ambos aspectos, bien podría suceder que determinadas actividades se desarrollen lejos de la sede principal de la organización, pero que las decisiones sobre las mismas se tomen en la sede central, lo que implicaría una mayor centralización de lo que se podría pensar en virtud de la dispersión geográfica.

Según Schilling (2010), el desarrollo de las actividades de I+D de forma descentralizada en las distintas divisiones de una empresa permite a éstas desarrollar nuevos productos y procesos que se ajusten mejor a sus necesidades específicas. Es decir, que es muy probable que las soluciones que desarrolle cada división se ajusten mejor a la estructura operativa de la misma y a los requerimientos de sus clientes. Asimismo, el desarrollo de tales proyectos se puede beneficiar de la diversidad de conocimiento y del contacto directo con el mercado que existe en las distintas divisiones. Sin embargo, la descentralización de las actividades de I+D implica un riesgo de duplicidad en los proyectos a desarrollar en las distintas divisiones y puede impedir extraer el máximo potencial de una determinada tecnología en otras partes de la empresa. Además, el tener varios departamentos de I+D puede suponer tener que renunciar al efecto de las economías de escala y de la curva de aprendizaje.

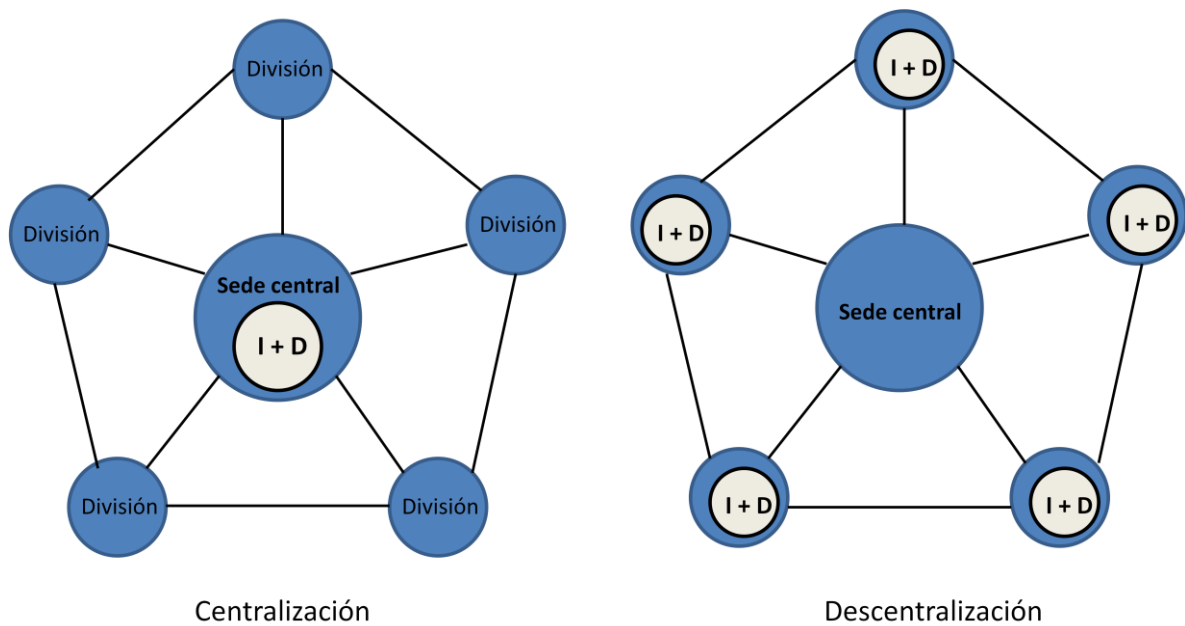
Por el contrario, la centralización de la I+D en un departamento puede contribuir a maximizar economías de escala, permitiendo un mayor grado de división del trabajo entre los

especialistas de I+D y maximizando también el posible efecto de la curva de aprendizaje mediante el desarrollo de múltiples proyectos (Schilling, 2010). Además, esto permite al departamento central de I+D gestionar el despliegue de nuevas tecnologías en toda la empresa, mejorando así la coherencia de los esfuerzos en el desarrollo de nuevos productos y evitando a la vez que esas nuevas tecnologías puedan ser infrautilizadas en la organización.

El grado de centralización o de descentralización depende del tipo de empresa y de sector. Así, Cardinal y Opler (1995) descubrieron que las empresas intensivas en investigación que estaban muy diversificadas eran más propensas a establecer centros de I+D separados para facilitar la comunicación y la transferencia de la innovación entre divisiones. Por otra parte, Golder (2000) encontró que las empresas de productos de consumo tienden a desarrollar la I+D de forma descentralizada, ajustando sus proyectos a los mercados locales, mientras que las empresas del sector de la electrónica tienden a centralizar esas actividades en centros de excelencia.

Schilling (2010) afirma que, en general, no existe consenso sobre si la centralización favorece o perjudica la flexibilidad y la capacidad de reacción ante los cambios tecnológicos u otros cambios en el entorno. Una empresa altamente centralizada puede ser capaz de acometer un cambio brusco en su estrategia gracias a que esa estructura de control y mando le permite imponer los cambios rápidamente a través de la escala jerárquica a los niveles inferiores. Por el contrario, las empresas descentralizadas pueden sufrir para conseguir la cooperación necesaria por parte de todas las divisiones para afrontar un cambio importante. Sin embargo, las organizaciones descentralizadas pueden ser capaces de responder mejor y más rápido ante posibles cambios tecnológicos o en el entorno, gracias a que no todas las decisiones tienen que ser tomadas por la alta dirección, sino que los empleados en los niveles inferiores de la escala jerárquica son emplazados a tomar decisiones de manera independiente, lo que permite una respuesta más rápida.

Figura 1: Centralización y descentralización de las actividades de I+D



Fuente: Schilling (2010)

2.5.2.1. El caso particular de las empresas multinacionales

Bartlett y Ghoshal (1990) identificaron cuatro estrategias posibles para la gestión de las actividades de innovación por parte de las empresas multinacionales:

- Estrategia de centro global – Esta estrategia supone desarrollar todas las actividades de innovación en un único centro, para posteriormente transmitir esa innovación al resto de la organización. Esa centralización de la innovación permite:
 - Coordinar estrechamente todas las actividades de I+D.
 - Conseguir un alto nivel de especialización y economías de escala en el desarrollo de las actividades de I+D y evitar duplicar actividades en múltiples divisiones.
 - Desarrollar y proteger las competencias básicas de la organización.
 - Asegurar que las innovaciones están estandarizadas y pueden ser implementadas en toda la empresa.

Esta estrategia es más adecuada cuando la alta dirección desea mantener un estrecho control sobre la evolución de la tecnología, cuando existe una fuerte preocupación en lo que a la protección de la misma se refiere, cuando las actividades requieren una estrecha coordinación entre ellas, o cuando existe una necesidad de responder rápidamente a posibles cambios tecnológicos y es probable que los esfuerzos dispersos generen ineficiencias (Bartlett y Rugman, 1981). Sin embargo, este enfoque tiende a no ser muy sensible a las diferentes demandas que pueden darse en distintos mercados. Además, las divisiones que

sirven a dichos mercados pueden oponer resistencia a la hora de adoptar o implementar innovaciones desarrolladas de forma centralizada. En definitiva, puede suceder que las innovaciones desarrolladas de forma centralizada no se ajusten correctamente a las necesidades de los mercados extranjeros, pudiendo ocurrir también que su despliegue no se produzca con suficiente rapidez o de manera efectiva.

- Estrategia de desarrollo local – Este enfoque es el opuesto al del centro global. En consecuencia, propugna que la filial o división de cada país utilice sus propios recursos para desarrollar innovaciones que cubran las necesidades de su mercado local, aprovechando el acceso a diversas fuentes de información y recursos para ello. Esta estrategia es más adecuada cuando las divisiones son muy autónomas y los mercados muy diferentes. Como desventajas cabe subrayar la posibilidad de duplicar actividades y reinventar la rueda en cada ocasión, el hecho de que las divisiones no tengan el tamaño suficiente para abordar con éxito las actividades de I+D y el riesgo de que innovaciones valiosas no se difundan por toda la organización.
- Estrategia de apalancamiento local – Este planteamiento trata de aprovechar los recursos más creativos y los desarrollos más innovadores de las divisiones para difundirlos a través de la organización. Esto permite a la organización sacar el máximo partido de la diversidad de ideas y recursos de cada mercado local en beneficio de toda la compañía. Esta estrategia puede ser muy efectiva si varios mercados de la empresa tienen necesidades similares.
- Estrategia de vinculación global – Esta solución supone crear un sistema de divisiones de I+D descentralizadas, pero conectadas entre sí, en el que cada división se encarga de desarrollar una línea de innovación que sirva a las necesidades globales de la empresa. Es decir, la innovación se descentraliza para sacar el máximo partido de los recursos y del talento existentes en los distintos mercados, pero a la vez se coordina de forma global para satisfacer los objetivos de toda la organización. Esta estrategia trata de difundir por toda la compañía el conocimiento generado en el desarrollo de las actividades de innovación y puede ser muy útil a la hora de aprovechar e integrar los recursos globales, aunque también resulta cara, tanto en tiempo como en dinero, dado que requiere mucha coordinación.

La diferencia con respecto al enfoque de apalancamiento local radica en la misión de la I+D de las divisiones. En este último (el apalancamiento local), la I+D de las divisiones es totalmente independiente y trabaja en el espectro completo de actividades de desarrollo relevantes para el mercado local en el que opera la división. Sin embargo, para garantizar que las mejores innovaciones se aprovechan en el conjunto de la compañía, se establecen mecanismos de integración (como,

por ejemplo, la celebración de reuniones interregionales periódicas o el establecimiento de personal de enlace), en aras de promover que las distintas divisiones compartan sus mejores desarrollos. Por el contrario, en el planteamiento de vinculación global, si bien la I+D también se encuentra descentralizada en las distintas divisiones, cada una de ellas desempeña un papel diferente en la estrategia global de I+D. Es decir, en lugar de trabajar en el espectro completo de actividades relevantes para su región, se especializan en una serie de actividades en particular, teniendo en cuenta las posibles ventajas competitivas de cada región a la hora de elegir esas actividades. En definitiva, esta estrategia intenta aprovechar la diversidad de recursos y conocimiento de los mercados extranjeros, a la vez que pretende vincular las distintas divisiones a la estrategia global de I+D mediante el establecimiento de roles bien definidos.

Finalmente, Bartlett y Ghoshal (1990) sugieren que las empresas deberían adoptar un enfoque transnacional con el fin de que todos recursos y capacidades de la organización puedan ser difundidos para explotar las oportunidades que surjan en cualquier mercado geográfico. Para ello sugieren:

- Favorecer la interdependencia recíproca entre las distintas divisiones de la organización. Es decir, que cada división reconozca su dependencia de las otras divisiones de la empresa.
- Utilizar mecanismos de integración entre las divisiones, tales como: equipos interdivisionales, rotación de personal entre las divisiones, etc.
- Equilibrar la identidad de la empresa entre sus marcas locales y su imagen global.

2.5.3. El equilibrio entre estandarización y ajuste mutuo

Si recordamos, la estandarización se refiere al grado en que las actividades se desarrollan de una manera uniforme, teniendo como propósito asegurar los niveles de calidad y responder a los clientes y proveedores de forma consistente y equitativa. Sin embargo, al minimizar la variación, la estandarización puede limitar la creatividad y la experimentación que llevan a la innovación (Schilling, 2010).

Del mismo modo, la formalización es el grado en que la organización utiliza normas, procesos y documentación escrita para estructurar el comportamiento de los empleados, generando un comportamiento previsible y un criterio para la toma de decisiones. La formalización puede sustituir en cierto grado la supervisión directiva y, por lo tanto, ayudar a las grandes empresas a funcionar correctamente con menos directivos. Sin embargo, un alto nivel de formalización puede generar rigidez en la empresa (Menon et al., 2002). Si una empresa codifica todas sus actividades mediante procedimientos, puede limitar la creatividad de sus empleados y puede que no se vean motivados a aportar nuevas ideas (Schilling, 2010).

Las organizaciones de gran tamaño suelen hacer un mayor uso de la formalización y la estandarización, puesto que a medida que la empresa crece, es más difícil ejercer un control directo sobre las actividades. La formalización y la estandarización facilitan la coordinación pero generan rigidez, por lo que muchas grandes empresas tratan de superar ese hándicap descentralizando la autoridad y, en definitiva, permitiendo a las distintas divisiones de la empresa comportarse como pequeñas empresas (Schilling, 2010).

Como hemos dicho, en esta investigación nos vamos a centrar fundamentalmente en el primero de los tres desafíos inherentes al proceso de diseño organizativo (el equilibrio entre diferenciación e integración), aunque, en primer lugar, trataremos de determinar si la ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica conduce, efectivamente, a la consecución de mejores resultados empresariales.

Capítulo 3: Ambidestreza y resultados empresariales

3.1. Introducción

Una vez expuestas las bases conceptuales de la investigación, a lo largo de este capítulo y el siguiente vamos a proceder a definir los modelos objeto de análisis, tanto desde el punto de vista de las relaciones entre variables (modelo estructural), como en lo concerniente a la forma de hacer operativa la medición de las distintas variables (modelo de medida).

En el presente capítulo, nos centraremos en la relación entre ambidestreza y resultados empresariales (rentabilidad, crecimiento y productividad), con el fin de comprobar si, efectivamente, un mayor grado de ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica da lugar a la obtención de mejores resultados.

Dado que, en este caso, la manera de hacer operativa la medición del concepto de ambidestreza va a condicionar la manera de formular las hipótesis que establecen las relaciones entre las distintas variables (esto es, el modelo estructural), en esta ocasión, abordaremos en primer lugar la definición del modelo de medida.

Para definir ambos modelos (el estructural y el de medida), tomaremos en cuenta los estudios empíricos desarrollados con anterioridad.

3.2. Estudios empíricos previos en materia de ambidestreza y resultados empresariales: panorama general

En la siguiente tabla se recogen los estudios empíricos que han analizado la relación entre ambidestreza y resultados empresariales hasta la fecha, recogiendo el enfoque desde el que se aborda el concepto de ambidestreza.

Tabla 6: Estudios sobre ambidestreza y resultados empresariales

Autores	Año	Enfoque de la ambidestreza	Empresas analizadas
Gibson y Birkinshaw	2004	Diseño organizativo	10 multinacionales de diversos países (Japón, Estados Unidos, Canadá, India, Francia y Corea del Sur) y de diferentes sectores (equipos electrónicos, ingeniería pesada, banca, petróleo y gas, software, productos industriales, ingeniería automotriz, productos de alimentación, conglomerado industrial y defensa).
He y Wong	2004	Innovación tecnológica	206 empresas manufactureras (electrónica, productos químicos, maquinaria y bienes de equipo, metales y productos minerales) de Singapur y Malasia.
Jansen	2005	Innovación tecnológica	Una gran empresa holandesa de servicios financieros (Rabobank).
Lubatin, Simsek, Ling y Veiga	2006	Innovación tecnológica	139 pymes estadounidenses.
Bierly y Daly	2007	Aprendizaje organizativo	98 pymes manufactureras (productos alimenticios y de madera, imprenta y editoriales, equipos mecánicos e informáticos, análisis y control de instrumentos, mobiliario, productos químicos, caucho y plásticos,

			equipos electrónicos, industrias primarias de metales, equipos de transporte, productos elaborados de metal, piedra y hormigón, productos de papel, productos textiles, prendas de vestir y derivados del petróleo.
Lin, Yang y Demirkan	2007	Dirección estratégica	95 empresas de 5 sectores (industria farmacéutica, ordenadores, productos alimenticios, acero y papel) que figuraban en la base de datos Compustat de Standard & Poor.
Venkatraman, Lee e Iyer	2007	Innovación tecnológica	1005 empresas principales de la industria del software.
Sarkees, Hulland y Prescott	2010	Dirección estratégica	135 empresas estadounidenses de sectores manufactureros y de servicios que cotizan en bolsa con ingresos anuales de al menos US \$ 2,5 millones.
Chiu, Chi, Chang y Chang	2011	Dirección estratégica, Diseño organizativo e Innovación tecnológica	477 empresas taiwanesas de alta tecnología.
Çömez, Erdil, Alpkın y Kitapçı	2011	Innovación tecnológica	224 organizaciones manufactureras que operan en diferentes sectores (metal, automoción, química, maquinaria y equipo, textil y alimentos) de Turquía.
Hsu, Lien y Chen	2012	Dirección estratégica	207 empresas taiwanesas de alta tecnología que figuran en la categoría “Electrónica y Tecnologías de la Información” (EIT) de la Bolsa de Taiwán (TSE).
Jansen, Simsek y Cao	2012	Innovación tecnológica	88 oficinas de una entidad holandesa de servicios financieros.
Lee y Bae	2012	Innovación tecnológica	308 empresas manufactureras de Corea del Sur.
Lee, Espinosa y DeLone	2012	Diseño organizativo	61 organizaciones de diversos sectores (música, automoción, informática, financiero y tecnologías de la información) de Australia, India, Reino Unido y Estados Unidos. La mayoría de ellas (88,5%) cuentan con más de 10.000 empleados.
Lee y Huang	2012	Aprendizaje organizativo	312 empresas de sectores intensivos en tecnología de Japón, Alemania, Estados Unidos y Reino Unido.
Stubner, Henning-Blarr, Brands y Wulf	2012	Innovación tecnológica	209 empresas familiares alemanas.
Voss y Voss	2012	Dirección estratégica	162 teatros profesionales estadounidenses sin ánimo de lucro (pymes).

Fuente: elaboración propia

Como podemos ver en la tabla, en los últimos años se ha incrementado notablemente el número de este tipo de estudios, predominando las investigaciones realizadas en Estados Unidos, aunque también hay estudios en Asia y Europa. En cualquier caso, no existe ningún estudio de estas características desarrollado en empresas españolas. Además, destacan las investigaciones realizadas desde la perspectiva de la innovación tecnológica (9 de 17) y las que centran su análisis en empresas de gran tamaño, siendo escasos los estudios que incluyen en su análisis las pequeñas y medianas empresas. En cuanto a los sectores analizados, predominan las investigaciones de empresas de alta tecnología, destacando los estudios realizados en sectores manufactureros y servicios financieros.

3.3. Determinación del modelo de medida

En este apartado, vamos a presentar la forma elegida para hacer operativa la medición de las distintas variables implicadas en la relación “ambidestreza – resultados empresariales” dentro del ámbito de la innovación tecnológica, partiendo para ello de la literatura previamente existente.

3.3.1. Medición del grado de ambidestreza que presenta una organización en el ámbito de la innovación tecnológica

La medición del grado de ambidestreza que presenta una organización en el ámbito de la innovación tecnológica requiere, en primer lugar, determinar el grado de orientación que presenta la misma hacia la innovación de carácter exploratorio (o innovación radical) y hacia la innovación de explotación (o innovación incremental). Una vez establecida la forma de medir el grado de orientación hacia ambos tipos de innovación, debemos determinar cuándo una organización es realmente ambidiestra en este campo. Esto último requiere establecer la forma en que han de combinarse ambas orientaciones.

3.3.1.1. Medición del grado de orientación hacia la innovación de exploración o radical y hacia la innovación de explotación o incremental

A continuación analizaremos el modo de medir la orientación hacia la innovación de explotación (incremental) o hacia la innovación de exploración (radical) en los estudios realizados anteriormente desde la perspectiva de la innovación tecnológica.

Tabla 7: Modo de medir la orientación hacia la innovación incremental o radical en materia de innovación tecnológica

Autores	Año	Orientación hacia la innovación incremental o explotación	Orientación hacia la innovación radical o exploración
He y Wong	2004	Escala de Likert de 5 puntos (4 ítems): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejorar la calidad de los productos existentes. ▪ Mejorar la flexibilidad de la producción. ▪ Reducir los costes de producción. ▪ Mejorar el rendimiento o reducir el consumo de materiales. 	Escala de Likert de 5 puntos (4 ítems): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducir nuevas generaciones de productos. ▪ Ampliar la gama de productos. ▪ Abrir nuevos mercados. ▪ Introducirse en nuevos campos tecnológicos.
Jansen	2005	Escala de Likert de 7 puntos (6 ítems): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Perfeccionamos frecuentemente el suministro de productos y servicios existentes. ▪ Aplicamos regularmente pequeñas adaptaciones a los productos y servicios actuales. ▪ Introducimos productos y servicios existentes pero mejorados, en nuestro mercado local. ▪ Mejoramos la eficiencia de nuestro suministro de productos y servicios. ▪ Aumentamos las economías de escala en los mercados actuales. ▪ Nuestra unidad aumenta los servicios realizados a los clientes actuales. 	Escala de Likert de 7 puntos (6 ítems): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nuestra unidad acepta demandas que van más allá de los productos y servicios existentes. ▪ Inventamos nuevos productos y servicios. ▪ Experimentamos con nuevos productos y servicios en nuestro mercado local. ▪ Comercializamos productos y servicios que son completamente nuevos para nuestra unidad. ▪ Con frecuencia aprovechamos nuevas oportunidades en nuevos mercados. ▪ Nuestra unidad utiliza regularmente nuevos canales de distribución.
Lubatkin, Simsek, Ling y Veiga	2006	Escala de Likert de 5 puntos (6 ítems): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Se compromete a mejorar la calidad y a reducir los costes. ▪ Mejora continuamente la fiabilidad de sus productos y servicios. ▪ Aumenta los niveles de automatización en sus operaciones. ▪ Controla constantemente la satisfacción de los clientes. ▪ Perfecciona lo que ofrece para mantener a sus clientes actuales satisfechos. 	Escala de Likert de 5 puntos (6 ítems): <ul style="list-style-type: none"> ▪ Busca nuevas ideas tecnológicas pensando "fuera de la caja". ▪ Basa su éxito en su capacidad para explorar nuevas tecnologías. ▪ Crea productos y servicios innovadores para la empresa. ▪ Busca formas creativas para satisfacer las necesidades de sus clientes. ▪ Se introduce agresivamente en nuevos segmentos de mercado.

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Penetra más profundamente en su base de clientes existente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se dirige agresivamente a nuevos grupos de clientes.
Venkatraman, Lee e Iyer	2007	La suma de la similitud entre cada par de los mercados de productos comunes para la firma en el año t y t-1 multiplicado por la porción de las ventas de la firma en el mercado de productos.	La suma de la similitud entre cada par de los mercados de productos nuevos para la empresa en el año t con los mercados de productos "viejos" en el año t-1.
Chiu, Chi, Chang y Chang	2011	Escala de varios ítems sin detallar.	Escala de varios ítems sin detallar.
Çömez, Erdil, Alpkın y Kitapçı	2011	Escala de 5 ítems sin detallar adaptada de Jansen (2005).	Escala de 5 ítems sin detallar adaptada de Jansen (2005).
Jansen, Simsek y Cao	2012	Escala de 6 ítems sin detallar adaptada de Jansen (2005).	Escala de 6 ítems sin detallar adaptada de Jansen (2005).
Lee y Bae	2012	Escala de Likert de 5 puntos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mejorar la calidad de los productos existentes. ▪ Reducir los costes de producción. 	Escala de Likert de 5 puntos: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducir productos nuevos. ▪ Ampliar la gama de productos. ▪ Abrir nuevos mercados.
Stubner, Henning-Blarr, Brands y Wulf	2012	Escala de Likert de 5 puntos (6 ítems) tomada de Lubatkin et al. (2006).	Escala de Likert de 5 puntos (6 ítems) tomada de Lubatkin et al. (2006).

Fuente: elaboración propia

Dado que el método utilizado por Venkatraman et al. (2007) solamente es aplicable cuando se estudia un único sector de actividad (lo cual no es nuestro caso), nos centraremos en la medición del grado de orientación hacia ambos tipos de innovación a partir de indicadores apoyados en escalas de Likert.

De acuerdo con el concepto de innovación tecnológica, ésta se sustenta en dos grandes pilares: la innovación de producto (incluyendo también la noción de servicio) y la innovación de proceso, a lo cual habría que añadir la innovación en aquellas tecnologías facilitadoras de los productos y/o procesos nuevos o mejorados.

Por lo tanto, los indicadores utilizados deberían recoger el esfuerzo realizado por la organización en materia de innovación en los tres ejes señalados más arriba: producto, proceso y tecnología.

Por otra parte, tal y como señalan Benner y Tushman (2003) y también recogen Lubatkin et al. (2006), la diferencia entre innovación de exploración o radical e innovación de explotación o incremental se basa, por una parte, en el grado de novedad de las innovaciones introducidas (introducción de simples mejoras en los productos, procesos y tecnologías ya existentes, frente a introducción de productos, procesos y tecnologías completamente nuevos) y, por otra, en el énfasis puesto en el acceso a nuevos clientes/mercados. Si las innovaciones

desarrolladas estuvieran más orientadas a servir mejor a los clientes/mercados actuales, nos moveríamos más en el terreno de la innovación de explotación o incremental, mientras que si la innovación estuviera más o orientada a acceder a nuevos tipos de clientes/mercados, nos moveríamos más en el terreno de la innovación de exploración o radical. En definitiva, la orientación hacia la exploración y hacia la explotación depende, por una parte, del grado de proximidad o alejamiento que presentan las innovaciones introducidas por parte de la empresa respecto a su trayectoria tecnológica previa y, por otra, del grado de proximidad o alejamiento que presentan respecto a los clientes/mercados atendidos hasta el momento.

Atendiendo a lo anterior, deberemos distinguir, por un lado, el esfuerzo realizado por la empresa en mejorar o, por el contrario, introducir productos, procesos y tecnologías completamente nuevos y, por otro, el esfuerzo realizado en servir mejor a los clientes/mercados actuales, frente al hecho de tratar de acceder a nuevos clientes/mercados.

Por otra parte, puesto que el esfuerzo que pueda hacer la empresa en mejorar los productos, procesos y tecnologías actuales (o en desarrollar otros completamente nuevos) no tiene por qué ser de igual intensidad (es decir, por ejemplo, una empresa puede hacer mucho énfasis en mejorar sus productos, pero mucho menos en mejorar sus procesos o las tecnologías facilitadoras), vemos que lo adecuado es considerar la orientación hacia la innovación de explotación y hacia la innovación de exploración como constructos formativos, en lugar de hacerlo como constructos reflectivos en los que se considera que todos los indicadores están altamente correlacionados entre sí (sobre esta cuestión volveremos más adelante en el capítulo dedicado a metodología).

Esta consideración de los constructos como formativos significa que los indicadores elegidos para representar las variables latentes (en este caso, la orientación hacia la innovación de exploración o radical y la orientación hacia la innovación de explotación o incremental) no tienen que ser redundantes.

Atendiendo a estas premisas, analicemos ahora los indicadores utilizados por aquellos autores que han analizado la relación entre ambidestreza y resultados empresariales en el ámbito de la innovación tecnológica:

- En el caso de los indicadores propuestos por He y Wong, vemos que, en lo que a la orientación hacia la innovación de exploración se refiere, existen dos indicadores bastante semejantes para la innovación de producto (introducir nuevos productos y ampliar la gama de productos) y ninguno para la innovación de proceso. Por el contrario, en el caso de la orientación hacia la innovación de explotación, existen varios indicadores que podemos considerar relacionados con la innovación de proceso (esto es, parece ser que estos autores consideran que la innovación de proceso está fundamentalmente vinculada a la innovación incremental), uno que tiene que ver con la innovación de producto y ninguno que tenga que ver con la innovación en materia de tecnologías o con el servicio a los clientes/mercados actuales.

- En cuanto a los indicadores propuestos por Jansen, el principal problema radica en la ignorancia de la innovación en materia de tecnología y en la existencia en cada categoría de varios indicadores que se pueden considerar redundantes (en el caso de la explotación: perfeccionamos frecuentemente el suministro de productos y servicios existentes, aplicamos regularmente pequeñas adaptaciones a los productos y servicios actuales, e introducimos productos y servicios existentes pero mejorados, en nuestro mercado local y, en el caso de la exploración, inventamos nuevos productos y servicios, experimentamos con nuevos productos y servicios en nuestro mercado local, y comercializamos productos y servicios que son completamente nuevos para nuestra unidad).
- En el caso de los indicadores sugeridos por Lubatkin et al., nuevamente existen indicadores que pueden ser redundantes, tanto para la explotación (se compromete a mejorar la calidad y a reducir los costes; y mejora continuamente la fiabilidad de sus productos y servicios), como para la exploración (se introduce agresivamente en nuevos segmentos de mercado; y se dirige agresivamente a nuevos grupos de clientes), obviando también la posible innovación radical en procesos y, por lo tanto, vinculando, como He y Wong, los procesos a la innovación incremental.
- El resto de estudios utilizan las escalas adaptadas o sin adaptar de las investigaciones ya mencionadas, por lo que incorporan las mismas deficiencias.

En consecuencia, ante las carencias detectadas en las escalas anteriores, hemos decidido proponer nuestros propios indicadores para cada una de ellas.

Concretamente, para medir la orientación hacia la innovación de explotación o incremental hemos solicitado al directivo que valore de 1 a 7 (1 = “Nada”, 7 = “Mucho”) el grado en que su organización desarrolla proyectos orientados a:

- Mejorar los productos y servicios actualmente ofrecidos.
- Mejorar los procesos actuales.
- Mejorar las tecnologías que actualmente utiliza.
- Atender mejor los segmentos de clientela actuales.

Por otra parte, para medir la orientación hacia la innovación de exploración o radical, una vez más, hemos solicitado al directivo que valore de 1 a 7 (1 = “Nada”, 7 = “Mucho”) el grado en que su organización desarrolla proyectos orientados a:

- Introducir productos y servicios completamente nuevos.
- Introducir procesos completamente nuevos.
- Desarrollar nuevas tecnologías.
- Acceder a nuevos segmentos de clientela.

Como puede verse, los indicadores propuestos contemplan la innovación en materia de producto, proceso y tecnología, así como el énfasis puesto en el hecho de servir mejor a los clientes/mercados actuales o en acceder a nuevos clientes/mercados y, además, no son redundantes (cada uno mide una característica bien diferenciada).

3.3.1.2. Determinación del grado de ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica

Una vez que hemos decidido la manera de medir el grado de orientación que presenta la empresa hacia cada tipo de innovación, nos encontramos ya en tesitura de plantearnos cómo hacer operativo el concepto de “ambidestreza” a partir de las dos escalas anteriores.

Para ello, en la siguiente tabla examinaremos cuál ha sido el modo de proceder en los estudios desarrollados con anterioridad. En esta ocasión, nos sirven todos los estudios identificados en la panorámica general, con independencia de la perspectiva en la que se sitúen (innovación tecnológica u otra diferente).

Tabla 8: Modo de hacer operativo el concepto de ambidestreza

Autores	Año	Modo de hacer operativo el concepto de ambidestreza
Gibson y Birkinshaw	2004	Mediante la interacción multiplicativa de alineamiento y adaptabilidad.
He y Wong	2004	Consideran dos formas de calcular la ambidestreza: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Como producto del grado de orientación hacia la innovación incremental y el grado de orientación hacia la innovación radical. ▪ Como diferencia en valor absoluto entre las dos orientaciones.
Jansen	2005	Considera dos formas de calcular la ambidestreza: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Como producto del grado de orientación hacia la innovación incremental y el grado de orientación hacia la innovación radical. ▪ Como diferencia absoluta entre las dos orientaciones.
Lubatkin, Simsek, Ling y Veiga	2006	Consideran tres formas de calcular la ambidestreza: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Como diferencia entre el grado de orientación hacia la innovación incremental y el grado de orientación hacia la innovación radical. ▪ Como producto del grado de exploración y del grado de explotación. ▪ Como suma de ambas variables.
Bierly y Daly	2007	Interacción (producto) de la generación de conocimientos radicalmente nuevos (exploración) y de la mejora incremental de la base de conocimientos existentes (explotación).
Lin, Yang y Demirkan	2007	Se consideran empresas ambidiestras aquellas con un índice de exploración (número absoluto de nuevos socios/socios antiguos en el año) entre 0,2 y 0,8.
Venkatraman, Lee e Iyer	2007	Miden la ambidestreza como el producto del grado de explotación y del grado de exploración.
Sarkees, Hulland y Prescott	2010	Multiplican el valor medio obtenido en la escala de explotación (3 ítems en escala de Likert de 7 puntos) por el valor medio de la escala de exploración (3 ítems en escala de Likert de 7 puntos). Ambas escalas están adaptadas de Gibson y

		Birkinshaw (2004).
Chiu, Chi, Chang y Chang	2011	No está claro el procedimiento utilizado.
Çömez, Erdil, Alpkın y Kitapçı	2011	Miden la ambidestreza como el producto del grado de explotación y del grado de exploración.
Hsu, Lien y Chen	2012	Calculan la diferencia en valor absoluto entre las inversiones extranjeras directas de exploración y las de explotación.
Jansen, Simsek y Cao	2012	Miden la ambidestreza como el producto del grado de explotación y del grado de exploración.
Lee y Bae	2012	Calculan la arcotangente entre la orientación hacia la exploración y la orientación hacia la explotación: $\arctan(\text{exploración/explotación})$.
Lee, Espinosa y DeLone	2012	Consideran ambidiestras las empresas que presentan simultáneamente alineamiento (rigor y estandarización) y agilidad.
Lee y Huang	2012	Miden la ambidestreza como la interacción multiplicativa entre el aprendizaje exploratorio y de explotación.
Stubner, Henning-Blarr, Brands y Wulf	2012	Para obtener el nivel de ambidestreza suman los valores individuales de las seis dimensiones de exploración y explotación.
Voss y Voss	2012	Ambidestreza transfuncional: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explotación de producto x exploración de mercado. ▪ Exploración de producto x explotación de mercado. Ambidestreza de producto: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explotación de producto x exploración de producto. Ambidestreza de mercado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Explotación de mercado x exploración de mercado.

Fuente: elaboración propia

A la vista de la tabla, cabe decir que, básicamente, existen tres opciones complementarias para hacer operativo el concepto de ambidestreza, que se pueden interpretar como tres dimensiones de dicho concepto:

- 1) Considerar la ambidestreza como el producto o interacción entre exploración y explotación. Esto implica conceptualizar la ambidestreza como la combinación no sustituible de exploración y explotación, siendo una empresa tanto más ambidiestra cuanto mayores niveles presenta de un elemento y de otro (exploración y explotación). Si la relación entre dicho producto y los resultados empresariales resulta ser significativa y positiva, eso querría decir que, efectivamente, la ambidestreza, incide favorablemente en los resultados empresariales. En otras palabras, un coeficiente beta positivo significaría que, cuanto mayor sea la tendencia a la exploración y mayor sea a su vez la tendencia a la explotación, mejor. Como puede verse, es la opción más utilizada en los diferentes estudios.

- 2) Considerar la ambidestreza como el grado de equilibrio existente entre exploración y explotación. Esto implica calcular la diferencia (o distancia) absoluta entre exploración y explotación. Lo que sucede es que la situación de equilibrio mencionada puede darse tanto con bajos niveles de exploración y explotación, como con altos niveles de la una y la otra. De ahí que esta forma de hacer operativa el concepto de ambidestreza se considere más bien como complemento de la anterior. De este modo, casi todos los autores que la contemplan, consideran que, para ser ambidiestra, una organización debe presentar, por un lado, altos niveles de exploración y explotación (lo que se mediría a través del producto de ambos constructos) y, por otro, un “volumen” semejante de ambos elementos. Dado que, en esta segunda opción, la ambidestreza se hace operativa a través de la medición de la diferencia o distancia en términos absolutos entre exploración y explotación, los resultados deben interpretarse en sentido inverso. En este caso, un coeficiente beta positivo y significativo querría decir que, cuanto mayor es la diferencia entre exploración y explotación (esto es, cuanto menos ambidiestra es la organización desde el punto de vista del grado de equilibrio existente entre ambas facetas), mejor. Por lo tanto, lo que interesa es que el coeficiente beta sea negativo y significativo. Esto querría decir que, cuanto menor es la diferencia entre exploración y explotación, mejores son los resultados obtenidos. Esta forma de conceptualizar la ambidestreza es considerada en los trabajos de He y Wong (2004), Jansen (2005) y Lubatkin et al. (2006), quienes también contemplan la primera de las opciones mencionadas, así como por Hsu et al. (2012), quienes únicamente contemplan esta forma de medir la ambidestreza.
- 3) Considerar la ambidestreza como la suma del grado de orientación que presenta la empresa hacia exploración y explotación. Esta última opción es tomada únicamente en cuenta por Lubatkin et al. (2006) y Stubner et al. (2012), y dado que obedece más a motivaciones de índole “aritmética” o de “cálculo”, que a razones de índole conceptual, no vamos a detenernos más sobre la misma.

Presentada la forma en la que se ha hecho operativa la noción de ambidestreza en los estudios precedentes y prescindiendo, como hemos dicho, de la última opción (y de aquellas otras que revisten un carácter muy particular, en función del aspecto específico analizado), cabe preguntarse si la interacción y la distancia entre exploración y explotación logran capturar adecuadamente el concepto (es decir, si sería necesario añadir alguna dimensión más para capturar correctamente el concepto de ambidestreza).

Desde nuestro punto de vista, para que una organización sea ambidiestra, no solamente es necesario que ésta presente altos niveles de exploración y explotación y que exista un buen equilibrio entre ambas, sino que tiene que darse algo más: las actividades de exploración y explotación tienen que ser realmente complementarias entre sí y deben reforzarse mutuamente. Teniendo en cuenta que la exploración y la explotación tienen que ser combinadas para crear valor (Eisenhardt y Martin, 2000; Teece, 2007; O'Reilly & Tushman,

2008), la mera coexistencia de las actividades de exploración y explotación no es suficiente: ambas actividades deben ser complementarias y reforzarse mutuamente, y el conocimiento debe fluir entre ellas.

Tradicionalmente, se ha interpretado que, cuando la interacción o producto entre dos variables (en nuestro caso, los niveles de exploración y explotación que presenta la empresa) arroja un efecto significativo y positivo sobre la variable dependiente (en nuestro caso, los resultados empresariales), eso es sinónimo de que ambas variables exógenas se complementan y refuerzan mutuamente. Sin embargo, lo único que verdaderamente nos dice ese efecto positivo es que, a mayor presencia de una variable y mayor presencia de la otra, mejor. Viéndolo desde la óptica que ahora nos ocupa (la ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica), el hecho de que el efecto interacción entre exploración y explotación resulte ser significativo y positivo no nos dice que la innovación incremental y radical se desarrollen necesariamente de manera que ambas se apoyen mutuamente y estén perfectamente engrazadas. Lo único que nos dice es que, a mayor nivel de exploración, mayor es el impacto de las actividades de explotación en los resultados empresariales (o viceversa: que a mayor nivel de explotación, mayor es el impacto de la innovación radical o exploración en los resultados empresariales).

Por lo tanto, queda patente la necesidad de completar ese efecto interacción con una dimensión adicional del concepto de ambidestreza, que mida de modo explícito y directo el grado de complementariedad o encaje que existe entre las actividades de exploración y explotación.

Esto nos parece especialmente importante porque, además, puede darse el siguiente hecho: que la realidad nos muestre que no son necesarios altos niveles de exploración y altos niveles de explotación para alcanzar el éxito, sino que baste con altos niveles en uno de los dos elementos y un cierto nivel en el otro (menor que el anterior) para obtener buenos resultados, siendo por el contrario una cuestión crucial que ambos elementos (exploración y explotación) estén bien engrazados y se refuercen y complementen mutuamente. Si midiéramos el grado de complementariedad o encaje únicamente a través del efecto interacción, en estas circunstancias, esto último no podríamos captarlo.

Por lo tanto, a la vista de estos argumentos, proponemos añadir una tercera dimensión al concepto de ambidestreza, a la que vamos a bautizar como “encaje”, en aras de recoger de forma explícita el grado en el que las actividades de exploración y explotación en el ámbito de la innovación tecnológica se refuerzan y complementan entre sí. Esto es, la mera coexistencia de las actividades de exploración y de explotación no es suficiente: la exploración y la explotación deben ser complementarias y apoyarse mutuamente, y el conocimiento debe fluir entre las actividades de exploración y de explotación, de forma que la una tome a la otra como punto de partida y viceversa.

Concretamente, los indicadores que proponemos son los siguientes (medidos todos ellos a través de escalas de Likert de 7 puntos):

- 1) Se nos da muy bien alargar la vida de las innovaciones radicales llevadas a cabo mediante la incorporación de innovaciones incrementales sucesivas.
- 2) Estamos muy satisfechos del encaje que existe entre innovación incremental e innovación radical.
- 3) En nuestra empresa, la innovación incremental y radical se refuerzan mutuamente.
- 4) Somos muy hábiles a la hora de combinar innovación incremental e innovación radical.

Los indicadores anteriores tendrían carácter reflectivo: esto es, lo esperable es que se encuentren altamente correlacionados entre sí.

3.3.2. Medición de los resultados empresariales

A continuación, analizamos la manera en la que se han medido los resultados empresariales en los estudios empíricos considerados. De nuevo, consideramos todos los estudios, con independencia de la perspectiva en la que se sitúan.

Tabla 9: Modo de medir los resultados empresariales

Autores	Año	Modo de medir los resultados empresariales
Gibson y Birkinshaw	2004	Preguntando a los directivos encuestados sobre el rendimiento en los 5 últimos años y calculando la media de una escala de 4 ítems: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Esta unidad de negocio está logrando su máximo potencial. ▪ Las personas de mi nivel están satisfechas con el nivel de rendimiento de las unidades de negocio. ▪ Esta unidad de negocio hace un buen trabajo para satisfacer a nuestros clientes. ▪ Esta unidad de negocio me da la oportunidad y el estímulo para hacer el mejor trabajo que yo soy capaz de hacer.
He y Wong	2004	Tasa de crecimiento de las ventas, calculada como el promedio ponderado de la tasa de crecimiento de ventas en los últimos tres años (1996-1999).
Jansen	2005	Rentabilidad y rendimiento de la inversión (ROI) medias de una sucursal bancaria.
Lubatkin, Simsek, Ling y Veiga	2006	Pidiendo al Director General que comparara su empresa con sus principales competidores en términos de rentabilidad y crecimiento, utilizando para ello 8 ítems desarrollados por Gupta y Govindarajan y medidos mediante escalas de Likert de 5 puntos. Los ítems incluían: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Crecimiento de las ventas. ▪ Crecimiento de la cuota de mercado. ▪ Rentabilidad del capital ▪ Rendimiento de los activos totales.
Bierly y Daly	2007	Preguntando a los encuestados (escalas de 5 ítems) en qué medida su rendimiento ha sido mejor que el de sus competidores en términos de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rendimiento financiero. ▪ Crecimiento.

Lin, Yang y Demirkan	2007	Ventas netas sobre activo circulante en el año t.
Venkatraman, Lee e Iyer	2007	Crecimiento de la empresa calculado como el valor de los ingresos totales en el año t+1 dividido entre los ingresos totales en el año t.
Sarkees, Hulland y Prescott	2010	Pidiendo a los directivos encuestados (mediante escalas de Likert de 7 puntos) que evaluaran en qué grado el rendimiento de su empresa era superior al de sus principales competidores en términos de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ingresos por ventas. ▪ Rentabilidad. ▪ Satisfacción del cliente. ▪ Número de introducciones de nuevos productos.
Chiu, Chi, Chang y Chang	2011	Toman la misma escala utilizada por Gibson y Birkinshaw (2004).
Çömez, Erdil, Alpkın y Kitapçı	2011	Pidiendo a los encuestados que evaluaran el desempeño de su empresa en los últimos tres años mediante una escala de cinco ítems adaptados del estudio de Prajogo y Sohal (2004).
Hsu, Lien y Chen	2012	Ratio de rentabilidad sobre el capital invertido (ROIC), calculado a partir del rendimiento operativo dividido entre la cantidad de capital invertido por la empresa i en el año t.
Jansen, Simsek y Cao	2012	Rentabilidad media de la unidad (oficina) en dos años consecutivos.
Lee y Bae	2012	Tasa de crecimiento de las ventas calculada como promedio ponderado de la tasa de crecimiento de ventas en los últimos tres años (2005-2007) (basado en He y Wong, 2004).
Lee, Espinosa y DeLone	2012	Pidiendo a los gestores de proyecto encuestados que valoraran el grado en que el proyecto final entregado: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tenía defectos ▪ Cumplió con los requisitos y especificaciones técnicas. ▪ Fue percibido por el director del proyecto como un éxito.
Lee y Huang	2012	Rendimiento de los activos (ROA).
Stubner, Henning-Blarr, Brands y Wulf	2012	Pidiendo a los directivos encuestados (escalas de Likert de 5 puntos) que calificaran el rendimiento financiero de sus empresas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ En relación con sus objetivos (resultados reales frente a las proyecciones previstas). ▪ Frente a la media del sector.
Voss y Voss	2012	Ingresos por asiento disponible, calculado a partir del total de ingresos por taquilla dividido entre el número total de asientos disponibles en todas las actuaciones durante el año.

Fuente: elaboración propia

Para analizar las conclusiones extraídas de esta tabla, debemos centrarnos en dos aspectos:

- La disyuntiva existente entre el uso de datos objetivos (“información contable”), ya sea suministrada por la propia empresa o extraída de bases de datos, frente al uso de variables perceptuales.
- La conveniencia de contar con información a posteriori (por ejemplo, relativa a los tres años siguientes al momento en el que se efectuó la encuesta).

A este respecto, cabe comentar que lo ideal sería contar con resultados empresariales posteriores al momento en el que se efectuó la encuesta, con el fin de comprobar la incidencia del grado de ambidestreza que presentan las empresas en el momento presente en sus resultados futuros. Sin embargo, esa posibilidad excede el marco temporal previsto para esta investigación, por lo que se apunta como línea de investigación a abordar en el futuro.

En consecuencia, en este momento, no queda otro remedio que centrarse en la medición de los resultados empresariales obtenidos en el momento presente. Respecto a la posibilidad de obtener datos objetivos (“información contable”) para medir los mismos, cabe decir que el trabajo de campo (nos referimos a las entrevistas realizadas a las empresas) concluyó en junio de 2012, por lo que, en caso de desear utilizar información objetiva sobre los resultados empresariales en dicho ejercicio, no habría otro remedio que solicitarla a las propias empresas, ya que la información contable suministrada por bases de datos como SABI no se encuentra disponible hasta bien entrado el año 2013, lo cual, una vez más, excede el marco temporal establecido para esta investigación. Sin embargo, las empresas se suelen mostrar reticentes a facilitar este tipo de información, por lo que, en este momento, no tenemos más remedio que recurrir al uso de indicadores perceptuales.

Como podemos observar en la Tabla 9, numerosos estudios han optado por el uso de variables perceptuales para medir el rendimiento empresarial en relación con la ambidestreza (Gibson y Birkinshaw, 2004; Lubatkin et al., 2006; Andersen y Nielsen, 2007; Bierly y Daly, 2007; Sarkees et al., 2010; Schudy, 2010; Chiu et al., 2011; Çómez et al., 2011; Lee et al., 2012; Stubner et al., 2012).

En este sentido, varios trabajos empíricos han demostrado que las percepciones de los directivos sobre el rendimiento de la organización:

- 1) Son un sustituto razonable de las medidas objetivas (Dess y Robinson, 1984; Robinson y Pearce, 1988).
- 2) Tienen una correlación significativa con medidas objetivas del rendimiento (Venkatraman y Ramanujam, 1987; Hansen y Wernerfelt, 1989; Dollinger y Golden, 1992; Hart y Banbury, 1994; Lyles y Salk, 1997; Powell y Dent-Micallef, 1997; Spanos y Lioukas, 2001).

Dicho esto, es preciso señalar que concebimos los resultados empresariales como un constructo multidimensional que comprende rentabilidad, crecimiento y productividad. Para medir tales dimensiones, hemos solicitado al directivo encuestado que valore de 1 a 7 (1 =

“Muchísimo peor, 7 = “Muchísimo mejor”) la posición que ocupa su empresa en el momento de responder a la encuesta frente a sus competidores en términos de: rentabilidad, crecimiento de los ingresos y productividad.

Se considera que tales indicadores revisten carácter reflectivo, ya que es esperable que se encuentren altamente correlacionados entre sí.

3.4. Determinación del modelo estructural

A continuación, analizaremos los hallazgos obtenidos en los estudios empíricos precedentes, relativos a la relación entre ambidestreza y resultados empresariales. Es decir, aunque en tales estudios se hayan podido analizar más cosas que la mera relación entre ambidestreza y resultados empresariales, nosotros nos detendremos a exponer únicamente los hallazgos referentes a dicha cuestión.

Tabla 10: Hallazgos relativos a la relación entre ambidestreza y resultados empresariales

Autores	Año	Hallazgos relativos a la relación entre ambidestreza y resultados empresariales
Gibson y Birkinshaw	2004	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La ambidestreza (entendida como interacción entre alineamiento y adaptabilidad) influye de forma positiva y significativa sobre el desempeño.
He y Wong	2004	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La interacción entre exploración y explotación está relacionada de forma positiva y significativa con la tasa de crecimiento de las ventas. ▪ El desequilibrio relativo (diferencia absoluta) entre exploración y explotación está relacionado de forma negativa y significativa con la tasa de crecimiento de las ventas.
Jansen	2005	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La interacción entre exploración y explotación influye de forma positiva y significativa sobre la rentabilidad. ▪ En cambio, el desequilibrio relativo (diferencia absoluta) entre exploración y explotación no ejerce un efecto significativo sobre la rentabilidad.
Lubatkin, Simsek, Ling y Veiga	2006	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La ambidestreza (medida a partir de la suma del grado de orientación hacia la exploración y hacia la explotación que presenta la empresa) influye de forma positiva y significativa en el desempeño de las pequeñas y medianas empresas.
Bierly y Daly	2007	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La interacción entre exploración y explotación no influye de forma significativa en el nivel de desempeño.
Lin, Yang y Demirkan	2007	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin tener en cuenta las condiciones del entorno, la ambidestreza (medida a partir del cociente socios nuevos / socios antiguos) no afecta significativamente al rendimiento de la empresa.
Venkatraman, Lee e Iyer	2007	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La alternancia cíclica entre exploración y explotación ejerce un efecto superior sobre los resultados empresariales. ▪ En consecuencia, se rechaza la hipótesis ambidiestra, a pesar de que, en general, se ofrece apoyo empírico a la propuesta de que la ambidestreza (medida como interacción entre el grado de exploración y el grado de explotación de la empresa) influye en la mejora del rendimiento en el tiempo,

			pero no de una manera superior.
Sarkees, Hulland y Prescott	2010	▪	La interacción entre exploración y explotación afecta de manera significativa al rendimiento sólo cuando se implementa exitosamente a nivel funcional.
Chiu, Chi, Chang y Chang	2011	▪	La ambidestreza influye en el rendimiento de la empresa siempre que el nivel de ambidestreza de la empresa sea alto.
Çömez, Erdil, Alpkın y Kitapçı	2011	▪	La interacción entre exploración y explotación influye de forma significativa y positiva en el rendimiento de las empresas.
Hsu, Lien y Chen	2012	▪	Presentan evidencia empírica sobre el efecto positivo del equilibrio entre explotación y exploración en el rendimiento de las empresas en pequeñas economías emergentes.
Jansen, Simsek y Cao	2012	▪	Es más probable que la interacción entre exploración y explotación contribuya al desempeño de la unidad en organizaciones menos centralizadas, más generosas con los recursos, o menos interdependientes de recursos.
Lee y Bae	2012	▪	Los resultados indican que hay una relación en forma de U invertida entre la ambidestreza (medida como arcotangente entre exploración y explotación) y el desempeño de la empresa.
		▪	Existe un punto de equilibrio óptimo entre exploración y explotación.
Lee, Espinosa y DeLone	2012	▪	El aumento simultáneo del rigor y la agilidad en los procesos (ambidestreza) genera un efecto positivo sobre el rendimiento de la empresa por encima del efecto que generan estas variables de forma independiente.
Lee y Huang	2012	▪	Confirman el efecto mediador del aprendizaje ambidiestro (medido a partir de la interacción entre aprendizaje exploratorio y de explotación) entre el stock de conocimiento y el rendimiento de la empresa.
Stubner, Henning-Blarr, Brands y Wulf	2012	▪	Un mayor nivel de ambidestreza en las empresas familiares (medida a partir de la suma de exploración y explotación) conduce a un mayor rendimiento económico.
Voss y Voss	2012	▪	La ambidestreza transfuncional de explotación de producto y exploración de mercado ejerce efectos complementarios de interacción sobre los ingresos.
		▪	La ambidestreza de producto tiene efectos positivos en los ingresos para las empresas antiguas y grandes.
		▪	La ambidestreza de mercado tiene efectos positivos en los ingresos para las empresas grandes.

Fuente: elaboración propia

Como puede verse, si bien existe una mayoría de estudios que avala la hipótesis ambidiestra (aunque habría que tener en cuenta la forma en la que ésta es medida en cada caso), tres de ellos no la avalan (Bierly y Daly, 2007; Lin, et al., 2007; Venkatraman et al., 2007) y otros tres solamente lo hacen bajo determinadas condiciones (Sarkees et al., 2010; Chiu et al., 2011; Jansen, et al., 2012). Por lo tanto, no existe una clara unanimidad al respecto.

En cualquier caso, la primera condición que deben cumplir las organizaciones ambidiestras es la de desarrollar simultáneamente actividades de innovación incremental (es decir, explotación) y radical (esto es, exploración). Mediante la introducción de pequeñas mejoras en sus productos y servicios, una empresa puede mantener su cuota de mercado y rentabilidad durante más tiempo (Dávila, Epstein, y Shelton, 2006). Del mismo modo, pequeños cambios en los procesos pueden conducir a mejoras de eficiencia y reducción de costes (Grant, 2008). Por el contrario, la innovación radical tiene potencial para redefinir las reglas de juego del sector (Dávila, Epstein, y Shelton, 2006) y para ampliar los mercados, ya sea mediante la atracción de nuevos clientes o bien alentando a los ya existentes a consumir más (Markides, 2008). Por lo tanto, como hipótesis preliminar, comprobaremos la influencia del grado de orientación hacia la innovación incremental y radical por separado en los resultados empresariales:

H0a La orientación hacia la innovación incremental incide favorablemente en los resultados empresariales.

H0b La orientación hacia la innovación radical incide favorablemente en los resultados empresariales.

Por otra parte, si bien la unanimidad no es completa, la mayor parte de los estudios sobre ambidestreza organizativa en el ámbito de la innovación tecnológica ha demostrado que un mayor nivel de ambidestreza se traduce en un mayor rendimiento. Efectivamente, la empresa ambidiestra se muestra capaz de gestionar de forma eficiente las exigencias actuales del negocio y, al mismo tiempo, posee la flexibilidad necesaria para adaptarse a los nuevos retos y oportunidades del entorno (Benner y Tushman, 2003; Gibson y Birkinshaw, 2004). Por lo tanto, nuestra hipótesis principal es la siguiente:

H1 La ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica incide favorablemente en los resultados empresariales.

Ahora bien, dadas las diferentes dimensiones en las que, según hemos expuesto, se desglosa el concepto de ambidestreza, dicha hipótesis principal se desglosa a su vez en varias sub-hipótesis.

En primer lugar, considerando exploración y explotación como elementos no sustituibles (Gibson y Birkinshaw, 2004), la ambidestreza debería requerir altos niveles de ambas capacidades. Por lo tanto, debemos verificar la influencia de la interacción multiplicativa de ambos elementos sobre los resultados empresariales. Por ejemplo, en su investigación, He y Wong (2004) encontraron que la interacción multiplicativa entre exploración y explotación se relacionaba positivamente con el crecimiento de las ventas, mientras que Jansen (2005) encontró una influencia significativa de ésta en la rentabilidad de la empresa y en el retorno sobre el capital (ROE). En el mismo sentido, Gibson y Birkinshaw (2004) encontraron una relación positiva entre la interacción multiplicativa entre exploración y explotación y los resultados obtenidos. Sin embargo, Venkatraman et al. (2007) concluyeron en su estudio que la

alternancia cíclica, y no el desarrollo simultáneo de exploración y explotación, es la que tiene un efecto superior sobre los resultados empresariales. Por su parte, Bierly y Daly (2007) encontraron que la interacción entre explotación y exploración no influye significativamente en el rendimiento financiero. Para testar lo anterior, formulamos la siguiente sub-hipótesis:

H1a El efecto interacción (multiplicación) entre innovación incremental y radical influye positivamente en los resultados empresariales.

Esto es, cuanto mayor es el grado de orientación hacia la innovación radical, mayor es el impacto de la orientación hacia la innovación incremental en los resultados empresariales (y también a la inversa: cuanto mayor es el grado de orientación hacia la innovación incremental, mayor es el impacto de la orientación hacia la innovación radical en los resultados empresariales).

Por otra parte, según hemos visto, algunas investigaciones previas sugieren que es necesario un equilibrio entre exploración y explotación. En este sentido, He y Wong (2004) encontraron que el desequilibrio relativo (diferencia absoluta) entre las estrategias de innovación de exploración y explotación se relaciona negativamente con el crecimiento de las ventas, mientras que Jansen (2005) no encontró una relación significativa entre la diferencia absoluta entre ambos tipos de innovación y la rentabilidad de la empresa y el retorno sobre el capital (ROE). Por lo tanto, la evidencia empírica tampoco es concluyente en este punto. Para contrastarlo, sugerimos la siguiente hipótesis:

H1b A mayor diferencia en términos absolutos en el grado de orientación hacia innovación incremental e innovación radical, peores serán los resultados empresariales.

Por último, para que una organización sea ambidiestra, la innovación incremental y radical deberían estar interrelacionadas. Como ya se ha explicado, teniendo en cuenta que la exploración y la explotación tienen que ser combinadas para crear valor (Eisenhardt y Martin, 2000; Teece, 2007; O'Reilly & Tushman, 2008), la mera coexistencia de las actividades de exploración y de explotación no es suficiente: la exploración y la explotación deben ser complementarias y reforzarse mutuamente, y el conocimiento debe fluir entre las actividades de exploración y de explotación. **Por lo tanto, formulamos la siguiente hipótesis:**

H1c **A mayor grado de encaje o complementariedad entre innovación incremental y radical, mejores serán los resultados empresariales.**

**Capítulo 4: Ambidestreza estructural y
ambidestreza contextual en el ámbito de la
innovación tecnológica: factores determinantes
de su elección y de su grado de éxito**

4.1. Introducción

A lo largo de este capítulo, vamos a argumentar las hipótesis referentes a los factores determinantes de la elección de un modo u otro de compaginar innovación incremental y radical simultáneamente por parte de las empresas, así como las hipótesis referentes a la incidencia de la elección de una modalidad u otra en los resultados de innovación obtenidos.

Igualmente, identificaremos los factores que, de acuerdo con la literatura, pueden favorecer el éxito en materia de innovación en cada una de las modalidades de organización contempladas (ambidestreza estructural y ambidestreza contextual) y formularemos las hipótesis de investigación correspondientes.

Asimismo, especificaremos la forma de hacer operativa la medición de las distintas variables (modelo de medida).

4.2. Rasgos de la empresa que pueden incidir en la elección del modo específico (diferenciación frente a integración) de compaginar simultáneamente innovación incremental e innovación radical

4.2.1. Argumentación teórica

En principio, no hemos encontrado estudios empíricos que traten de testar cuáles son las características de la empresa que inciden en la decisión de integrar o separar innovación incremental y radical en unidades organizativas distintas. Por lo tanto, vamos a realizar la argumentación de las razones que pueden llevar a la elección de una opción u otra únicamente desde un punto de vista puramente teórico.

Jones (2012), en su libro sobre teoría de la organización, establece que en una organización “simple” el grado de diferenciación (es decir, la separación de tareas en unidades organizativas distintas) suele ser bajo, mientras que cuando las organizaciones son “complejas”, dicho grado de diferenciación tiende a aumentar.

Téngase en cuenta que la diferenciación organizativa es un mecanismo que utilizan los directivos empresariales para coordinar y controlar las actividades llevadas a cabo por parte de las distintas personas que forman la empresa, con el fin de garantizar la creación de valor y la consecución de los objetivos marcados. A mayor complejidad, mayor necesidad de separar las tareas (y, en consecuencia, las personas que las llevan a cabo) en unidades organizativas distintas, a efectos de facilitar la coordinación y el control de todas ellas.

Por lo tanto, trasladando dicha premisa al ámbito de la innovación tecnológica, cabe esperar que, a mayor complejidad organizativa, se dé una mayor tendencia a separar innovación incremental y radical en unidades organizativas distintas. En consecuencia, la clave radica en identificar cuáles son aquellos factores que implican un mayor grado de “complejidad” de la organización.

El primer factor de complejidad que destaca Jones (2012) es el aumento en el número de empleados derivado del crecimiento de la organización. Asimismo, ligado a ese crecimiento,

tendríamos también la eventual apertura de centros de operaciones en ubicaciones geográficas diferentes, que se complicaría aún más con una expansión internacional de la compañía.

Igualmente, ese crecimiento puede dar lugar a una diversificación de la empresa en unidades de negocio que se dirijan a ámbitos producto-mercado distintos y que requieran por lo tanto un planteamiento estratégico también diferente (lógicamente, eso añade un grado de complejidad mayor).

Para terminar, cabe subrayar la complejidad que, desde un punto de vista organizativo, puede añadir el grado de personalización de la oferta y, por ende, el modo de organizar la producción. Cuando el grado de personalización de la oferta es máximo, la producción debe desarrollarse completamente a medida, mientras que cuando la oferta no se personaliza en absoluto y todos los clientes reciben exactamente el mismo producto o servicio, entonces, hablamos de un sistema de producción estandarizado (cabría también una opción intermedia o mixta).

Nótese que la alta complejidad que desde un punto de vista organizativo puede implicar la producción a medida, supone por el contrario, una complejidad técnica reducida. Así, cuando el proceso productivo depende principalmente del desempeño de las personas más que de las máquinas, la complejidad técnica es baja, pero las dificultades de mantener una producción consistente y de alta calidad son muy elevadas. En cambio, con la producción estandarizada sucedería lo contrario (Jones, 2012).

Habiendo identificado de esta manera los principales factores de complejidad organizativa y habiendo constatado previamente que un mayor grado de complejidad incrementa las necesidades de diferenciación (esto es, la necesidad de separar las tareas en unidades organizativas distintas), formulamos las siguientes hipótesis de investigación:

- H2 A mayor grado de complejidad organizativa o, lo que es lo mismo, a
- (a) mayor número de empleados,
 - (b) mayor número de centros de operaciones,
 - (c) mayor grado de internacionalización de los mismos,
 - (d) mayor nº de unidades de negocio y
 - (e) mayor personalización de la oferta,
- mayor tendencia a separar innovación incremental y radical en unidades organizativas distintas.

Además de testar estas hipótesis, la aplicación en este apartado de la técnica de segmentación CART, nos va a permitir identificar dónde se encuentra la “frontera de complejidad” de cada elemento: es decir, a partir de qué número de empleados puede resultar más conveniente la diferenciación, o a partir de qué número de centros de operaciones, etc.

4.2.2. Modo de hacer operativa la medición de las variables implicadas

4.2.2.1. Identificación de la solución organizativa adoptada

En este apartado, vamos a referir la secuencia de preguntas que hemos formulado en el cuestionario utilizado en la investigación de cara a identificar la solución organizativa adoptada.

En primer lugar, puesto que queremos analizar lo que motiva la elección de una modalidad organizativa u otra cuando se trata de compaginar internamente innovación incremental y radical de forma simultánea, lo primero que comprobamos es que, efectivamente, la empresa desarrolla proyectos de innovación radical e incremental simultáneamente.

Para ello, formulamos la siguiente pregunta:

Escoja aquella afirmación que a su juicio refleja mejor la realidad de la empresa:

- a) En nuestra empresa se desarrollan simultáneamente proyectos de innovación radical e incremental.
- b) En nuestra empresa nunca se desarrollan proyectos de innovación radical e incremental de forma simultánea. Ambos tipos de innovación se alternan cíclicamente.

En segundo lugar, comprobamos que, aunque la empresa afirme desarrollar simultáneamente proyectos de innovación incremental y radical, no sea a costa de subcontratar íntegramente una de las dos modalidades de proyecto en el exterior.

Para verificarlo, formulamos las siguientes preguntas:

En los siguientes grupos de afirmaciones, escoja aquella que a su juicio refleja mejor la realidad de la empresa:

Los proyectos de innovación incremental...

- a) Los solemos desarrollar exclusivamente con personal interno.
- b) Los solemos desarrollar mayoritariamente con personal interno.
- c) Los solemos desarrollar en cooperación con otros agentes.
- d) Los solemos subcontratar íntegramente en el exterior.

Los proyectos de innovación radical...

- a) Los solemos desarrollar exclusivamente con personal interno.
- b) Los solemos desarrollar mayoritariamente con personal interno.
- c) Los solemos desarrollar en cooperación con otros agentes.
- d) Los solemos subcontratar íntegramente en el exterior.

Finalmente, una vez depuradas las empresas que no desarrollan proyectos de innovación incremental y radical de forma simultánea y que, en caso de desarrollarlos, no subcontratan íntegramente una de las dos modalidades en el exterior, formulamos la pregunta que nos permite distinguir si se ha optado por desarrollar innovación incremental y radical en una misma unidad organizativa (solución contextual) o, por el contrario, en unidades organizativas completamente separadas (solución estructural):

Escoja aquella afirmación que a su juicio refleja mejor la realidad de la empresa:

- a) Los proyectos de innovación incremental y radical se llevan a cabo en unidades organizativas completamente separadas.
- b) Los proyectos de innovación incremental y radical se llevan a cabo dentro de una misma unidad organizativa.

4.2.2.2. Medición de los factores que potencialmente pueden determinar la elección

En este apartado, detallamos las preguntas que hemos formulado en los cuestionarios para identificar el valor que toman las variables relacionadas con el grado de complejidad organizativa que presenta la empresa. Tales preguntas fueron las siguientes:

Por favor, indique los siguientes datos relativos a su empresa:

- 1) Nº de empleados (de cara a su procesamiento estadístico se ha tomado el logaritmo neperiano para evitar las distorsiones que pueden generar los valores extremos).
- 2) Nº de centros de operaciones (excluyendo oficinas comerciales) de que dispone la empresa en:
 - a) España
 - b) El resto de Europa
 - c) El resto del mundo

Con esta pregunta identificamos, por un lado, el nº de centros de operaciones y, por otro lado, el grado de internacionalización de los mismos.

- 3) Nº de unidades de negocio.
- 4) Cuál es el sistema de organización de la producción que más se ajusta a la realidad de su empresa:
 - a) Por cada pedido que recibimos de un cliente, se configura un equipo de proyecto para atender al mismo (organización por proyectos).
 - b) Combinamos el suministro de productos y/o servicios estandarizados que no requieren equipos de proyecto, con el suministro de productos y/o servicios a medida que sí requieren la configuración de tales equipos.

- c) El tipo de producto/servicio que suministramos no requiere que el trabajo se organice por proyectos.

4.3. Incidencia de la elección de una modalidad organizativa u otra en los resultados de innovación obtenidos

4.3.1. Planteamiento de hipótesis

Tal y como exponíamos a la hora de plantear los objetivos de la investigación, una vez determinados los rasgos empresariales que pueden llevar a la elección de una modalidad organizativa concreta para tratar de compaginar simultáneamente innovación incremental y radical, parece interesante comprobar si aquellas empresas que adoptan una modalidad organizativa más acorde con sus características obtienen, efectivamente, mejores resultados de innovación.

Si esto fuera así, nos encontraríamos eventualmente ante una receta prescriptiva para las empresas: “en caso de presentar tales o cuales características, utilícese la solución estructural para tratar de compaginar innovación incremental e innovación radical y, en caso contrario, aplíquese la solución contextual”.

Por el contrario, si descubrimos que el hecho de adoptar la modalidad que en principio parece más acorde con los rasgos que presenta la empresa no es garantía suficiente para obtener mejores resultados, entonces, la conclusión sería que el grado de éxito alcanzado en materia de innovación depende, sobre todo, de la generación del contexto organizativo y de gestión adecuados para que la modalidad organizativa elegida funcione.

En principio, no tenemos constancia de estudios empíricos previos que hayan realizado una comprobación semejante, por lo que *a priori*, parece razonable pensar que las empresas que adopten una modalidad organizativa más acorde con sus características puedan obtener resultados más favorables en materia de innovación.

Tal y como comentaremos en el próximo apartado, dichos resultados pueden desglosarse en tres apartados: resultados en materia de innovación incremental, resultados en materia de innovación radical y resultados referentes al grado de encaje y complementariedad alcanzado en ambos tipos de innovación.

En virtud de todo lo anterior, las hipótesis de investigación planteadas son las siguientes:

- H3 Aquellas empresas que eligen un modo de compaginar innovación incremental y radical de forma simultánea que sea más acorde con sus características obtienen unos resultados de innovación más favorables. Es decir, obtienen:
- (a) mejores resultados de innovación incremental,
 - (b) mejores resultados de innovación radical y
 - (c) un mejor grado de encaje entre innovación incremental y radical.

Por otra parte, al margen de lo anterior, resultaría interesante comprobar si alguna de las dos modalidades organizativas contempladas para compaginar innovación incremental y radical de forma simultánea da lugar de forma sistemática a la obtención de mejores resultados de innovación.

En este sentido, algunos autores consideran que las empresas que optan por la solución estructural obtienen un mayor rendimiento que el resto (Tushman y O'Reilly, 1996, 2004; Jansen, 2005) y se adaptan mejor a las demandas específicas del entorno local (Scott, 1981; Weick, 1982). Sin embargo, otros autores abogan por los mejores resultados de la solución contextual (Gibson y Birkinshaw, 2004; Schudy, 2010), si bien lo hacen desde la perspectiva del diseño organizativo.

Por lo tanto, la revisión de la literatura nos inclina a proponer que aquellas empresas que optan por la solución estructural obtienen mejores resultados de innovación que aquellas otras que se decantan por la solución contextual. Excepto para la parcela de los resultados de innovación que se refiere al grado de encaje y complementariedad (en definitiva, de refuerzo mutuo) entre innovación incremental y radical, donde esperamos que la solución contextual obtenga mejores resultados.

En consecuencia, planteamos las siguientes hipótesis:

- H4 Las empresas que optan por la solución estructural obtienen:
- (a) mejores resultados de innovación incremental,
 - (b) mejores resultados de innovación radical y
 - (c) peor encaje entre innovación incremental y radical.

4.3.2. Modo de hacer operativa la medición de las variables implicadas

4.3.2.1. Medición del éxito en materia de innovación

Tal y como hemos anticipado en el apartado anterior, para medir el éxito alcanzado en materia de innovación, consideramos que deben tenerse en cuenta tanto los resultados alcanzados en el apartado de innovación incremental, como los alcanzados en materia de innovación radical y los referentes al grado de encaje o refuerzo mutuo entre ambos tipos de innovación.

Dada la definición de innovación incremental o de explotación que hemos presentado, consideramos que el éxito de la misma viene dado por las posibilidades que ofrece de afianzar la posición de la empresa en el mercado, fidelizar su base de clientes y mejorar su cuenta de resultados. En consecuencia, sugerimos medir los resultados de la innovación incremental a partir de los siguientes indicadores perceptuales basados en escalas de Likert de 7 puntos:

- 1) Los proyectos de innovación incremental llevados a cabo han sido todo un éxito.

- 2) Los proyectos de innovación incremental llevados a cabo nos han permitido afianzar nuestra posición en el mercado.
- 3) Los proyectos de innovación incremental llevados a cabo han contribuido a fidelizar nuestra base de clientes.
- 4) Los proyectos de innovación incremental llevados a cabo han mejorado nuestra cuenta de resultados.

En el caso de la innovación radical o innovación de exploración, en cambio, dado su carácter más ambicioso, pensamos que el éxito de la misma vendrá dado por las posibilidades que ofrece de avanzar hacia (o mantener) posiciones de liderazgo en el mercado, acceder a nuevos clientes (más que fidelizar a los actuales) y, asimismo, mejorar la cuenta de resultados. En función de ello, los indicadores elegidos para medir los resultados de la innovación radical son los siguientes:

- 1) Los proyectos de innovación radical llevados a cabo han sido todo un éxito.
- 2) Los proyectos de innovación radical llevados a cabo nos han permitido avanzar hacia (o mantener) posiciones de liderazgo en el mercado.
- 3) Los proyectos de innovación radical llevados a cabo nos han permitido acceder a nuevos clientes.
- 4) Los proyectos de innovación radical llevados a cabo han mejorado nuestra cuenta de resultados.

Al igual que en el caso anterior, se trata de indicadores perceptuales basados en escalas de Likert de 7 puntos.

Finalmente, en cuanto al grado de encaje entre innovación incremental y radical hace referencia, los indicadores utilizados son los mismos que ya presentábamos en el capítulo 3:

- 1) Se nos da muy bien alargar la vida de las innovaciones radicales llevadas a cabo mediante la incorporación de innovaciones incrementales sucesivas.
- 2) Estamos muy satisfechos del encaje que existe entre innovación incremental e innovación radical.
- 3) En nuestra empresa, la innovación incremental y radical se refuerzan mutuamente.
- 4) Somos muy hábiles a la hora de combinar innovación incremental e innovación radical.

Como, en este caso, el tipo de análisis estadístico a desarrollar consiste en la realización de pruebas T de igualdad de medias para dos muestras independientes, con el fin de tener una visión de conjunto además de la detallada, en cada uno de los tres apartados (innovación incremental, innovación radical y encaje) hemos creado un indicador resumen que viene dado por el promedio de los indicadores de dicho apartado.

4.3.2.2. Creación de la variable “coherencia”

Con el fin de comprobar si la elección de la modalidad organizativa para compaginar innovación incremental y radical que resulta más acorde con las características que presenta la empresa da lugar a la obtención de mejores resultados de innovación, hemos creado una nueva variable que identifica, precisamente, si una empresa ha elegido la modalidad que resulta ser coherente con sus rasgos empresariales o no. Para ello hemos procedido de la siguiente manera:

- Para cada una de las empresas que forman parte del colectivo analizado, hemos verificado si la modalidad de ambidestreza elegida es la que corresponde a sus características o si, por el contrario, difiere. Con ello, hemos generado una nueva variable a la que hemos denominado “coherencia”. De este modo, si la empresa ha adoptado la modalidad de ambidestreza que corresponde a sus características, se considerará que es coherente (valor 1), mientras que, en caso contrario, no lo será (esto es, la variable adoptará el valor 0).
- A partir de aquí, hemos calculado los resultados de innovación de ambos grupos de empresas (las coherentes y las no coherentes) y hemos comprobado si las diferencias son significativas o no (prueba T para dos muestras independientes).

4.4. Factores que favorecen el éxito en materia de innovación en caso de optar por la solución estructural (diferenciación)

4.4.1. Argumentación teórica

A continuación, analizamos los principales trabajos que analizan los factores que favorecen el éxito de la ambidestreza estructural. En una primera tabla, presentaremos aquellos estudios ajenos al ámbito de la innovación tecnológica, mientras que, en una segunda, nos focalizaremos en los trabajos realizados en este ámbito.

Tabla 11: Estudios sobre los factores que favorecen el éxito de la ambidestreza estructural fuera del ámbito de la innovación tecnológica

Autores	Año	Enfoque de la ambidestreza	Empresas analizadas	Factores clave de éxito identificados
Tushman y O'Reilly	1996	Cambio organizativo	3 empresas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ HP: holding (EEUU) ▪ J&J: holding (EEUU) ▪ ABB: holding (EEUU) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Una cultura organizativa global y compartida. ▪ Liderazgo participativo por parte de los ejecutivos. ▪ Organización horizontal: descentralización de la toma de decisiones.
O'Reilly y Tushman	2004	Diseño organizativo	2 empresas: <ul style="list-style-type: none"> ▪ USA Today: medios de comunicación (EEUU). ▪ Ciba Vision: productos ópticos (EEUU). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visión y valores compartidos: una visión clara y convincente, incesantemente comunicada a los trabajadores. ▪ Integración del equipo directivo: el equipo directivo debe estar comprometido con la visión de la empresa. ▪ Incentivos comunes para el equipo directivo. ▪ Directivos ambidiestros: que tengan la capacidad de entender y ser sensibles a las diferentes necesidades de negocios distintos.
Tushman, Smith, Wood, Westerman y O'Reilly	2006	Diseño organizativo	13 unidades de negocio de 9 sectores diferentes: <ul style="list-style-type: none"> ▪ HP Scanners: productos electrónicos (EEUU). ▪ Regional News: medios de comunicación (EEUU). ▪ Turner Technologies: semiconductores (EEUU). ▪ USA Today: medios de comunicación (EEUU). ▪ Ciba Vision: productos ópticos (EEUU). ▪ Utility Company: energía (EEUU). ▪ Medical Products Co.: productos sanitarios (EEUU). ▪ IBM Network Technology: semiconductores (EEUU). ▪ IBM Middleware: software (EEUU). ▪ Software Co.: software (EEUU). ▪ Firestone: fabricación de neumáticos (EEUU). ▪ BF Goodrich: fabricación de neumáticos (EEUU). ▪ Polaroid: productos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Directivos ambidiestros: subrayan la importancia del equipo directivo para conseguir la ambidestreza. ▪ Vínculos estructurales entre las unidades separadas. ▪ Generación de las contradicciones internas necesarias para explorar y explotar.

fotográficos (EEUU).				
O'Reilly y Tushman	2007	Dirección estratégica	Meta-análisis	<p>Proponen 5 características que favorecen la ambidestreza:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visión estratégica global que reconozca la importancia tanto de la exploración como de la explotación. ▪ Visión y valores compartidos por todos: identidad como empresa. ▪ Incentivos del equipo directivo en función del rendimiento de la empresa en conjunto. ▪ Separación de los departamentos de exploración y explotación, pero estando alineados e integrados. ▪ Directivos ambidiestros: que toleran las contradicciones de múltiples alineaciones y son capaces de resolver las tensiones entre ellas.

Fuente: elaboración propia

Tabla 12: Estudios empíricos sobre los factores que favorecen el éxito de la ambidestreza estructural en materia de innovación tecnológica

Autores	Año	Empresas analizadas	Método de obtención de datos	Método de análisis estadístico	Resultados de la investigación
Jansen, Van den Bosch y Volberda	2005	220 oficinas bancarias de una gran empresa holandesa de servicios financieros.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas piloto con 15 directores de unidad. ▪ Un cuestionario auto-administrado para los directores de unidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de regresión jerárquica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La interacción entre “descentralización” y “conectividad” influye positivamente en la capacidad de una unidad para perseguir innovaciones exploratorias y de explotación al mismo tiempo. ▪ La interacción entre la “descentralización”, “formalización”, y “conectividad” no está significativamente relacionada con la ambidestreza de la unidad.
Jansen, George, Van den Bosch y Volberda	2008	89 oficinas bancarias de una gran empresa holandesa de servicios financieros.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un cuestionario auto-administrado para el director ejecutivo de cada oficina. ▪ Otro cuestionario auto-administrado para el equipo directivo de cada oficina. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de regresión jerárquica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La ambidestreza organizativa requiere el desarrollo de una visión compartida por parte del equipo directivo fuerte y convincente. ▪ No encuentran apoyo a la hipótesis de que la integración social del equipo directivo permite la conciliación de los conflictos dentro de los equipos directivos. ▪ La integración social del equipo directivo sólo afecta a la consecución de la ambidestreza organizativa en presencia

					<p>de un líder transformacional.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Incentivar a los miembros del equipo directivo en función de los resultados de la empresa en general disminuye la posibilidad de asimetrías de interés y anima a los miembros del equipo directivo a buscar sinergias estratégicas. ▪ No encuentran evidencia de que los líderes transformacionales facilitan el compromiso y la aplicación de una visión compartida en el equipo directivo.
<p>Jansen, Tempelaar, Van den Bosch y Volberda</p>	<p>2009</p>	<p>230 empresas de diversos sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manufacturero (51,3%) ▪ Construcción (16,5%) ▪ Venta al por mayor (6,5%) ▪ Transporte (5,2%) ▪ Servicios financieros (7,8%) ▪ Otros servicios profesionales (12,2%) ▪ Otras industrias (0.4%) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un cuestionario auto-administrado para el director ejecutivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de regresión jerárquica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El efecto de la diferenciación estructural sobre la ambidestreza es indirecto, operando a través de: <ul style="list-style-type: none"> – Mecanismos de integración informales: integración social del equipo directivo. – Mecanismos de integración formales: relaciones transfuncionales. ▪ No encuentran evidencia de que los incentivos del equipo directivo en función del rendimiento de la empresa en conjunto contribuyan a alcanzar la ambidestreza. ▪ La “conectividad” no

					media la relación entre la diferenciación estructural y ambidestreza, sino que contribuye a la consecución de la ambidestreza directamente.
Tempelaar, Jansen, Van den Bosch, y Volberda	2010a	<p>343 empresas de diversos sectores:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manufacturero (39,7%) ▪ Construcción (18,4%) ▪ Servicios financieros (13,1%) ▪ Otras industrias (28,9%). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un cuestionario auto-administrado para el director ejecutivo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de regresión jerárquica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La “conectividad”, o capital social estructural, permite a las organizaciones alcanzar la ambidestreza. ▪ No encuentran ninguna influencia significativa de la “confianza”, o capital social relacional, en la ambidestreza. ▪ El capital social relacional del cliente modera positivamente la relación entre “conectividad” y ambidestreza. ▪ No encuentran ninguna moderación significativa entre el capital social estructural del cliente y la “conectividad”. ▪ Existe un efecto positivo cuando la “confianza” interna se combina con una red de clientes ampliamente conectada.
Jansen, Simsek y Cao	2012	285 unidades de 88 oficinas bancarias de una gran empresa holandesa de servicios financieros.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un cuestionario auto-administrado a nivel de empresa para el director ejecutivo y otros directivos de las oficinas. ▪ Un cuestionario auto-administrado a nivel de 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelado lineal jerárquico (HLM). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La interacción de diferentes niveles entre la diferenciación estructural y la ambidestreza a nivel de unidad no es significativa. ▪ La centralización a nivel organizativo modera

unidad de negocio para el director de la unidad y otros directivos de la unidad.

- Datos contables de la empresa tanto a nivel de empresa como de unidad de negocio.

positivamente la relación entre ambidestreza a nivel de unidad y el rendimiento financiero de la unidad. Los resultados confirman esta hipótesis e indican que el efecto de interacción entre los diferentes niveles es negativo y significativo.

- La abundancia de recursos a nivel organizativo modera la relación entre ambidestreza y rendimiento financiero a nivel de unidad de negocio.
- La interdependencia de recursos a nivel organizativo amortigua la relación entre ambidestreza y rendimiento financiero a nivel de unidad de negocio.

Fuente: elaboración propia

Como podemos observar, los trabajos que analizan los factores que favorecen el éxito de la ambidestreza estructural en materia de innovación tecnológica son escasos y se limitan a los realizados por Jansen y sus colegas. En ellos se destacan los siguientes factores:

1. La descentralización, es decir, la medida en que la autoridad se delega en los niveles inferiores de la jerarquía organizativa (Jansen et al., 2005), permite la interacción entre una variedad de perspectivas y da lugar a una rica red interna de conocimientos diversos (Hage y Aiken, 1967). La descentralización facilita la resolución de problemas *ad hoc*, lo que acrecienta la gama de posibles respuestas a los problemas y apoya el aprendizaje exploratorio (McGrath, 2001). La descentralización de la toma de decisiones favorece las innovaciones exploratorias, pero sin estructuras formales que las conecten, estas nuevas oportunidades no pueden ser explotadas con éxito (Jansen et al., 2005).
2. La formalización, es decir, el grado en que las normas, procedimientos, instrucciones y comunicaciones se formalizan por escrito (Khandwalla, 1977), tiene como objetivo reducir la varianza a través de mejoras incrementales en los productos y procesos (Benner y Tushman, 2003). A través de la formalización, se codifican las mejores prácticas con el fin de hacerlas más eficientes, más fáciles de aplicar y acelerar su difusión (Lin y Germain, 2003; Zander y Kogut, 1995). Por lo tanto, la formalización favorece las innovaciones de explotación a través de la mejora de los productos, servicios y procesos actuales. Además, motiva a las personas a compartir el conocimiento tanto explícito como tácito, y reduce los costes asociados al intercambio de conocimiento (Jansen et al., 2005).
3. La conectividad, es decir, la densidad de las relaciones sociales internas que atraviesan las fronteras funcionales y jerárquicas, sirve como mecanismo de gestión y facilita el intercambio de conocimiento (Jaworski y Kohli, 1993; Nahapiet y Ghoshal, 1998). En la misma línea, aumenta la cantidad de comunicación entre las personas en diferentes partes de la empresa (Ghoshal et al., 1994; Tsai, 2002), facilita la cooperación entre los miembros de la organización (Adler y Kwon, 2000; Walker et al., 1997) y aumenta la capacidad de intercambio de información de las organizaciones (Galbraith, 1973). Además, permite a las personas desarrollar profundas estructuras de conocimiento y refinar los negocios, productos y procesos existentes (Rowley et al., 2000) y contribuye a la socialización de los miembros de la organización para formular nuevos objetivos compartidos (Tsai y Ghoshal, 1998). La conectividad extiende las redes sociales internas atravesando las fronteras jerárquicas y estructurales y aumenta el conocimiento acerca de las diversas tareas que se realizan en la organización. Esto, a su vez, motiva y ayuda a los miembros de la organización a pensar sobre las posibles sinergias de la integración de los conocimientos y posibilidades de aplicación de las actividades de exploración y de explotación (Tempelaar et al., 2010a). La conectividad facilita oportunidades de colaboración (Cross et al. 2002), permite la fertilización

cruzada (Griffin y Hauser, 1996), y crea una plataforma para el debate (St. John y Rue, 1991). Este aumento de la exposición a las nuevas ideas, a formas diferentes de lograr los objetivos y la interacción con diversos individuos, estimula el pensamiento divergente y el desarrollo de nuevas aplicaciones de los conocimientos (Reagans y McEvily, 2003).

4. La visión compartida por parte del equipo directivo recoge las metas colectivas y las aspiraciones de los miembros del equipo directivo y marca la línea de desarrollo de una organización en el futuro (Larwood et al., 1995; Tsai y Ghoshal, 1998). Un conjunto de metas y valores compartidos proporciona una dirección estratégica común que favorece la resolución de los posibles desacuerdos y conflictos de interés (Jansen et al., 2008). Además, puede anular los efectos adversos de los objetivos y perspectivas divergentes entre los directivos de las unidades de exploración y de explotación (Brewer y Miller, 1984; Mackie y Goethals, 1987), así como evitar la fragmentación del equipo directivo (Jansen et al., 2008). Por lo tanto, la existencia en las organizaciones de objetivos comunes y de valores compartidos motiva a los miembros del equipo directivo a generar mayores oportunidades para el intercambio de recursos y la combinación entre las unidades de exploración y de explotación (Brown y Eisenhardt, 1995; Tsai y Ghoshal, 1998; Tushman y O'Reilly, 1996). Contribuyen a una comprensión colectiva de cómo los miembros del equipo directivo pueden resolver agendas contradictorias e involucrarse en comportamientos productivos para lograr alcanzar los objetivos generales de la organización (Orton y Weick, 1990; O'Reilly y Tushman, 2004; Sinkula et al., 1997). En otras palabras, cuando una visión compartida es aceptada por todo el equipo directivo, sus miembros están dispuestos a considerar e incorporar puntos de vista opuestos sobre cuestiones tácticas (Simons et al., 1999).
5. La integración social del equipo directivo es un fenómeno multifacético que refleja la *"atracción hacia el grupo, la satisfacción con los otros miembros del grupo y la interacción social entre los miembros del grupo"* (O'Reilly et al., 1989: 22). La integración social difiere de la visión compartida (que se refiere a los valores compartidos y la comprensión común de los objetivos colectivos), en que la integración social está directamente relacionada con factores afectivos o sociales entre los miembros del equipo directivo (Smith et al., 1994). Los directivos integrados socialmente muestran una mayor eficacia en la coordinación de tareas para el éxito del equipo (O'Reilly et al., 1989; Smith et al., 1994). Los equipos directivos socialmente integrados están relacionados con un mayor compromiso de negociación y grado de colaboración entre las diferentes unidades de la organización (Michel y Hambrick, 1992). Además, favorecen el reconocimiento de oportunidades y sinergias entre las actividades de exploración y de explotación (Smith et al., 1994). La integración social del equipo directivo aumenta la resolución colaborativa de problemas (Daley, 1978) y estimula el debate crítico entre los ejecutivos a la hora de evaluar las distintas

alternativas para conciliar objetivos contradictorios (Jehn et al., 1997). Es decir, la interacción social y la confianza entre los ejecutivos de alto nivel facilita el entendimiento ante posibles conflictos (Eisenhardt et al., 1997).

6. El establecimiento de los incentivos del equipo directivo en función de los resultados generales de la empresa es beneficioso para los ejecutivos que se enfrentan a presiones para conseguir acuerdos (Harrison et al., 2002; Shaw et al., 2002; Wageman y Baker, 1997). Tales incentivos fomentan la colaboración y generan compromiso con los objetivos globales de la organización (Bloom, 1999). Además, provocan que los directivos dirijan la atención a las actividades interdependientes y no a las individuales de cada uno, comportándose de manera consecuente (Siegel y Hambrick, 2005). Este tipo de incentivos crea una interdependencia en los resultados entre los miembros del equipo directivo (Slavin, 1996; Wageman, 1995) y les alienta a obtener valor de integración en la gestión de los recursos compartidos de las unidades de exploración y explotación (Smith y Tushman, 2005). En este sentido, los incentivos en función de los resultados globales motivan a los miembros del equipo directivo a trascender los intereses directos de su unidad y a establecer la mejor manera de asignar recursos para la innovación exploratoria y de explotación (Jansen et al., 2008). Por otra parte, este tipo de incentivos establece normas que motivan a los miembros del equipo directivo a participar en la resolución de los problemas y a proponer soluciones a problemas complejos (Wageman, 1995). Finalmente, los incentivos en función de los resultados generales de la empresa reducen la competencia interpersonal y facilitan la negociación y el acuerdo necesario para la coexistencia de las unidades de exploración y explotación (Pfeffer, 1995).
7. El liderazgo transformacional puede mejorar la eficacia del equipo directivo generando participación y facilitando la resolución de conflictos (Jansen et al., 2008). Los líderes ejercen su influencia mediante la ampliación y la elevación de los objetivos de los miembros del equipo directivo, dándoles confianza para superar las expectativas (Dvir et al., 2002). En consecuencia, los líderes de las organizaciones ambidiestras pueden ser más o menos diligentes a la hora de gestionar la dinámica dentro del equipo directivo e influir en la forma de gestionar el debate y tomar decisiones (Edmondson et al., 2003). El liderazgo transformacional ha resultado ser particularmente relevante para los equipos directivos con objetivos y perspectivas asimétricos (Stasser, 1999). Además, el liderazgo transformacional mejora la eficacia de la visión compartida del equipo directivo para conciliar intereses contrapuestos y aplicar sinergias entre las unidades de exploración y de explotación (Jansen et al., 2008).
8. Los interfaces transfuncionales (por ejemplo el personal de enlace, los grupos de trabajo y los equipos de proyectos) facilitan el intercambio de conocimiento a través de las unidades de exploración y de explotación (Gupta y Govindarajan, 2000). Los equipos interfuncionales y los equipos de proyecto reúnen a empleados de diferentes

unidades con distintos conocimientos en torno a la innovación y eliminan la barrera de la separación física de ambas unidades, estableciendo diferentes modos de aprendizaje (Jansen et al., 2009). Los mecanismos transfuncionales facilitan un marco de referencia común y fomentan el entendimiento y el acuerdo entre los miembros de la organización de todas las unidades (Daft y Lengel, 1986; Egelhoff 1991). Además, ayudan a superar posibles diferencias, a interpretar los problemas y a aumentar la comprensión de marcos cognitivos paradójicos (Gilbert, 2006). El personal de enlace se encarga de resolver las diferencias entre las unidades de exploración y explotación para superar posibles desacuerdos y ayudar en la consecución de los objetivos generales de la organización (Daft y Lengel 1986). Por lo tanto, los mecanismos transfuncionales facilitan la generación y la recombinación de las fuentes de conocimiento, a la vez que mantienen la integridad de las estructuras y procesos contradictorios propios de las unidades de exploración y de explotación (Dougherty, 2001; Gilbert, 2006).

9. La confianza aumenta el volumen de información compartida dentro de los grupos (Dirks, 1999) y la apertura de la comunicación (Smith y Barclay, 1997; Zand, 1972). En la misma línea, facilita la interpretación de la información (Ghoshal et al., 1994), reduce las barreras al intercambio de conocimiento y ayuda a desarrollar un lenguaje común (Uzzi, 1997). Por lo tanto, la confianza ayuda a desarrollar un conocimiento específico y profundo de los retos que surgen de la integración de exploración y explotación, y estimula a los miembros de ambas unidades a buscar un terreno común entre sus marcos cognitivos, aparentemente contradictorios (Tempelaar et al., 2010a). A medida que los empleados desarrollan relaciones de confianza, desarrollan una implícita comprensión del conocimiento que subyace en las tareas de los demás, y una mayor disposición a compartir información (Reagans y McEvily, 2003). Así pues, las relaciones cercanas aumentan la probabilidad de que las percepciones sean compartidas y transferidas (Sampson, 1968). Por otra parte, los miembros que confían en los demás miembros están más dispuestos a realizar un esfuerzo adicional para ayudar a los demás (Adler y Kwon, 2002).
10. La centralización, es decir, el grado en que la toma de decisiones se concentra en los niveles superiores de una organización (Aiken y Hage, 1968), reduce la eficacia en la captura de oportunidades en el mercado local (Govindarajan, 1988; Ruekert y Walker, 1987). En la misma línea, supone un menor grado de capacidad de decisión en las distintas unidades, lo que conlleva una menor velocidad de respuesta a las oportunidades o amenazas que se produzcan en sus entornos locales (Birkinshaw y Lingblad, 2005; Tsai, 2002). Un contexto descentralizado ofrece a las diferentes unidades más capacidad de iniciativa a la hora de captar oportunidades de mercado en el momento oportuno para mejorar el rendimiento (Atuahene-Gima y Li, 2002).

11. La escasez de recursos puede limitar gravemente la capacidad de apalancamiento de las sinergias en las actividades de exploración y explotación de las unidades (Levinthal y March, 1993; March, 1991), por lo que éstas deben intentar obtener más recursos financieros de su organización para alcanzar los beneficios del desarrollo simultáneo de esas actividades (Simsek et al., 2009). Al acceder a esos recursos, las unidades pueden aliviar considerablemente las limitaciones impuestas por la escasez de recursos (Gupta et al., 2006) y equilibrar su cartera de actividades de exploración y explotación, tanto en mercados existentes como en emergentes (Jansen et al., 2012). Por el contrario, en un entorno organizacional de restricción de recursos, las unidades pueden verse "en tierra de nadie" (stuck-in-the-middle) (Porter, 1980).
12. La interdependencia de recursos, es decir, la medida en que las unidades son dependientes de los recursos de otras unidades para su propio funcionamiento (Thompson, 1967; Tushman y Nadler, 1978) puede ser incompatible con los altos niveles de autonomía y flexibilidad necesarios para que las unidades se puedan apropiar de los beneficios del desarrollo simultáneo de las actividades de exploración y explotación (Gibson y Birkinshaw, 2004). Cuanto mayor sea esa dependencia, mayor será la necesidad de altos niveles de compenetración y coordinación con las acciones de otras unidades (Wageman, 1995). Para lograr un rendimiento superior, es importante que las organizaciones ambidiestras sean capaces de distribuir los recursos apropiados entre la exploración y la explotación de una manera adecuada (Jansen et al., 2012), Esto permitiría a las unidades ambidiestras capitalizar mejor la fusión sinérgica entre tales actividades (Yang y Atuahene-Gima, 2007).

De todos los factores identificados en la revisión de la literatura, en nuestra investigación hemos considerado únicamente tres (debido a las restricciones del tamaño de muestra al que podemos acceder y por limitaciones también en el tamaño del cuestionario a plantear), que son los que entendemos que están más orientados a favorecer la adecuada coordinación e integración entre innovación incremental y radical, lo cual constituye, precisamente, el punto débil de este tipo de solución organizativa. Son los siguientes:

- 1) La existencia de interfaces transfuncionales, es decir, mecanismos explícitos de coordinación y colaboración entre diferentes unidades organizativas.
- 2) La existencia de un sistema de retribución para la alta dirección que tenga en cuenta los resultados de la organización en su conjunto.
- 3) La existencia de una visión compartida por parte del equipo directivo.

Por lo tanto, las hipótesis formuladas en cuanto a los factores que favorecen el éxito de la ambidestreza organizativa desde el punto de vista de la solución estructural serían:

- H5 En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de interfaces transfuncionales influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:

- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H6 En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de un sistema de retribución para la alta dirección que tenga en cuenta los resultados de la organización en su conjunto influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H7 En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de una visión compartida por parte del equipo directivo influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.

4.4.2. Modo de hacer operativa la medición de las variables implicadas

4.4.2.1. Medición del éxito en materia de innovación

El éxito en materia de innovación lo mediremos de la manera que ya hemos señalado en el apartado 4.3.2.1.

Ahora bien, como, en este caso, el tipo de análisis estadístico a realizar requiere tratar cada una de las tres parcelas en las que entendemos que deben desglosarse los resultados de innovación como variables latentes o factores, es preciso señalar si tales variables latentes revisten carácter reflectivo o formativo.

En principio, es esperable que todos los indicadores elegidos para caracterizar cada uno de los constructos estén altamente correlacionados entre sí (esto es, “vayan de la mano”). En consecuencia, los tres constructos han sido modelados como constructos reflectivos.

Adicionalmente, el análisis implica, en último término, agrupar los tres factores en un único factor resumen o constructo de segundo orden. Dado que una empresa que obtenga buenos resultados en materia de innovación incremental, por ejemplo, no tiene por qué obtener, necesariamente, buenos resultados en materia de innovación radical, ni tampoco tiene por qué obtener, forzosamente, un buen encaje entre innovación incremental y radical. En este caso, el constructo de segundo orden tendrá carácter molar (el equivalente a formativo cuando hablamos de constructos de primer orden).

4.4.2.2. Medición de los factores que pueden favorecer el éxito de la solución estructural

En el caso de los interfaces transfuncionales, se han utilizado finalmente dos indicadores, medidos mediante escalas de Likert de 7 puntos:

- 1) En nuestra empresa se exploran con regularidad posibilidades de colaboración entre diferentes unidades organizativas.
- 2) En nuestra organización se crean con regularidad equipos de trabajo temporales para fomentar la colaboración entre diferentes unidades organizativas en un proyecto específico.

Aunque este constructo ha sido utilizado previamente en la literatura en otro tipo de estudios como los de Hage y Aiken (1967), Miller y Dröge (1986), Gupta y Govindarajan (2000), y Jansen et al. (2009) y, en tales casos, el número de indicadores utilizados ha sido más amplio, consideramos que los seleccionados son suficientes para el contexto y el ámbito específico en el que se desarrolla nuestra investigación.

En realidad, en los citados estudios, los indicadores recogían formas específicas de interfaces transfuncionales, como la rotación funcional, el personal de enlace o los comités interdepartamentales. Como el proceder de dicha manera implicaría considerar el constructo como formativo (ya que una misma empresa no tiene por qué utilizar con la misma intensidad todas las posibilidades de interfaz) y eso incrementaría los requisitos de tamaño muestral, hemos optado por una visión más “general” que nos permitiera modelar el constructo como reflectivo.

Respecto al grado en el que el sistema de retribución del equipo directivo contempla los resultados de la organización en su conjunto, los indicadores utilizados (medidos también mediante escalas de Likert de 7 puntos) son los siguientes:

- 1) La retribución del equipo directivo depende de los resultados de la organización en su conjunto.
- 2) La retribución del equipo directivo está ligada a indicadores que miden el nivel de desempeño de la organización en su conjunto.

Lógicamente, lo esperable es que ambos indicadores estén altamente correlacionados entre sí, por lo que el constructo se modela como de carácter reflectivo.

Finalmente, en lo concerniente a la existencia de una visión compartida por parte del equipo de dirección, se han utilizado los mismos indicadores que los empleados previamente en los trabajos de Sinkula et al. (1997), Tsai y Ghoshal (1998) y Jansen et al. (2009):

- 1) Los miembros del equipo de alta dirección están unidos por un fin común.
- 2) Entre los miembros del equipo de alta dirección existe un total acuerdo sobre cuál es la visión de la empresa.

- 3) Todos los miembros del equipo de alta dirección se muestran comprometidos con los fines de la organización.
- 4) Los miembros del equipo de alta dirección se muestran entusiasmados con los objetivos globales y la misión de la organización en su conjunto.
- 5) El equipo de alta dirección posee una visión colectiva claramente definida.

Lo esperable es que todos los indicadores se encuentren altamente correlacionados entre sí, por lo que el constructo se modela como constructo reflectivo. Una vez más, todos los indicadores han sido medidos mediante escalas de Likert de 7 puntos.

4.5. Factores que favorecen el éxito en materia de innovación en caso de optar por la solución contextual (integración)

Al igual que hemos hecho anteriormente con la ambidestreza estructural, en este apartado presentamos los estudios recogidos en la literatura que analizan los factores que inciden en el éxito de la ambidestreza contextual.

4.5.1. Argumentación teórica

La siguiente tabla nos muestra los principales estudios empíricos al respecto.

Tabla 13: Estudios empíricos sobre los factores que favorecen el éxito de la ambidestreza contextual

Autores y perspectiva	Año	Empresas analizadas	Método de obtención de datos	Método de análisis	Resultados de la investigación
Gibson y Birkinshaw (Diseño organizativo)	2004	10 multinacionales de diversos países y de diferentes sectores: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipos electrónicos (Japón) ▪ Ingeniería pesada (EEUU) ▪ Banca (Canadá) ▪ Petróleo y gas (EEUU) ▪ Software (EEUU) ▪ Productos industriales (India) ▪ Ingeniería automotriz (Francia) ▪ Productos de alimentación (Canadá) ▪ Conglomerado industrial (Corea del Sur) ▪ Defensa (Francia) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas con altos ejecutivos en 2-7 unidades de negocio de cada empresa. ▪ Una encuesta a una muestra aleatoria estratificada de 50-500 empleados en cuatro niveles jerárquicos en cada unidad de negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación y comprensión de las características clave de cada contexto a través del análisis cualitativo de las notas de la entrevista y el análisis cuantitativo de los datos de la encuesta. ▪ Sesiones de control en cada empresa. ▪ Mínimos cuadrados ordinarios (OLS). 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cuanto más caracterizado esté el contexto organizativo por una combinación de afán de superación ("stretch"), disciplina, apoyo y confianza, mayor será el nivel de ambidestreza. ▪ El equipo directivo tiene un papel clave en la generación de ese contexto organizativo.
Jansen, Van den Bosch y Volberda (Diseño organizativo)	2006	115 oficinas bancarias de una gran empresa holandesa de servicios financieros.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas piloto con 15 empleados de diferente nivel jerárquico. ▪ 2 encuestas separadas temporalmente dirigidas a los gerentes de unidad. 	Análisis de regresión jerárquica.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La centralización influye negativamente en la innovación exploratoria de una unidad. ▪ Existe una relación positiva entre la existencia de normas y procedimientos (formalización) dentro de las unidades organizativas e innovación de explotación. ▪ La conectividad muestra un efecto positivo

				<p>significativo en la innovación tanto exploratoria como de explotación.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los directivos deben desarrollar una red de relaciones sociales dentro de sus unidades para aumentar la capacidad ambidiestra de una unidad. ▪ Los mecanismos informales de coordinación (conectividad) son más importantes que los mecanismos formales (centralización y formalización) para ambos tipos de innovación.
<p>Güttel y Konlechner (Aprendizaje organizativo)</p>	<p>2009</p> <p>Una gran empresa europea de investigación con 14 divisiones y 5 departamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tecnologías de la salud. ▪ Tecnologías de los materiales. ▪ Tecnologías de la información. ▪ Movilidad y energía. ▪ Investigación nuclear. <p>Estudio de 6 casos adicionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 5 entrevistas con directivos sénior y científicos de cada división en 1999. • 3 workshops sobre análisis estratégico y desarrollo en cada una de las divisiones. • 18 entrevistas semi-estructuradas en 2005, 2006 y 2008 con directores de departamento y de división, con líderes de grupo, miembros del 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudio de casos 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gestión por objetivos. ▪ Semiestructuras. ▪ Estructuras paralelas: una estructura organizativa basada en equipos de proyecto donde los empleados participan en diversos equipos de proyecto. ▪ Valores culturales y normas sociales compartidos en toda la organización. ▪ Ajuste mutuo. ▪ Existencia de un marco

			<p>departamento de gestión de personas, empleados y representantes sindicales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de informes. • Entrevistas y estudio de informes en las empresas adicionales. 		integrador de referencia.
<p>Tempelaar, Jansen, Van den Bosch y Volberda (Innovación tecnológica)</p>	2010b	124 miembros de 34 equipos autogestionados de una empresa de consultoría.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas previas para obtener una perspectiva del contexto y asegurar la aplicación del método y de los fundamentos teóricos. ▪ Encuesta piloto con 10 miembros de la organización. ▪ 2 encuestas separadas temporalmente y difundidas electrónicamente. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Modelado lineal jerárquico (HLM). ▪ Mínimos cuadrados ordinarios (OLS). ▪ Análisis de regresión jerárquica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La resolución individual de problemas de forma creativa es esencial: los miembros deben ser capaces de combinar el pensamiento convergente con el divergente. ▪ La autonomía en las tareas individuales es una condición importante para la resolución individual de problemas de forma creativa. ▪ La visión compartida tiene un importante papel moderador sobre la relación entre la autonomía y la resolución creativa de problemas. ▪ La confianza tiene un efecto moderador negativo entre la autonomía y la resolución creativa de problemas.
<p>Schudy (Diseño organizativo)</p>	2010	120 pymes (desde 23 hasta 4360 empleados) alemanas de diversos sectores: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Servicios (45%) ▪ Sector manufacturero 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encuesta sobre información general para informantes clave (Director de RRHH, Director General u otro 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 2 análisis independientes de regresión jerárquica. ▪ Enfoque de pasos causal (causal steps approach), prueba de Sobel, y 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Un clima de liderazgo transformacional facilita la generación de un contexto adecuado para la consecución de la

<p>(32%)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comercio (16%) ▪ Finanzas (7%) 	<p>miembro del equipo directivo).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Encuesta electrónica para empleados con 4 versiones diferentes del cuestionario asignadas aleatoriamente. ▪ Encuesta para los miembros de la junta directiva (preguntas sobre el rendimiento de la empresa). 	<p>análisis de arranque (bootstrap analysis) como procedimientos complementarios para evaluar el modelo de mediación.</p>	<p>ambidestreza contextual. Todos los líderes de la organización son responsables de facilitar ese contexto.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La personalidad de los empleados juega un papel crucial en el logro de la ambidestreza contextual. Las organizaciones con altos niveles de extraversión colectiva (collective extraversion), acuerdo (agreeableness), conciencia colectiva (collective conscientiousness), apertura a nuevas experiencias (openness to experience), y estabilidad emocional (emotional stability) son más propensas a la ambidestreza contextual.
--	---	---	--

Fuente: elaboración propia

Como podemos ver en la anterior tabla, la solución contextual ha sido todavía menos estudiada que la solución estructural y este hecho es más visible todavía en el marco de la innovación tecnológica, donde, según creemos, únicamente existe un estudio que analice los factores que favorecen el éxito de la ambidestreza contextual (ver Tempelaar et al. 2010b). No obstante, como en todos los casos se aborda el dilema exploración / explotación (o alineamiento / adaptabilidad) de manera que resulta bastante próxima al ámbito de la innovación, consideramos tales estudios como referencias razonables para determinar cuáles pueden ser los factores clave de éxito de la ambidestreza contextual en el ámbito de la innovación tecnológica y, en consecuencia, detallamos los factores que en ellos se analizan.

Tales factores se agrupan en cuatro grandes categorías: factores relacionados con el contexto organizativo, factores relacionados con el diseño organizativo, factores relacionados con el estilo de liderazgo ejercido por parte del equipo directivo y factores relacionados con las características de los individuos. Veamos a continuación cada uno de ellos.

A) Factores relacionados con el contexto organizativo

Gibson y Birkinshaw (2004), basándose en el trabajo de Ghoshal y Bartlett (1994) sugieren que, cuando se crea un contexto organizativo adecuado, los individuos se involucran tanto en acciones orientadas a la explotación (dirigidas al alineamiento), como en acciones orientadas a la exploración (dirigidas a la adaptabilidad), lo que posibilita el desarrollo de la ambidestreza contextual. Concretamente, y apoyándose como hemos dicho en el trabajo de Ghoshal y Bartlett (1994), Gibson y Birkinshaw (2004) afirman que dicho contexto organizativo debería estar caracterizado por cuatro rasgos principales: disciplina, afán de superación, apoyo y confianza.

La **disciplina** constituye un atributo del contexto organizativo que induce a los miembros de la organización a luchar de forma voluntaria por tratar de satisfacer todas las expectativas generadas por sus compromisos explícitos o implícitos. Según Bartlett y Ghoshal, (1994), son tres los mecanismos que favorecen este atributo: (1) el establecimiento de unos estándares claros de comportamiento y desempeño, (2) un sistema de control o feedback abierto, ágil y veraz, y (3) consistencia en la aplicación de sanciones.

El **afán de superación** se refiere a aquel atributo del contexto organizativo que induce a los miembros de la organización a luchar de forma voluntaria por objetivos ambiciosos. De acuerdo con Bartlett y Ghoshal (1994), son tres los mecanismos que favorecen este atributo: (1) el establecimiento de una ambición compartida, (2) el desarrollo de una identidad colectiva y (3) la habilidad de conferir un significado personal a la manera en la que los individuos contribuyen al propósito global de la organización.

El establecimiento de una ambición compartida tiene que ver con la noción de “conciencia colectiva” que señala Schudy (2010) en su estudio. Ésta se refiere a la tendencia de la organización a trabajar duro para alcanzar las metas, para ser disciplinado y organizado, y para compartir un fuerte compromiso (Costa y McCrae, 1992; Halfhill et al., 2005). Los

equipos con un alto nivel de conciencia colectiva son buenos en organización y planificación, ya que se involucran en conductas dirigidas a la resolución de problemas y la consecución de objetivos (Bell, 2007). Schudy (2010) afirma que la conciencia colectiva se relaciona positivamente con la adaptabilidad y el alineamiento, ya que algunas características como el compromiso, el trabajo dirigido a objetivos, la precisión y el control del tiempo funcionan como facilitadores.

Por otra parte, Güttel y Konlechner (2009), al igual que Tempelaar et al. (2010b), destacan en su estudio la relevancia de la identidad colectiva como elemento clave para favorecer el éxito de la ambidestreza contextual. La existencia de un marco integrador de referencia permite el desarrollo de una "mentalidad ambidiestra" que favorece el equilibrio entre exploración y explotación mediante un lenguaje compartido y comprensión mutua (Güttel y Konlechner, 2009). En el ámbito de los equipos de proyecto, la visión compartida representa un patrón de valores que expresa la vía de desarrollo para el futuro de ese equipo (Wageman, 2001). Los objetivos comunes y los valores compartidos promueven la creación de una visión integral en los equipos (Tsai y Ghoshal, 1998). Por lo tanto, una visión compartida a nivel de equipo promueve un gran conocimiento de los objetivos generales (Orton y Weick, 1990; Schippers et al., 2008), e induce a los miembros del equipo a juzgar los métodos alternativos frente a estos objetivos (Tempelaar et al., 2010b). La visión compartida es una fuerza centrípeta, ya que ayuda a integrar la información, los conocimientos y las ideas dispersas por la empresa en una acción colectiva (Sheremata, 2000). De igual forma, aumenta la percepción de similitudes y aumenta la aceptación de métodos de trabajo diferentes. Es decir, los equipos que tienen una fuerte visión compartida aceptan mejor la diversidad de enfoques y métodos, y consideran más fácilmente otras alternativas (Brewer y Miller, 1984; Gilson y Shalley, 2004).

Asimismo, la noción de "conciencia colectiva" guarda relación con el concepto de "acuerdo colectivo" que recoge Schudy (2010) en su estudio. Las organizaciones que no cuentan con un consenso interno sobre nuevas tecnologías, mercados o procesos, entre otros, no son capaces de explorar nuevos terrenos y son propensas a fallar a la hora de conseguir adaptabilidad en la organización (Schudy, 2010). Por otro lado, el "acuerdo colectivo" también puede promover el alineamiento de la organización. En esta línea, Anderson (2009) propuso que el "acuerdo colectivo" reduce los conflictos interpersonales y de trabajo, lo que a su vez conduce a una mayor eficiencia, ya que los recursos se utilizan en tareas productivas y no en resolver conflictos.

La **confianza** es aquel atributo del contexto organizativo que induce a los miembros de la organización a confiar en los compromisos de cada uno. Según Bartlett y Ghoshal (1994), son tres los elementos que favorecen la confianza: (1) justicia y equidad en los procesos de toma de decisiones, (2) involucración de las personas en aquellas decisiones y actividades que les afectan y (3) cobertura de las vacantes que puedan surgir con personas que posean (y que los demás perciban que poseen) las capacidades necesarias para el puesto.

La confianza en el seno de los equipos es otro de los elementos destacados por Tempelaar et al. (2010b) en su estudio. Los equipos que se caracterizan por altos niveles de confianza tienden a desarrollar relaciones sólidas entre sus miembros y a estar cohesionados (Gulati y Singh, 1998). Las relaciones de confianza se caracterizan por la convicción de que los demás tienen buenas intenciones y son capaces en su trabajo (Zárraga y Bonache, 2003). Como resultado, la confianza tiene una influencia positiva en la cantidad de información compartida dentro de los equipos y en el grado de apertura de la comunicación (Reagans y McEvily, 2003; Smith y Barclay, 1997). La confianza también ayuda a reducir las barreras para interactuar con los compañeros de trabajo y crea un ambiente libre de amenazas que estimula el aprendizaje y el intercambio, donde las personas sienten que su producción creativa se aprecia y se trata con consideración (Edmondson, 1999). Esto, a su vez, favorece que los miembros más autónomos del equipo saquen el máximo provecho a su sentido de responsabilidad y mantengan una actitud abierta hacia la inclusión de compañeros de trabajo y de sus ideas en sus procesos de resolución de problemas (Tempelaar et al., 2010b). Por otra parte, la confianza puede fomentar una identidad compartida entre los miembros del equipo (Adler y Kwon, 2002). Finalmente, la confianza ha sido considerada como una fuerza centrípeta, ya que estimula la acción colectiva (Ibarra, 1995) y la integración de la información (McGrath y Krackhardt, 2003).

Por último, el **apoyo** es aquel atributo del contexto organizativo que induce a los miembros de la organización a prestar ayuda y asistencia a los demás. De acuerdo con Bartlett y Ghoshal (1994), son tres los mecanismos que favorecen este atributo: (1) facilitar al personal el acceso a los recursos de los que otros disponen, (2) conceder libertad de iniciativa en los niveles inferiores de la organización y (3) que los directivos sénior concedan prioridad al hecho de facilitar ayuda y servir de guía al personal, frente al ejercicio de su autoridad.

La conectividad señalada por Jansen et al. (2006) y la noción de “extraversión colectiva” recogida por Schudy (2010) se encuentran estrechamente ligadas al primero de los mecanismos citados por Bartlett y Ghoshal (1994): “facilitar al personal el acceso a los recursos que otros disponen”, sobre todo, en lo que al acceso a la información y al conocimiento concierne.

Según Jansen et al. (2006), la conectividad aumenta las oportunidades para las conversaciones informales y la accesibilidad a las fuentes de conocimiento dentro de la organización (Jaworski y Kohli, 1993). Además, ayuda a combinar el conocimiento y a desarrollar nuevo conocimiento (Atuahene-Gima, 2003; McFadyen y Cannella, 2004). Subramaniam y Youndt (2005) sostienen que las relaciones sociales ayudan en la adopción de la innovación exploratoria. Sin embargo, más allá de un nivel moderado, la densidad de las redes sociales puede limitar el acceso a puntos de vista divergentes y formas alternativas de hacer las cosas (Nahapiet y Ghoshal, 1998). Por otra parte, la conectividad es una ventaja para el desarrollo de la confianza y la cooperación entre los miembros de la organización (Adler y Kwon, 2002, Walker et al., 1997) y permite a las personas desarrollar una profunda

comprensión para mejorar los productos, procesos y mercados existentes (Rowley et al. 2000). Además, las relaciones sociales permiten a miembros de la organización compartir experiencias en cuanto a la forma de aplicar ciertas mejoras (Dyer y Nobeoka, 2000). Por lo tanto, la conectividad facilita también la mejora del conocimiento existente y contribuye a aumentar la innovación de explotación de una organización (Jansen et al., 2006).

En cuanto a la “extraversión colectiva”, ésta se manifiesta en normas y comportamientos enérgicos, activos, comunicativos y valientes (Bono y Judge, 2004; Hofmann y Jones, 2005; Zhao et al., 2010), que pueden influir positivamente tanto en la capacidad de alineamiento como de adaptabilidad (Schudy, 2010). Por una parte, la extraversión colectiva puede favorecer la adaptabilidad, ya que contribuye de forma positiva a la superación de las barreras. La comunicación que se atribuye a las organizaciones extrovertidas puede apoyar el desarrollo de nuevos procesos, la invención de nuevos productos y su colocación con éxito en nuevos mercados (Schudy, 2010). Por otro lado, la extraversión colectiva promueve actividades que son esenciales para el alineamiento, como las interacciones positivas, el intercambio de información, el comportamientos de ayuda y la cooperación entre empleados (Beersma et al., 2003; Porter et al., 2003).

Finalmente, la gestión por objetivos señalada por Güttel y Konlechner (2009) es un elemento estrechamente vinculado a la concesión de libertad de iniciativa en los niveles inferiores de la organización que mencionan Bartlett y Ghoshal (1994) dentro de este cuarto atributo. Según explican los primeros, la gestión por objetivos (donde el equipo directivo define los objetivos estratégicos y los empleados son libres de decidir cómo cumplir con estos objetivos) facilita el equilibrio entre exploración y explotación, e impide la especialización de los trabajadores en una u otra orientación.

Más allá de los cuatro atributos del contexto organizativo propuestos por Bartlett y Ghoshal (1994) y testados por Gibson y Birkinshaw (2004), Schudy (2010) identifica **otras dos características adicionales** que ejercen un efecto relevante en el éxito de la ambidestreza contextual: la apertura colectiva a nuevas experiencias y la estabilidad emocional colectiva.

La apertura colectiva a nuevas experiencias refleja la tendencia de una organización a ser intelectualmente curiosa, perspicaz, imaginativa y creativa (Bono y Judge, 2004; Zhao et al., 2010). Las organizaciones con un nivel alto de apertura a nuevas experiencias exploran nuevos productos, mercados, procesos, etc. Además, las organizaciones con un nivel alto de imaginación son más propensas a desarrollar soluciones creativas y, en última instancia, a tener éxito en la adaptación de la organización (Schudy, 2010). Por otro lado, la apertura a nuevas experiencias fomenta el aprendizaje organizacional y la mejora continua (Hofmann y Jones, 2005).

En el ámbito organizativo, la estabilidad emocional colectiva se refiere al conjunto de normas y comportamientos compartidos, tales como la tranquilidad, la estabilidad, la ecuanimidad y la relajación, incluso en situaciones que son nuevas o incómodas (Bono y

Judge, 2004; Zhao et al., 2010). Las organizaciones que están explorando nuevas posibilidades (por ejemplo el desarrollo de nuevos productos), probablemente se enfrenten a situaciones difíciles, asumiéndolas como un reto (Schudy, 2010).

B) Factores relacionados con el diseño organizativo

Un primer aspecto relacionado con el diseño organizativo es el correspondiente al uso de las llamadas “**estructuras paralelas**” (Bushe y Shani, 1991; McDonough y Leifer, 1983; Stein y Kanter, 1980; Zand, 1974). Este concepto hace alusión al hecho de combinar una estructura primaria formal con otras estructuras secundarias adicionales. La primera se utiliza para las tareas rutinarias y para el mantenimiento de la estabilidad y la eficiencia, mientras que las segundas (tales como los equipos de proyecto) equilibran las deficiencias de la estructura primaria y dan apoyo en las tareas no rutinarias y de innovación (Goldstein, 1985), garantizando así la eficiencia y la flexibilidad (Adler et al., 1999).

De este modo, tal y como recogen Güttel y Konlechner (2009), el fomento de una estructura organizativa basada en equipos de proyecto, donde los empleados participan en diversos equipos, fomenta el equilibrio entre exploración y explotación, a la vez que también permite una adaptación evolutiva a condiciones cambiantes. En comparación con las organizaciones estructuralmente ambidiestras, donde los ejecutivos son los encargados de vincular la exploración y la explotación, en las organizaciones contextualmente ambidiestras, son los proyectos los que sirven como “puentes de conocimiento”, pues éste suele transmitirse directamente a los empleados a medida que participan simultáneamente en varios equipos de proyecto (Güttel y Konlechner, 2009).

Un segundo aspecto tiene que ver con la respuesta al dilema “estandarización frente a ajuste mutuo” y al uso de las denominadas “**semiestructuras**” (Brown y Eisenhardt, 1997) como elemento que puede contribuir a resolver dicho dilema.

La estandarización está vinculada a la formalización y al uso de reglas y procedimientos, lo cual dificulta la experimentación (March y Simon, 1958) y reduce la probabilidad de que los individuos se desvíen del comportamiento estructurado (Weick, 1979). En definitiva, la formalización actúa como un marco de referencia que limita los esfuerzos de exploración y focaliza la atención hacia aspectos concretos del ambiente externo (Weick, 1979). Por lo tanto, la formalización restringe las innovaciones exploratorias (Jansen et al., 2006). Sin embargo, Zollo y Winter (2002) sostienen que la formalización facilita la generación de propuestas de mejora en las rutinas existentes (“explotación”). Una vez modificadas, estas rutinas mejoradas se convierten en actividades estandarizadas que se realizan para los clientes actuales (Benner y Tushman, 2003). A través de la formalización, se codifican las mejores prácticas para mejorar la eficiencia, facilitando y acelerando su aplicación (Zander y Kogut, 1995). Por lo tanto, la formalización mejora las innovaciones de explotación mediante la mejora de los productos, servicios y procesos actuales (Jansen et al., 2006).

Frente a la formalización, Güttel y Konlechner (2009) inciden en el “ajuste mutuo” como principal mecanismo de control. En otras palabras, para estos autores, el principal mecanismo de gobernanza de los equipos de proyecto es el propio grupo. La presión que el grupo ejerce en los diferentes equipos fomenta la observancia de las normas sociales. Además, mantiene la capacidad de aprendizaje y aumenta el rendimiento de los empleados, facilitando la competencia continua en las diferentes áreas. Los mecanismos de control social generan una alta capacidad de respuesta ante oportunidades en todos los niveles dentro de la organización, ya que cada empleado puede anticipar posibles problemas y aprovechar las posibles oportunidades (Güttel y Konlechner, 2009). Además, los superiores están constantemente al tanto de las competencias de sus subordinados y tratan de que participen en diversos proyectos para asegurarse de que mantienen una amplia base de conocimientos y evitar que se especialicen, ya sea en exploración o en explotación (Güttel y Konlechner, 2009).

Para ayudar a lograr el equilibrio entre formalización y ajuste mutuo, surge el concepto de “semiestructura” (Brown y Eisenhardt, 1997). A través de ellas, se trata de mantener a la organización lo suficientemente flexible como para llevar a cabo diversos proyectos que atiendan a distintas demandas, proporcionando al mismo tiempo un marco suficiente para mantener la cohesión de la organización. Para ello, se promueve la definición de rutinas y procedimientos que proporcionen una guía detallada de aplicación automática ante problemas bien definidos (lo que favorece la eficiencia), junto con el establecimiento de unas pocas reglas heurísticas (no detalladas) que proporcionen una orientación común para un conjunto de problemas normalmente complejos y no rutinarios, más o menos similares (lo que favorece la flexibilidad). Esto es, las semiestructuras proporcionan un marco que orienta la acción (eficiencia), al mismo tiempo que dejan espacio para que se produzcan ajustes en tiempo real en el modo de actuar en respuesta a acontecimientos que suceden en un momento dado (flexibilidad) (Eisenhardt et al., 2010). La estructura (entendida en este caso como todo aquello que limita la acción, ya sean reglas, roles definidos u otros: Davis et al., 2009; Eisenhardt et al., 2010) guía el comportamiento y contribuye a mejorar la fiabilidad de las acciones, la velocidad con la que se ejecutan y, en definitiva, la eficiencia. Por el contrario, un menor grado de estructura facilita llevar a cabo acciones no previstas en respuesta a situaciones reales, lo que favorece la flexibilidad, si bien con el coste añadido de tener que dedicar mayor esfuerzo y atención a decidir las acciones apropiadas en tiempo real, con el riesgo además de que se produzcan mayores errores (Eisenhardt et al., 2010). De ahí la necesidad de combinar los procedimientos detallados y las reglas heurísticas, según el caso.

Un tercer elemento relacionado con el diseño organizativo tiene que ver con el **equilibrio entre centralización y descentralización**. La centralización estrecha los canales de comunicación (Cardinal, 2001) y reduce la calidad y la cantidad de ideas y conocimientos obtenidos para la resolución de problemas (Nord y Tucker, 1987; Sheremata, 2000). Además, disminuye la sensación de control sobre el trabajo y disminuye la probabilidad de que los trabajadores busquen soluciones nuevas e innovadoras (Atuahene-Gima, 2003; Damanpour,

1991). Debido a que la innovación exploratoria requiere de métodos no rutinarios para solucionar problemas y desviarse del conocimiento existente, la centralización de la toma de decisiones reduce la innovación exploratoria (Jansen et al, 2006). Por el contrario, la literatura sugiere que la centralización de la autoridad es beneficiosa para acelerar la innovación de explotación (Sheremata, 2000). La innovación de explotación tiene un alcance más limitado y genera menos incertidumbre (Gopalakrishnan y Damanpour, 1994). En este sentido, los procesos en la toma de decisiones para la consecución de la innovación de explotación suelen estar más canalizados y centralizados (Cardinal, 2001), lo que aumenta la eficiencia en el procesamiento de la información y facilita la innovación de explotación (Jansen et al., 2006). Por lo tanto, se necesita un equilibrio adecuado entre centralización y descentralización.

C) Factores relacionados con el estilo de liderazgo ejercido por parte del equipo directivo

Tal y como señalan Gibson y Birkinshaw (2004), el equipo directivo, como principal responsable de la organización, juega un papel fundamental en la consecución de la ambidestreza contextual, ya que es el encargado de poner en marcha los mecanismos que permitan la creación de un contexto organizativo adecuado, que a su vez influya en los comportamientos individuales de los trabajadores (Burgelman, 1983b; Ghoshal y Bartlett, 1994).

En particular, Schudy (2010) destaca la influencia positiva de un liderazgo transformacional. Los líderes transformacionales comunican y actúan de forma coherente con los objetivos estratégicos de sus organizaciones (Bass, 1985; Shamir et al., 1993). Esta comunicación constante, junto con una conducta ejemplar, fomenta que los empleados tengan una percepción común de la importancia de los objetivos de la organización (Colbert et al., 2008). Cuando los objetivos de la organización son explícitos y se perciben como importantes, los empleados pueden actuar colectivamente para alcanzarlos (Schudy, 2010). En la misma línea, Yukl (2009) afirma que las acciones simbólicas y las conductas ejemplares pueden regenerar los valores tradicionales de los empleados y su lealtad a la organización, y por lo tanto, facilitar el alineamiento. Además, los líderes transformacionales fomentan los intereses colectivos por encima de los individuales (Shamir et al., 1993; Waldman y Yammarino, 1999) y los seguidores de los líderes transformacionales tienden a asignar mayor importancia a los objetivos de la organización que a sus objetivos personales (Colbert et al., 2008). Estos comportamientos pueden contribuir al alineamiento de la organización, puesto que los empleados cooperan y trabajan juntos para la consecución de los mismos objetivos (Schudy, 2010). Finalmente, los líderes transformacionales establecen altas expectativas de rendimiento, proporcionando una ayuda personalizada y estímulo intelectual (Schudy, 2010).

D) Factores relacionados con las características de los individuos

Finalmente, Tempelaar et al. (2010b) identifican en su estudio la relevancia de dos factores relacionados con las características que presentan los individuos que forman parte de

la organización: su capacidad para resolver problemas de forma creativa y su grado de autonomía.

La resolución individual de problemas de forma creativa se refiere a la medida en que las personas asocian ideas a múltiples fuentes y profundizan en áreas desconocidas para buscar otra forma de plantear un problema, o buscar nuevas formas de llevar a cabo una tarea (Gilson y Shalley, 2004). Las personas creativas suelen ser más alegres, productivas y abiertas a nuevas experiencias (McCrae, 1987), y son más propensas a compartir sus ideas con los compañeros de trabajo (Oldham y Cummings, 1996). Además, las personas creativas suelen sentirse cómodas y estimuladas con la autonomía y la asunción de riesgos, y tienen capacidad de adoptar nuevas perspectivas a la hora de resolver problemas y de generar nuevos conocimientos. Adicionalmente, combinan estas habilidades a la hora de aplicar ideas y conocimientos con un estilo de trabajo disciplinado (Amabile y Mueller, 2008; Shalley, 1995). La resolución creativa de problemas entre los miembros del equipo aumenta la orientación simultánea de los equipos a la exploración y la explotación. Los equipos que están compuestos en gran medida de individuos que son creativos en la resolución de problemas generan nuevos conocimientos con mayor facilidad y combinan estas nuevas fuentes con un compromiso que estimula la aplicación de esos conocimientos (Gilson y Shalley, 2004). En la misma línea, Scott y Bruce (1994) afirman que los equipos que son muy creativos se caracterizan por un ambiente donde las nuevas ideas fluyen libremente, si bien sus miembros se muestran pragmáticos a la hora de aplicarlas.

Por otra parte, **la autonomía a la hora de desarrollar las tareas individuales** fomenta la acción creativa y mejora la calidad y cantidad de los resultados (Sheremata, 2000). Los individuos autónomos son más proclives a dedicar tiempo a nuevas ideas y a generar conocimiento aplicable a partir de esas ideas (Haas, 2006). Además, son considerados generalmente como más capaces, lo que reduce los incentivos para tratar de influir sobre ellos. Cuanto más autónoma sea la persona, menos influenciable será por otros compañeros de trabajo (Langfred, 2000). Los individuos autónomos también se sienten más responsables de su trabajo (Hackman y Oldham, 1976), y presentan una mayor sensación de control y autoridad, lo que aumenta su orientación a resultados en el trabajo (Lawler, 1992).

Ante la imposibilidad de analizar la totalidad de los factores identificados, en el presente trabajo de investigación **hemos decidido centrarnos en los factores vinculados al contexto y al diseño organizativo**. En particular, estudiaremos la influencia de los cuatro atributos del contexto organizativo definidos por Bartlett y Ghoshal (1994) y aplicados por Gibson y Birkinshaw (2004) en su estudio (disciplina, afán de superación, confianza y apoyo), así como de los dos primeros elementos referentes al diseño organizativo que hemos mencionado: estructuras paralelas y semiestructuras. Asimismo, dado que la combinación de actividades ligadas a la exploración y explotación por parte de los individuos y vinculada a la ambidestreza contextual requiere el dominio de un repertorio de capacidades amplio y complejo, vamos a estudiar también la importancia de la **formación** y de las políticas y planes de desarrollo

profesional como factor clave de éxito para este tipo de ambidestreza. En esta línea, Adler et al. (1999), señalan la relevancia de los denominados *job enrichment programs*, y Güttel y Konlechner (2009) insisten en la importancia de las prácticas de gestión de recursos humanos.

Por lo tanto, las hipótesis formuladas en cuanto a los factores que favorecen el éxito de la ambidestreza organizativa desde el punto de vista de la solución contextual son las siguientes:

- H8 En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por la “disciplina” influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H9 En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por el “afán de superación” influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H10 En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por la “confianza” influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H11 En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por el “apoyo” influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H12 En el caso de la ambidestreza contextual, el fomento de las actividades de formación y desarrollo profesional influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,

- (b) los resultados de la innovación y radical y
- (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.

H13 En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de “estructuras paralelas” influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:

- (a) los resultados de la innovación incremental,
- (b) los resultados de la innovación y radical y
- (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.

H14 En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de “semiestructuras” – esto es, (1) el establecimiento de procedimientos para las tareas más rutinarias y (2) el establecimiento de directrices generales para las tareas no rutinarias – influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:

- (a) los resultados de la innovación incremental,
- (b) los resultados de la innovación y radical y
- (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.

4.5.2. Modo de hacer operativa la medición de las variables implicadas

4.5.2.1. Medición del éxito en materia de innovación

La medición del grado de éxito alcanzado en materia de innovación tecnológica ha sido realizada exactamente del mismo modo que lo que hemos comentado ya en el apartado 4.4.2.1. referente a la ambidestreza estructural, por lo que no vamos a añadir nada más al respecto.

4.5.2.2. Medición de los factores que pueden favorecer el éxito de la solución contextual

En el caso de los indicadores correspondientes a “disciplina”, “afán de superación”, “confianza” y “apoyo” (basados en el estudio de Gibson y Birkinshaw de 2004), en lugar de utilizar directamente los indicadores propuestos por estos autores, consultamos previamente la fuente original en la que éstos se inspiraron para definir los mismos (el trabajo de Ghoshal y Bartlett de 1994), constatando que algunos de los indicadores seleccionados para trasladar sus ideas no eran suficientemente acertados. Ello nos llevó a introducir algunos cambios en las escalas utilizadas por Gibson y Birkinshaw (2004). Los indicadores finalmente utilizados por nuestra parte son los siguientes:

- Disciplina
 - Estándares claros:

- Las personas de nuestra organización cuentan con objetivos y estándares del desempeño claramente establecidos.
 - Sistema de control:
 - Nuestro sistema de control permite evaluar el desempeño de la organización de manera ágil y certera.
 - Las reuniones periódicas de evaluación del desempeño organizativo constituyen un elemento primordial de nuestro sistema de control.
 - Consistencia en la aplicación de sanciones:
 - Cuando las cosas salen mal, se depuran responsabilidades hasta donde sea necesario.
- Afán de superación
 - Ambición compartida:
 - Sabemos generar un fuerte compromiso por parte de todos para luchar por metas realmente ambiciosas.
 - Identidad colectiva:
 - Existe un gran sentido de identidad colectiva.
 - Significado personal:
 - Todo el mundo tiene claro de qué manera contribuye su trabajo a la consecución de los objetivos estratégicos de la compañía.
- Confianza
 - Equidad:
 - Las decisiones se toman atendiendo a criterios puramente objetivos.
 - Involucración:
 - Las personas participan en la toma de aquellas decisiones que les afectan directamente.
 - Competencia:
 - La cobertura de vacantes y la atribución de puestos de responsabilidad se llevan a cabo teniendo en cuenta criterios de competencia y valía profesional exclusivamente.
- Apoyo
 - Acceso a los recursos:
 - Existe muy buena disposición en todas las unidades para facilitar el acceso a sus recursos (información, bases de datos) a personal de otras unidades.
 - Autonomía:
 - Existe libertad de actuación incluso en los niveles más bajos de la escala jerárquica.
 - Orientación y ayuda:
 - Los directivos de la empresa conceden mayor prioridad a guiar, ayudar y desarrollar las capacidades de sus subordinados, que a ejercer su autoridad.

En todos los casos, los indicadores seleccionados para los cuatro atributos (disciplina, afán de superación, confianza y apoyo) se han medido mediante escalas de Likert de 7 puntos y los constructos correspondientes se han modelado como formativos, ya que sus indicadores se refieren a mecanismos cuya aplicación daría lugar a la generación del atributo del contexto organizativo analizado en cada caso (es decir, los indicadores dan lugar a la variable latente, y no al revés).

En cuanto a las variables “formación”, “estructuras paralelas” y “semiestructuras”, los indicadores utilizados se han diseñado ex profeso para la ocasión, a partir de las definiciones de los conceptos.

Los indicadores empleados para medir el nivel de formación ofrecido por la organización son:

- 1) Se evalúan las competencias de las personas de modo sistemático.
- 2) Se establecen objetivos de adquisición de competencias para cada individuo.
- 3) Cada persona cuenta con un asesor de carrera profesional que guía su progresión en la empresa.
- 4) Existen planes de desarrollo profesional para cada individuo.
- 5) Existe un plan de formación para cada empleado.

En el caso de las “estructuras paralelas” se han utilizado estos dos indicadores:

- 1) Cualquier actividad debe desarrollarse respetando plenamente la estructura formal.
- 2) Es habitual complementar la estructura formal con la creación de equipos específicos para el desarrollo de proyectos puntuales.

Finalmente, para medir la presencia de “semiestructuras”, se han utilizado dos constructos, uno referente a la utilización de rutinas y procedimientos detallados para los procesos más repetitivos (semiestructuras “A”) y otro referente a la utilización de unas pocas reglas simples para los procesos no repetitivos (semiestructuras “B”). Los indicadores utilizados en cada caso son los siguientes:

- 1) Semiestructuras A
 - a) Los procesos repetitivos están perfectamente documentados.
 - b) Existen procedimientos claramente definidos para ejecutar las tareas más rutinarias.
 - c) Los empleados tienen claramente especificado cómo deben realizar las tareas más frecuentes.
- 2) Semiestructuras B
 - a) En las actividades no rutinarias, se han definido unos pocos criterios para orientar la acción, sin por ello constreñir la libertad de actuación.

- b) Las tareas no rutinarias cuentan con unas pocas reglas sencillas que sirven de guía en la toma de decisiones.
- c) En las actividades no rutinarias, los empleados cuentan con un marco global de referencia (no detallado) que guía su acción.

Una vez más, todos los indicadores utilizados han sido medidos mediante escalas de Likert de 7 puntos. En este caso, "formación" y "semiestructuras" constituyen constructos de carácter reflectivo, mientras que "estructuras paralelas" ha sido modelado como constructo formativo.

Capítulo 5: Organización del trabajo de campo y métodos estadísticos

5.1. Introducción

A lo largo de este capítulo, se describen las características de la población objeto de estudio y de la muestra de empresas finalmente analizada. Asimismo, se detalla el proceso seguido tanto en el diseño de los cuestionarios empleados en la investigación, como en la recogida de datos. Finalmente, se explica la metodología empleada en el estudio para analizar los factores que inciden en la elección por parte de las empresas de la solución estructural o contextual a la hora de compaginar innovación incremental y radical (segmentación CART), para evaluar la incidencia de esa elección en los resultados de innovación de las empresas (pruebas T de igualdad de medias), así como para contrastar las hipótesis planteadas en el capítulo tres sobre el impacto de la ambidestreza en los resultados empresariales y en el capítulo cuatro acerca de los factores que favorecen el éxito en materia de innovación según la opción adoptada por la empresa para compaginar innovación incremental y radical (modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales).

5.2. Organización del trabajo de campo

5.2.1. Población objeto de estudio

Como ya hemos comentado en el capítulo introductorio, en una primera instancia, la población objeto de estudio está constituida por empresas de media-alta y alta tecnología del País Vasco que realizan actividades de I+D y que poseen más de 20 trabajadores.

Para determinar e identificar los sectores de media-alta y alta tecnología hemos seguido las directrices del INE al respecto, quien realiza una ordenación de los distintos sectores industriales según sus intensidades en I+D y establece que las empresas de alta tecnología se caracterizan por una rápida renovación de conocimientos, muy superior a otras, y por su grado de complejidad, que exige un continuo esfuerzo en investigación y una sólida base tecnológica. Por lo tanto, los sectores incluidos por el INE dentro de la categoría de media-alta y alta tecnología son los siguientes:

Tabla 14: Sectores de media-alta y alta tecnología⁶

Sector	CNAE
Industria química	20
Fabricación de productos farmacéuticos	21
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	26
Fabricación de material y equipo eléctrico	27
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	28
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	29
Fabricación de otro material de transporte	30
Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos	32
Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical	59
Telecomunicaciones	61
Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	62
Servicios de información	63
Investigación y desarrollo	72

Fuente: INE

Para identificar las empresas antes mencionadas, partimos de la base de datos de empresas que realizan actividades de I+D en Euskadi, adquirida por el Instituto Vasco de Competitividad a EUSTAT. En total, se identificaron 306 empresas que respondían a las citadas características.

Posteriormente, con el fin de lograr incrementar la presencia de grandes empresas en el colectivo analizado, en una 2ª fase, se acudió fundamentalmente a empresas de 250 trabajadores o más con sede en Madrid o Barcelona, que pertenecieran a sectores de media-alta y alta tecnología, y que tuvieran sus cuentas registradas en SABI, identificándose un total de 208 empresas que reunieran tales condiciones.

5.2.2. Colectivo de empresas analizadas

En el País Vasco se contactó con las 306 empresas y, finalmente, fueron 105 las que accedieron a participar en el estudio, lo que supone una tasa de respuesta del 34%.

En cuanto a las empresas de Madrid y Barcelona, en función del tiempo disponible, se pudo contactar de forma aleatoria con un total de 147 organizaciones. De ellas, en el estudio finalmente han participado 20 empresas, lo que supone una tasa de respuesta del 14%.

⁶ Por motivos morales hemos decidido excluir de nuestro estudio el sector de "Fabricación de armas y municiones" (CNAE 25) pese a estar incluido en la clasificación del INE de sectores de media-alta y alta tecnología.

Por lo tanto, el colectivo de empresas analizadas está compuesto por un total de 125, de las cuáles, únicamente 116 compaginan innovación incremental y radical simultáneamente en el seno de la propia organización, que son aquellas en las que nos vamos a centrar en esta investigación.

Como podemos observar en la siguiente tabla, los sectores más representados en la muestra final de empresas analizadas son el de “Fabricación de maquinaria y equipo” y el de “Programación, consultoría y otras actividades informáticas” seguidos por el sector de “Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos” y “Fabricación de material y equipo eléctrico”. El último sector que tiene una presencia superior al 10 % en la muestra final es el de “Investigación y desarrollo”. Por el contrario, los sectores menos representados en la muestra de empresas analizadas son “Telecomunicaciones” y “Servicios de información”.

Tabla 15: Empresas analizadas en la investigación

Sector	CNAE	Empresas participantes	Empresas finalmente analizadas	% Emp. analiz. / Total emp. analiz.
Industria química	20	9	9	7,8%
Fabricación de productos farmacéuticos	21	2	2	1,7%
Fabricación de productos informáticos, electrónicos y ópticos	26	15	14	12,1%
Fabricación de material y equipo eléctrico	27	16	15	12,9%
Fabricación de maquinaria y equipo n.c.o.p.	28	24	21	18,1%
Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques	29	4	4	3,4%
Fabricación de otro material de transporte	30	11	10	8,6%
Fabricación de instrumentos y suministros médicos y odontológicos	32	3	3	2,6%
Actividades cinematográficas, de vídeo y de programas de televisión, grabación de sonido y edición musical	59	2	2	1,7%
Telecomunicaciones	61	1	1	0,9%
Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática	62	22	21	18,1%
Servicios de información	63	2	1	0,9%
Investigación y desarrollo	72	14	13	11,2%
Total		125	116	100%

Fuente: elaboración propia

5.2.3. Cuestionarios

Como ya hemos comentado anteriormente, la técnica utilizada como instrumento para la recopilación de datos ha sido el cuestionario.

Concretamente, se han diseñado dos cuestionarios: un primer cuestionario con preguntas que pueden ser respondidas por un directivo con perspectiva de Dirección General y un segundo cuestionario a responder por un directivo del área de Innovación. En la práctica, muchos de los directivos pertenecientes al área de Innovación forman parte también del Consejo de Dirección y pueden responder – y de hecho han respondido – a ambos cuestionarios perfectamente.

Las preguntas incluidas en tales cuestionarios se han apoyado en la revisión de la literatura, aprovechando escalas de medición previamente existentes, y adaptando las que había o sugiriendo otras nuevas en caso de no existir ninguna que se ajustara convenientemente a nuestras necesidades.

Asimismo, cabe mencionar que la presente investigación se ha desarrollado en paralelo a otra investigación financiada por la misma Cátedra de Innovación BBVA – Deusto Business School, la cual versa sobre cuestiones relativas a la cooperación inter-empresarial en materia de innovación tecnológica y capacidad de absorción de conocimiento tecnológico externo. A efectos de aprovechar sinergias en el trabajo de campo, los cuestionarios se han diseñado de tal manera que incluyen todas las variables necesarias para ambos proyectos de investigación, de forma que sea posible llevar a cabo también explotaciones cruzadas en el futuro. Por lo tanto, ambos cuestionarios contienen preguntas que no han sido utilizadas en el análisis objeto de esta investigación.

A continuación, detallamos la estructura de ambos cuestionarios en lo que respecta a los indicadores empleados en este estudio:

- El primer cuestionario (el dirigido al Director General), recoge por este orden los indicadores referentes a:
 - Datos referentes al tamaño y complejidad de la empresa.
 - Resultados empresariales frente a la competencia.
 - Forma de organizar la innovación en la empresa.
 - Resultados obtenidos en innovación incremental.
 - Resultados obtenidos en innovación radical.
 - Grado de encaje entre innovación incremental y radical.
 - Estructuras paralelas.
 - Semiestructuras.
 - Visión compartida por parte del equipo directivo.

- Existencia de una retribución del equipo directivo basada en los resultados de la organización en su conjunto.
 - Disciplina.
 - Afán de superación.
 - Confianza.
 - Apoyo.
 - Formación.
- En el segundo cuestionario (el dirigido al Director de Innovación), se sitúan por este orden los indicadores referentes a:
 - Grado de orientación hacia la innovación incremental.
 - Grado de orientación hacia la innovación radical.
 - Grado de ambidestreza (equilibrio entre ambos tipos de innovación).

Finalmente, cabe recordar que todos los indicadores utilizados para el desarrollo de esta tesis doctoral figuran desglosados en el anexo 2.

5.2.4. Modo de cumplimentar los cuestionarios

De las distintas opciones posibles para la recogida de datos (enviar el cuestionario por correo electrónico, generar un cuestionario accesible vía internet, entrevistas telefónicas, etc.), se ha optado por cumplimentar los cuestionarios en el marco de una entrevista personal con el directivo o directivos que en cada caso debían responder a los mismos.

Una vez establecido el método para recopilar la información, se llevó a cabo una prueba piloto en seis organizaciones, en cuyas entrevistas participó la totalidad del equipo de investigación de la Cátedra, y que sirvieron para pulir algunas de las preguntas formuladas.

Tras la prueba piloto y contando ya con las versiones definitivas de ambos cuestionarios, las empresas a contactar y entrevistar fueron repartidas entre los dos doctorandos de la Cátedra, a efectos de optimizar el trabajo.

El proceso de contacto y obtención de entrevista por parte de las diferentes empresas se ha realizado de la siguiente forma:

- 1) En primer lugar, se contactaba telefónicamente con la empresa en cuestión, informándoles del objeto de la investigación y solicitando el nombre y la dirección de correo electrónico de la persona responsable en temas de innovación para enviarle información detallada del estudio para que pudiera valorar su interés en participar.
- 2) Posteriormente, se procedía al envío mediante correo electrónico de la propuesta de colaboración en la investigación que figura en el anexo 1, en la que se presentaba dicha investigación, se solicitaba su participación en ella, se explicaba en qué

consistiría dicha participación y se ofrecía como contrapartida el acceso a las conclusiones finales del estudio.

- 3) En caso de no recibir ninguna respuesta, al cabo de una semana se procedía a contactar telefónicamente con la persona identificada para obtener una respuesta respecto a su voluntad para participar en la investigación.
- 4) En caso de respuesta positiva, se fijaba una fecha para la entrevista en función de la disponibilidad de las personas que fuesen a participar en ella.

Entre las ventajas del método elegido se encuentran:

- Eleva la tasa de respuesta, ya que facilita a los directivos la labor de contestar los cuestionarios y por lo tanto de participar en la investigación. Al fijar una entrevista, el directivo reserva un tiempo en su apretada agenda y se compromete a responder.
- Mejora la veracidad de las respuestas. Al completarse la encuesta de manera presencial, nos aseguramos de que las personas que responden son las más adecuadas para hacerlo dentro de la empresa, y además, “obliga” mucho más al encuestado a responder.
- Permite realizar aclaraciones durante el proceso de cumplimentación de los cuestionarios, lo que mejora el entendimiento de las preguntas realizadas y, por lo tanto, mejora también la calidad de las respuestas.

Únicamente hemos procedido a cumplimentar el cuestionario de manera auto-administrada cuando el directivo insistió en su preferencia por este método y se comprometió personalmente a contestarlo en un tiempo adecuado.

5.3. Métodos estadísticos

Dejando de lado las técnicas de análisis descriptivo básicas, en este apartado vamos a presentar los fundamentos del resto de técnicas utilizadas.

5.3.1. Segmentación CART

CART es el acrónimo en inglés de árboles de clasificación y regresión (Classification And Regression Trees), una metodología desarrollada por Breiman, Friedman, Olshen y Stone (1984) en el campo de las Matemáticas y la Estadística. Thrasher (1991) afirma que la regresión y la clasificación son métodos relacionados con la utilización de los datos para formar reglas de predicción para una variable basada en los valores de otras variables. En la clasificación, se hace uso de las observaciones de un objeto y luego se utiliza algún tipo de regla de predicción para decidir en qué clase está el objeto. La regresión difiere de la clasificación en que se quiere predecir un valor numérico y no una clase.

La construcción de las reglas de predicción de clasificación y regresión se realiza mediante un análisis sistemático de un conjunto de datos (llamado muestra de aprendizaje) que

contiene los valores de la variable a predecir, junto con los valores relativos de las variables que se utilizan en la predicción (Thrasher, 1991).

CART es un algoritmo basado en árboles, es decir, las reglas de predicción que genera son en forma de árboles de decisión binarios. Los árboles de decisión son fáciles de comprender, utilizar, explicar e interpretar. La ejecución de una lista de nombres de un árbol CART es equivalente a la segmentación de la lista con un conjunto de preguntas "sí-no", con los segmentos resultantes etiquetados como "respondedor" o "no respondedor", dependiendo de la probabilidad de respuesta dentro de ese segmento (Thrasher, 1991).

CART genera árboles mediante operaciones en un conjunto de datos de aprendizaje. En primer lugar, CART examina todas las divisiones de la forma $X_i < C$, donde C es un número real que puede ir desde el valor mínimo de X_i a su valor máximo. Para la variable X_1 , CART genera todas las divisiones posibles y luego selecciona el valor de C que proporciona la "mejor división". La "mejor división" es aquella que más separa a los respondedores de los no respondedores según algún criterio (Thrasher, 1991).

El proceso continúa con CART haciendo lo mismo para la variable X_2 , y así sucesivamente, hasta la variable X_{600} , por lo que el proceso finaliza con 600 divisiones, donde cada una es la mejor en su variable. Estas 600 divisiones se comparan y se selecciona aquella que ofrece la mejor separación. Por lo tanto, esta mejor división define los dos nodos descendientes del nodo principal con el que se empezó. Si X_1 resulta ser una variable categórica (como ocurre con el género, el estado civil o la ocupación), CART busca entre todas las posibles divisiones que separen los valores de X_1 en dos grupos. Entonces, todos los posibles subconjuntos de los posibles valores de X_1 son examinados y la división toma la forma "¿Pertenece X_1 a este subconjunto?", en lugar de "¿Es $X_1 < C$?" para las variables numéricas (Thrasher, 1991).

A continuación, se aplica un procedimiento similar al nodo descendiente de la izquierda. Es decir, todas las variables son examinadas para encontrar la división que mejor separa los dos grupos en el nodo izquierdo. Lo mismo se hace con el nodo descendiente derecho y con cada uno de los nodos descendientes. En este punto, habría cuatro nodos descendientes, y si se detuviera el análisis aquí, tendríamos un árbol con cuatro nodos terminales. Si no, se aplicaría la misma búsqueda y algoritmo de división para cada uno de los cuatro nodos, terminando con ocho nodos, luego 16, luego 32, y así sucesivamente. La pregunta clave es "¿cuándo se para la división?" En cualquier punto a lo largo del análisis, si hacemos un seguimiento de las proporciones relativas de los respondedores y no respondedores en cada nodo terminal, podemos calcular lo que se denomina tasa de error "aparente" ("apparent error rate"), esto se refiere a la proporción de la muestra de aprendizaje que está mal clasificada. Se puede continuar con la división hasta que tengamos un caso en cada nodo, en cuyo caso la tasa de error "aparente" sería cero (Thrasher, 1991).

Por lo tanto, un problema crítico en esta metodología es la selección del tamaño adecuado del árbol, es decir, determinar el número de divisiones a realizar con el fin de minimizar la verdadera tasa de error. CART resuelve ese problema mediante el siguiente procedimiento: en primer lugar, el fraccionamiento se realiza hasta que se genera un árbol muy grande, con sólo unos pocos casos en cada nodo terminal. Este tamaño mínimo de nodo, por debajo del cual un nodo no se divide más, es una opción especificada por el usuario. Pero en general, si hay menos de un millar de casos en la muestra de aprendizaje, CART realiza divisiones hasta que hay cinco o menos casos en cada nodo terminal. A continuación, se aplica un algoritmo de poda selectiva para este gran árbol. Este proceso de poda da una secuencia de árboles cada vez más pequeños. El principio de este algoritmo es que cada árbol en la secuencia tenga una menor tasa de error aparente que cualquier otro subárbol del mismo tamaño. Por lo tanto, la secuencia de árboles seleccionados es una secuencia óptima. Finalmente, CART selecciona el árbol que tiene la menor tasa de error real de la secuencia de dos formas: 1) mediante el uso de una muestra de prueba, o 2) mediante validación cruzada (Thrasher, 1991).

Las ideas básicas de esta metodología son simples. En cada nodo, CART selecciona la mejor división para la mejor variable. Se genera un árbol muy grande para empezar, y luego el proceso de poda selecciona el árbol óptimo.

5.3.2. Pruebas T para comprobar la igualdad de medias de dos muestras independientes

La utilidad del contraste de medias de dos muestras independientes según Morales (2008) se centra en tres supuestos:

- 1) Muchos diseños experimentales y planteamientos de evaluación en general, desembocan en una comparación de las medias de dos grupos: uno experimental (con una determinada experiencia, formación, etc.), comparado con otro de control o de contraste (que no ha tenido esa experiencia, método, etc.). En definitiva, si la experiencia, método, etc. es exitosa, los sujetos del grupo experimental tendrán una media mayor que la del otro grupo (una media mayor en la variable dependiente: aquella característica en la que esperamos que se haya producido un cambio). Por una media “mayor” entendemos mayor de lo que cabría esperar por azar o mayor que lo que se puede esperar de la variación natural de una muestra a otra.
- 2) Para explorar diferencias entre grupos, sin hipótesis previas, por simple curiosidad.
- 3) El contraste (comparación) de las medias de los subgrupos más destacados en alguna variable, ya que tiene aplicaciones específicas:
 - a) Aporta información de interés (en qué se parecen más y en qué se diferencian más esos subgrupos).
 - b) Es una manera sencilla de analizar los ítems de una escala o test, para quedarnos con los más discriminantes (los más diferenciadores). Con esos

ítems tenemos una fiabilidad mayor, podemos reducir la longitud del instrumento, etc.

En cuanto al desarrollo del contraste para muestras pequeñas y de distinto tamaño, Morales (2008) sugiere la utilización de la siguiente fórmula:

$$t = \frac{|\bar{X}_1 - \bar{X}_2| - 0}{\sqrt{\left(\frac{N_1 \sigma_1^2 + N_2 \sigma_2^2}{N_1 + N_2 - 2}\right) \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2}\right)}}$$

La interpretación de hace consultando las tablas de la t de student, con grados de libertad igual a $N_1 + N_2 - 2$.

5.3.3. Modelización de ecuaciones estructurales basada en mínimos cuadrados parciales

5.3.3.1. Modelización de ecuaciones estructurales: qué es

La modelización de ecuaciones estructurales (MEE) constituye una técnica de análisis multivariante de segunda generación que combina aspectos de la regresión múltiple (mediante el examen de relaciones de dependencia) y del análisis factorial (mediante la representación de variables no observables a través de múltiples indicadores), con el fin de estimar una serie de relaciones de dependencia interrelacionadas simultáneamente (Cepeda y Roldán, 2005).

Esta técnica surge como fruto de la unión de dos corrientes diferentes. Por un lado, la perspectiva econométrica, enfocada en la predicción y en la explicación del comportamiento de variables dependientes y, por otro lado, el enfoque psicométrico, que trata de inferir variables no observables (latentes) a partir de múltiples indicadores observables (variables manifiestas).

Los modelos de ecuaciones estructurales son un método de análisis que según diversos autores (Bagozzi, 1980, 1994; Fornell, 1982; Chin, 1998; Barclay et al., 1995; Cepeda y Roldán, 2005) permiten:

- 1) Incorporar en el análisis conceptos abstractos e inobservables directamente (variables latentes).
- 2) Combinar y contrastar conocimiento a priori e hipótesis con datos empíricos.
- 3) Modelar relaciones entre múltiples variables predictoras (exógenas o independientes) y múltiples variables endógenas o dependientes.
- 4) Modelar el error de medida, es decir, el grado en el que aquellas variables que pueden ser medidas (indicadores) no describen las variables latentes.

Además, la modelización de ecuaciones estructurales permite valorar mediante un análisis único, sistemático e integrador:

- 1) La validez y fiabilidad del modelo de medida (modelo externo), es decir, las relaciones existentes entre las variables observables (indicadores) y sus correspondientes variables latentes (constructos). En definitiva, analiza si los conceptos teóricos están correctamente medidos a través de las variables observables seleccionadas.
- 2) El modelo estructural (modelo interno), es decir, las relaciones de causalidad existentes entre variables latentes (tanto exógenas o independientes como endógenas o dependientes) y que basándose en un marco teórico, se han establecido como hipótesis. La solidez de ese marco teórico es clave a la hora de evitar el error de especificación (omisión en el modelo de una o más variables predictivas claves). Para ello, se analiza el peso, la magnitud y la relevancia de las relaciones entre las distintas variables.

Finalmente, los MEE permiten testar cómodamente modelos muy complejos, es decir, con numerosas variables latentes y manifiestas, con múltiples relaciones de dependencia escalonadas y considerando el efecto de variables mediadoras y moderadoras.

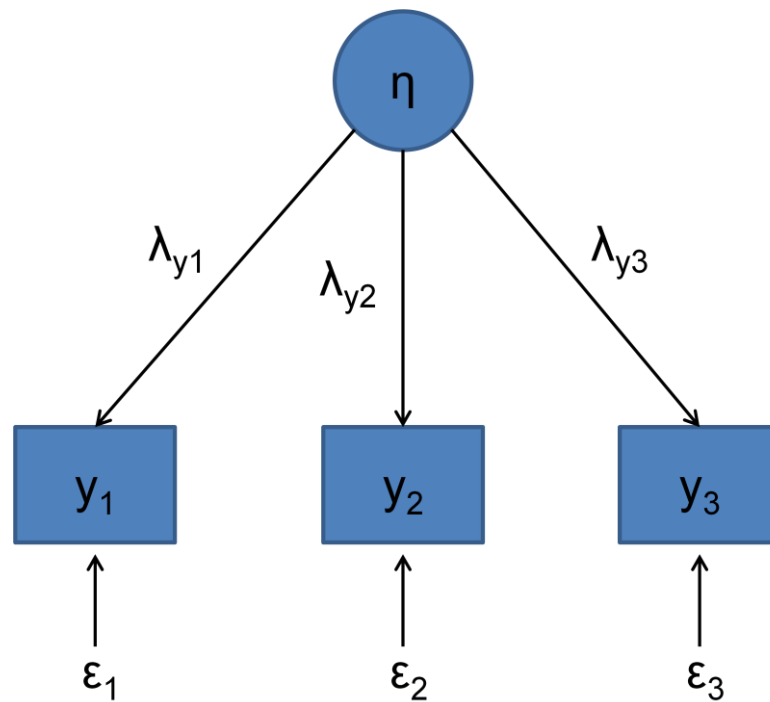
5.3.3.2. El concepto de constructo o variable latente

La relación entre las variables latentes (constructos) y las variables observadas (indicadores) puede ser de dos tipos: formativa o reflectiva.

5.3.3.2.1. Constructos reflectivos frente a formativos

Los constructos reflectivos son aquellos en los que la variable no observada (constructo) provoca la existencia de las variables observadas (indicadores). Es decir, el constructo es la causa de los indicadores. Todos los indicadores están midiendo un mismo fenómeno (el que genera su existencia) y, por lo tanto, si el fenómeno cambia, todos los indicadores cambiarán en la misma dirección. En el caso de eliminar un indicador, la validez del constructo no cambia, ya que todas las dimensiones del constructo siguen representadas en el resto de indicadores existentes. Las medidas del constructo deben estar correlacionadas (constructo unidimensional) y alcanzar un nivel elevado en los test de consistencia interna (fiabilidad compuesta o alfa de Cronbach). La magnitud de cambio de cada indicador depende de su carga, que indica la variación del indicador que es debida al constructo.

Figura 2: Constructo reflectivo



Fuente: Miles (2011)

Al representar el modelo, cada indicador está relacionado con el constructo mediante una regresión lineal simple, donde la variable dependiente es el indicador y la variable independiente es el constructo. La ecuación de regresión también incluye el error de medida (ϵ).

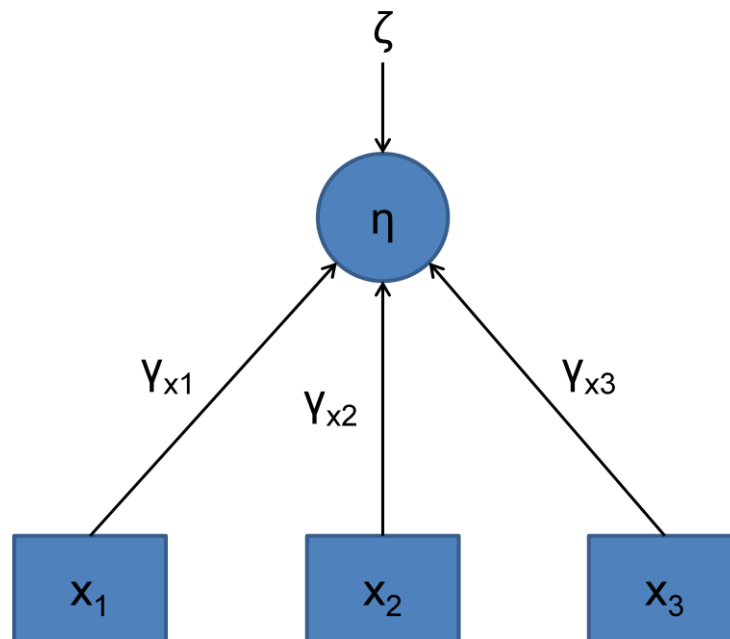
$$y_1 = \lambda_{y_1} \eta + \epsilon_1$$

$$y_2 = \lambda_{y_2} \eta + \epsilon_2$$

$$y_3 = \lambda_{y_3} \eta + \epsilon_3$$

Por el contrario, los constructos formativos son aquellos en los que las variables observadas (indicadores) dan lugar a la variable no observada (constructo). Es decir, los indicadores son la causa del constructo y no constituyen un reflejo o proyección del mismo. El constructo está definido por sus indicadores y cada uno de los mismos representa una de sus dimensiones. Por lo tanto, si se elimina alguno de los indicadores, el constructo puede cambiar significativamente su significado, ya que se pierde la dimensión explicada por el indicador eliminado.

Figura 3: Constructo formativo



Fuente: Miles (2011)

Al representar el modelo, el constructo está relacionado con sus indicadores mediante una regresión lineal múltiple, donde la variable dependiente es el constructo y las variables independientes son los indicadores. El error del sistema (ζ) queda expresado a nivel de constructo, puesto que parte del mismo no puede ser explicado por los indicadores.

$$\eta = Y_{x1} X_1 + Y_{x2} X_2 + Y_{x3} X_3 + \zeta$$

El objeto del análisis es maximizar la varianza explicada en el ámbito de los indicadores. La interpretación debe hacerse en función de los pesos de los indicadores, que indican la importancia relativa de cada indicador en la formación del constructo.

Es necesario realizar análisis de multicolinealidad entre los indicadores, ya que tanto para la estimación, como para el cálculo de los parámetros, se utiliza la regresión lineal múltiple. En caso de existir multicolinealidad entre indicadores, esto puede generar problemas de estabilidad.

La decisión de la naturaleza de los indicadores (formativa o reflectiva) depende de la prioridad causal entre el indicador y su constructo (Bollen, 1989) y su elección debe ser guiada por la teoría (Fornell y Bookstein, 1982; Diamantopoulos y Winklhofer, 2001).

Para la especificación del tipo de constructo, Chin (1998) sugiere preguntarse si el incremento de uno de los indicadores implica que los demás deban cambiar de la misma forma. Si la respuesta es afirmativa, entonces, los indicadores son reflectivos y, en caso contrario, formativos.

Diamantopoulos y Winklhofer (2001) proponen otra manera de decidir si los indicadores son formativos o reflectivos:

- a) Los indicadores formativos no tienen por qué estar correlacionados, mientras que los indicadores reflectivos sí lo están, es decir, covarían.
- b) Los indicadores reflectivos son intercambiables, es decir, si se retira un indicador no cambia la naturaleza del constructo, mientras que si se elimina un indicador formativo sí puede alterar la naturaleza del constructo.
- c) En los indicadores formativos, la varianza del constructo es el resultado de la varianza de sus indicadores, mientras que en el caso de los indicadores reflectivos, la varianza del constructo es la comunalidad de sus indicadores.
- d) Los indicadores formativos no tienen términos de error, es decir, que el error se asocia al constructo.

En la siguiente tabla se resumen las reglas para la selección de la naturaleza de los constructos:

Tabla 16: Criterios para la selección de la naturaleza de los constructos

Criterios de selección	Formativo	Reflexivo
a) Dirección de causalidad implícita en las definiciones conceptuales	Desde los indicadores hacia el constructo	Desde el constructo hacia los indicadores
¿Un cambio en un indicador causa un cambio en el constructo?	Sí	No
¿Un cambio en el constructo produce un cambio en el indicador?	No	Sí
¿Son los indicadores manifestaciones del constructo o por el contrario definen sus características?	Los indicadores definen las características del constructo	Los indicadores constituyen manifestaciones del constructo
b) Intercambilidad de los indicadores	Los indicadores no son intercambiables entre sí	Los indicadores sí son intercambiables
¿Se altera el alcance conceptual del constructo al eliminar uno de los indicadores?	Sí	No
¿Deben tener los indicadores un tema en común? (mismo contenido)	No	Sí
c) Covarianza entre los indicadores	Los indicadores no covarían necesariamente	Los indicadores tienen que covariar
¿Un cambio en un indicador implica un cambio en el resto de indicadores?	No necesariamente	Sí
d) Red nomológica de los indicadores del constructo	La red nomológica de los indicadores puede diferir	La red nomológica de los indicadores no puede diferir
¿Deben todos los indicadores tener los mismos antecedentes y consecuencias?	No es necesario	Sí es necesario

Fuente: Miles (2011) basado en Jarvis et al. (2003)

Mathieson et al. (2001) y Jarvis et al. (2003) demostraron que una mala especificación del tipo de constructo puede tener serias consecuencias para las conclusiones teóricas que se obtienen del modelo. Por lo tanto, es imprescindible fundamentar bien la teoría detrás tanto del modelo de medida, como del modelo estructural.

Un error en el modelo de medida influye en el modelo estructural, por lo que una mala especificación de los constructos a la hora de determinar su naturaleza (formativa o reflexiva), aumenta la posibilidad de tener errores de tipo I (cuando se establece como significativo un path que en realidad no lo es, es decir, un falso positivo) y errores de tipo II (cuando se

establece un path como no significativo cuando en realidad sí es significativo, es decir, una falsa negación). Al especificar erróneamente un constructo, cambian las significancias estadísticas de los parámetros estimados, lo que conduce a conclusiones erróneas (Edwards y Bagozzi, 2000; Jarvis et al., 2003; Stacie et al., 2007). En concreto, si un constructo endógeno se considera reflectivo siendo en realidad formativo, el poder del modelo disminuye, puesto que se obtendrán falsos negativos debido a que no se encontrarán relaciones significativas entre los constructos antecedentes y el constructo endógeno especificado erróneamente, aunque la relación entre ellos resulte significativa (Jarvis et al., 2003; Stacie et al., 2007).

5.3.3.2.2. Constructos de primer orden y de segundo orden

Los constructos presentes en los modelos pueden ser de primer o de segundo orden. Un constructo de segundo orden es aquel que está constituido por variables latentes o factores de primer orden. La variable latente de segundo orden no está medida directamente por ninguna variable manifiesta.

Al igual que la naturaleza de los constructos de primer orden puede ser formativa o reflectiva, los constructos de segundo orden pueden ser especificados como molares o como moleculares (Chin y Gopal, 1995; Bagozzi, 1980; 1994).

Un constructo de segundo orden molar (equivalente a formativo en los constructos de primer orden) es la representación emergente de la combinación de los constructos de primer orden. Los constructos formadores no están correlacionados entre sí y se comportan de forma independiente, por lo que no existe interdependencia entre ellos. En la modelización molar, diferentes individuos pueden tener un mismo nivel del constructo de segundo orden aunque tengan distintos niveles en los constructos formadores de primer orden.

En el caso de los constructos de segundo orden moleculares (equivalente a reflectivos en los constructos de primer orden), éstos representan un concepto que refleja los de primer orden y existe una correspondencia entre el constructo de segundo orden y todos los constructos de primer orden. Es decir, si el constructo de segundo orden varía, los constructos de primer orden también variarán en el mismo sentido.

El valor de un constructo de segundo orden molecular se obtiene a partir de una combinación determinada de valores para los constructos de primer orden. Es decir, que dos individuos sólo tendrán el mismo valor del constructo de segundo orden mediante exactamente la misma combinación de constructos de primer orden⁷.

⁷ Un ejemplo de modelización molecular sería la percepción general de la salud de una persona, medida a través de percepciones como: la severidad del dolor, el nivel de energía personal y la limitación en su actividad. La percepción general de la salud se refleja en una combinación específica de estos tres constructos de primer orden. Una diferencia en la percepción del nivel de energía personal, por ejemplo, implica que la percepción de salud general sea distinta. Además, si dos individuos tienen exactamente la misma percepción de cada indicador, tendrán la misma percepción de su salud en general (Chin y Gopal, 1995).

5.3.3.3. Modelización basada en covarianzas frente a modelización basada en mínimos cuadrados parciales

Básicamente, existen dos tipos de técnicas estadísticas aplicables para los modelos de ecuaciones estructurales:

- 1) Métodos basados en el análisis de covarianzas (MBC), cuyo objetivo consiste en estimar los parámetros del modelo (es decir, cargas y valores path) minimizando las diferencias entre la matriz de covarianzas obtenida de los datos empíricos y la matriz de covarianzas obtenida a partir del modelo (Fornell y Bookstein, 1982).

Se trata de obtener unas covarianzas lo más parecidas posibles a las que presenta la muestra, ajustando el modelo a los datos mediante una función de máxima verosimilitud (maximum likelihood). Las variables del modelo deben cumplir los supuestos de normalidad y heterocedasticidad.

Una vez resuelto el procedimiento, se obtiene la mínima diferencia entre las dos matrices de covarianzas, pero no los valores estimados para las variables latentes. El sistema resulta indeterminado, es decir, puede haber infinitos valores de las variables consistentes con los parámetros estimados y, por lo tanto, esta técnica no tiene capacidad de predecir variables.

Además, se trata de una modelización firme o rígida, ya que existen restricciones importantes sobre el carácter de la teoría subyacente, la distribución de los datos y el tipo de escalas de medida utilizadas.

Los métodos basados en el análisis de covarianzas proporcionan medidas de bondad de ajuste globales que informan acerca del grado con que el modelo propuesto se ajusta a los datos disponibles. Además, esta técnica habitualmente sólo trabaja con constructos reflectivos y permite contemplar relaciones no recursivas (bidireccionales). Por lo tanto, los MBC constituyen una técnica de análisis confirmatorio, es decir, es utilizada para testar una teoría sólida.

- 2) Métodos basados en mínimos cuadrados parciales o partial least squares (PLS), cuyo objetivo es la predicción de las variables dependientes, tratando de maximizar su varianza explicada (R^2). Es decir, en lugar de utilizar el modelo para explicar la covarianza de los indicadores, las estimaciones de los parámetros se obtienen minimizando las variables residuales de las variables dependientes. Para ello, se utiliza el análisis de mínimos cuadrados ordinarios y el análisis de componentes principales, sin realizar ninguna suposición sobre las medidas.

Esta técnica se utiliza en investigaciones de carácter exploratorio, es decir, cuando la teoría de partida no es demasiado sólida. Sin embargo, los procedimientos matemáticos y estadísticos subyacentes en el sistema son rigurosos y robustos. Así, Chin (1998) sugiere que la metodología basada en PLS es robusta en condiciones de

no-normalidad y tamaños de muestra pequeños, mientras que Fornell y Bookstein (1982) sostienen que no se presentan problemas de identificación y que no existen requerimientos distribucionales, ya que no necesitan supuestos poblacionales ni relativos a las escalas de medida.

Se trata de una modelización flexible, es decir, no existen restricciones respecto al carácter de la teoría subyacente, la distribución de los datos y el tipo de escalas de medida utilizadas. Además, PLS trabaja tanto con constructos reflectivos como formativos, pero únicamente con relaciones recursivas (unidireccionales) y resulta muy útil para modelos complejos, con gran cantidad de indicadores y variables (Chin, 1998).

Los métodos basados en mínimos cuadrados parciales sustituyen la idea de causalidad por la idea de predictibilidad (mientras que la causalidad garantiza la capacidad de controlar los acontecimientos, la predictibilidad permite únicamente un grado de control limitado) y por lo tanto, suponen una técnica apropiada para la predicción (pues se estiman valores para las variables dependientes) y para el análisis exploratorio a partir de una teoría menos sólida y con escasa información.

Tabla 17: Resumen comparativo de PLS y MBC

Criterio	PLS	MBC
Objetivo	Orientado a la predicción	Orientado a la estimación de parámetros
Enfoque	Basado en la varianza	Basado en covarianzas
Suposiciones	Especificación del predictor (no paramétrica)	Habitualmente distribución normal multivariada y observaciones independientes (paramétrica)
Estimación de parámetros	Consistente a medida que se incrementa el nº de indicadores y aumenta la muestra (<i>consistency at large</i>)	Consistente
Puntuación de las variables latentes	Estimadas explícitamente	Indeterminada
Relaciones epistémicas entre las variables latentes y sus medidas	Pueden ser modeladas tanto en forma reflectiva como formativa	Habitualmente sólo con indicadores reflectivos
Implicaciones	Óptimo para precisión de predicción	Óptimo para precisión de parámetros
Complejidad de modelos	Gran complejidad. P.ej. 100 constructos y 1.000 indicadores	Complejidad pequeña a moderada. P.ej. menos de 100 indicadores
Tamaño de la muestra	Análisis de poder basado en la porción del modelo con el número mayor de predictores. Las recomendaciones mínimas están entre 30 y 100 casos	Basada idealmente en el poder de análisis de un modelo específico. Recomendaciones mínimas entre 200 y 800 casos

Fuente: Miles (2011) basado en Cepeda y Roldán (2005)

En resumen, la principal diferencia entre PLS y MBC como técnicas de análisis estructural se encuentra en el objetivo de cada metodología. Mientras que PLS está principalmente recomendado para la investigación predictiva (donde el énfasis está en el desarrollo de la teoría), MBC está más indicado para probar la teoría de manera confirmatoria. Es decir, cómo de bien se ajusta a los datos reales el modelo hipotetizado. Por lo tanto, ambas metodologías son complementarias y se puede ver a PLS como una técnica previa al uso de MBC (Wold, 1985a, 1985b; Jöreskog, 1993; Barclay et al., 1995; Chin et al., 2003).

Para elegir la metodología a aplicar entre PLS o MBC, Chin (1998) propone analizar tres cosas:

- 1) Si los constructos subyacentes son modelados como determinados o indeterminados.

- 2) El grado de confianza (bajo o alto) que el investigador tiene en el modelo teórico y en la base teórica que relaciona los constructos con sus medidas.
- 3) La orientación del investigador hacia la predicción de las variables dependientes o hacia la estimación de los parámetros.

Si las respuestas a estas tres dudas están más orientadas a las primeras opciones (modelos determinados, grado de confianza bajo y orientación hacia la predicción), debería optarse por PLS. De cualquier modo, también debe considerarse el tamaño de la muestra y las condiciones de distribución de los datos, puesto que PLS es una técnica robusta en condiciones de no-normalidad y con tamaños de muestra pequeños.

PLS supone un potente método de análisis gracias a sus mínimos requerimientos en términos de escalas de medida de las variables, tamaño muestral y distribuciones residuales (Chin et al., 2003). Cepeda y Roldan (2005), citando a Falk y Miller (1992), afirman que PLS constituye una alternativa apropiada cuando concurren una o más de las siguientes condiciones:

Tabla 18: Condiciones para la elección de PLS

Condiciones teóricas	Las hipótesis se derivan de una teoría de nivel macro en la que no se conocen todas las variables relevantes o destacables
	Las relaciones entre constructos teóricos y sus manifestaciones son vagas
	Las relaciones entre los constructos son conjeturales
Condiciones de medida	Algunas o todas las variables manifiestas son categóricas o presentan diferentes niveles de medida
	Las variables manifiestas tienen cierto grado de no fiabilidad
	Los residuos de las variables latentes y manifiestas se encuentran correlacionados (heterocedasticidad)
Condiciones de distribución	Los datos provienen de distribuciones desconocidas no normales
Condiciones prácticas	Se emplean diseños de investigación no experimentales: encuestas, datos secundarios, diseños de investigaciones cuasi experimentales
	Se modelan un gran número de variables latentes y manifiestas
	Se dispone o bien de demasiados casos o de un número escaso
	Existen tanto constructos formativos como reflectivos (Diamantopoulos y Winklhofer, 2001)

Fuente: Miles (2011)

En nuestra investigación, hemos optado por utilizar la modelización de ecuaciones estructurales basadas en mínimos cuadrados parciales (PLS) por los siguientes motivos:

- 1) La base teórica de nuestra investigación se encuentra todavía en una fase inicial de desarrollo y validación.

- 2) Permite trabajar con muestras relativamente pequeñas, como es el caso de nuestra investigación.
- 3) Permite modelar constructos tanto reflectivos como formativos, ambos presentes en nuestro modelo.
- 4) No exige características especiales de la función de distribución de los datos y no es razonable asumir la normalidad de nuestros datos.

5.3.3.4. Modelización basada en mínimos cuadrados parciales

PLS es una técnica diseñada para afrontar situaciones con teorías no suficientemente asentadas y con escasa información disponible (Wold, 1980), que son las condiciones teóricas y empíricas que suelen existir en las ciencias sociales y del comportamiento. Wold (1980) sostiene que PLS está principalmente orientado hacia el análisis causal predictivo en situaciones de alta complejidad (modelos con un gran número de variables, indicadores y relaciones), pero con un conocimiento teórico poco desarrollado.

Barclay et al. (1995) afirman que PLS es una combinación iterativa de análisis de componentes principales (que vincula medidas y constructos) y de análisis path (que permite la construcción de un sistema de constructos). Además, estos autores sostienen que las relaciones hipotetizadas entre las medidas y los constructos y entre los constructos y otros constructos deben estar guiadas por la teoría, utilizando técnicas de mínimos cuadrados ordinarios para la estimación de los parámetros que representan a las medidas y a las relaciones path.

5.3.3.4.1. Tamaño muestral necesario

El tamaño muestral mínimo viene dado por la regresión múltiple más compleja que incluya el modelo. Ésta puede encontrarse observando el nomograma y determinando la mayor de estas posibilidades (Barclay et al., 1995; Chin, 1998; Chin et al., 2003):

- a) El número de indicadores en el constructo formativo más complejo.
- b) El mayor número de constructos antecedentes que conducen a un constructo endógeno.

Una vez determinada la regresión más compleja, se utiliza una regla heurística de 10 casos por predictor. Por lo tanto, el tamaño muestral necesario será el resultado de multiplicar por diez la mayor cifra de a) o b) (Chin, 1998; Hair et al., 1999).

Según Wold (1985a, 1985b), cuanto mayor sea el tamaño muestral, más cerca se estará de los parámetros poblacionales (lo que se conoce como "consistency at large"), es decir, que las estimaciones tienden a los auténticos parámetros de la población a medida de que se incrementa el número de indicadores y el tamaño de la muestra. En situaciones reales, donde el tamaño muestral y el número de indicadores son finitos, PLS tiende a subestimar las correlaciones entre las variables latentes y a sobrestimar las cargas de las variables de

medida. Únicamente cuando el número de casos en la muestra y el número de indicadores por variable latente aumenta hasta infinito, las puntuaciones de las variables latentes tienden hacia los verdaderos valores poblacionales (Lohmöller, 1989). Chin et al. (2003), sugieren como valores ideales para PLS, 150 casos para constructos de 4 indicadores y 100 casos para constructos de 6 indicadores.

Por la forma de estimación, PLS no implica exigencia alguna sobre el tipo de escala de medida (las variables pueden estar medidas en cualquier escala: intervalo, ordinales, de ratio o categóricas), ni tampoco sobre la distribución de las variables.

A continuación comprobamos que nuestra investigación cumple con los requisitos de tamaño muestral mínimo necesarios para la utilización de esta técnica en cada uno de los análisis que hemos realizado:

- Impacto de la ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica en los resultados empresariales – Entre los constructos exógenos (ambidestreza), el constructo formativo más complejo tiene cuatro indicadores y el número de constructos antecedentes que conducen al constructo endógeno (resultados empresariales) es de tres. Así pues, el tamaño muestral mínimo para llevar a cabo este análisis es de 40 empresas, requisito que cumplimos ampliamente, puesto que el número de empresas analizadas que desarrollan simultáneamente actividades de innovación incremental y radical (ambidestreza) es de 116.
- Factores determinantes del éxito de la ambidestreza estructural: como todos los constructos son reflectivos, el tamaño muestral mínimo será el resultado de multiplicar por diez el número de constructos antecedentes (factores considerados) que conducen al constructo endógeno (ambidestreza estructural). Es decir, como tenemos tres constructos antecedentes el tamaño muestral mínimo es de 30 empresas y en nuestra muestra tenemos 34 empresas que han adoptado la ambidestreza estructural.
- Factores determinantes del éxito de la ambidestreza contextual: en este caso, el número de indicadores en el constructo formativo más complejo es de cuatro, mientras que el número de constructos antecedentes que conducen a un constructo endógeno es de siete. Por lo tanto, el tamaño muestral mínimo para este análisis es de 70 empresas, contando con 82 empresas en nuestra muestra que desarrollan la ambidestreza contextual.

5.3.3.4.2. Evaluación del modelo de medida

La evaluación es distinta según se trate de constructos formativos o reflectivos.

5.3.3.4.2.1. Constructos reflectivos

Para la evaluación de la calidad del modelo de medida, en el caso de los constructos reflectivos se debe comprobar:

- 1) La fiabilidad individual de cada indicador.
- 2) La fiabilidad del constructo (consistencia interna).

- 3) La validez convergente.
 - 4) La validez discriminante.
- 1) La fiabilidad individual del indicador evalúa hasta qué punto un indicador mide la variable latente a la que está conectado. Esto se valora examinando las cargas o correlaciones simples (λ) de las medidas con su respectivo constructo. La comunalidad (λ^2) de una variable manifiesta es aquella parte de su varianza que queda explicada por el constructo (Bollen, 1989). De acuerdo con la regla empírica de Carmines y Zeller (1979), la carga tiene que ser mayor que 0,707 para aceptar que un indicador forma parte de un constructo. Este valor implica que más del 50% de la varianza observada (λ^2) se debe al constructo, y por lo tanto, que la varianza compartida entre el constructo y el indicador es mayor que la varianza del error correspondiente. En caso de que los indicadores no cumplan con este criterio, se debería analizar su posible eliminación. No obstante, hay varios investigadores que opinan que en etapas iniciales del desarrollo de los modelos no se debería ser tan exigente, considerando admisibles indicadores que presenten cargas de 0,5 ó 0,6 (Barclay et al., 1995; Chin, 1998).
 - 2) La fiabilidad del constructo (consistencia interna) verifica con qué rigurosidad las variables manifiestas de un constructo están midiendo la misma variable latente. Para hacerlo, deben estar relacionadas y tener una covarianza importante. Se pueden emplear dos índices: el coeficiente alfa de Cronbach (α) y la fiabilidad compuesta (composite reliability) propuesta por Werts et al. (1974). Ambos índices son similares y se diferencian en que el alfa de Cronbach presupone que cada indicador contribuye de la misma forma, es decir, considera que el valor de todas las cargas es 1. La fiabilidad compuesta es una medida superior al alfa de Cronbach, al ser más general y no verse influenciada por el número de indicadores existentes en el constructo (Fornell y Larcker, 1981). Nunnally (1978) sugiere 0,7 como nivel de fiabilidad "modesta" para etapas tempranas de investigación y un valor de 0,8 para la investigación básica.

La fiabilidad compuesta se calcula mediante la siguiente fórmula:

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

Donde λ_i = a la carga estandarizada del indicador i, ε_i = al error de medida del indicador i y $var(\varepsilon_i) = 1 - \lambda_i^2$

- 3) La validez convergente trata de comprobar si los diferentes ítems destinados a medir un constructo miden realmente lo mismo. Para su verificación, se utiliza la varianza extraída media (AVE), que nos da una idea sobre la varianza que un constructo consigue de sus indicadores con relación a la varianza debida al error de medida. Fornell y Larcker (1981), quienes propusieron esta medida, recomiendan que el AVE sea mayor que 0,5, lo que significa que más del 50% de la variación del constructo se debe a sus indicadores.

La varianza extraída media se calcula con la siguiente fórmula:

$$AVE = \frac{(\sum \lambda_i^2)}{(\sum \lambda_i^2) + \sum_i var(\epsilon_i)}$$

Donde λ_i^2 , la comunalidad, es la parte de la varianza del indicador i explicada por el constructo y ϵ_i , el error de medida del indicador i .

- 4) La validez discriminante evalúa en qué medida un constructo dado es diferente respecto a los demás constructos. Esto implica que las correlaciones entre el constructo analizado y las otras variables latentes del modelo sean débiles, ya que se refieren a fenómenos diferentes. Asimismo, un constructo debería compartir más varianza con sus indicadores que con los otros constructos del modelo (la correlación al cuadrado entre dos constructos). Esto, generalmente, se presenta empleando la matriz de correlaciones entre los constructos, incluyendo en su diagonal la raíz cuadrada del AVE. Los elementos en la diagonal deben ser significativamente mayores que las correlaciones que se encuentren en las filas y columnas correspondientes a cada constructo.

Además, la validez discriminante implica que las correlaciones entre una variable latente y sus indicadores deban ser mayores que las que tienen esos indicadores con las otras variables latentes. Esto se puede comprobar mediante una tabla de correlaciones entre los indicadores y las puntuaciones estimadas para las variables latentes, donde las correlaciones entre los indicadores y las puntuaciones estimadas para la variable latente que miden deben ser mayores que sus correlaciones con las otras variables latentes. Según Gefen y Straub (2005), todas las cargas sobre el constructo respecto al que las medidas están relacionadas deberían ser al menos un orden de magnitud mayor que las cargas sobre cualquier otro constructo (por ejemplo, si la carga con su constructo es 0,7, la carga con los otros debería ser menor que 0,6).

Las variables manifiestas que no describan correctamente su variable latente deberían ser retiradas del modelo (Hulland, 1999; Chatelin et al., 2002).

5.3.3.4.2.2. Constructos formativos

Los métodos para evaluar la validez de los constructos reflectivos no se pueden utilizar para los formativos, puesto que los indicadores de los formativos no tienen por qué estar correlacionados y dichos métodos se basan en el análisis de la covarianza.

Diamantopoulos y Winklhofer (2001) sugieren algunos pasos para evaluar los constructos formativos:

- 1) Especificar el alcance y contenido del constructo: partiendo del marco teórico, se trata de definir todas las dimensiones que integran el constructo. Es importante considerar todas las dimensiones, puesto que el constructo formativo queda definido por sus medidas. Dicha validación debe realizarse de manera previa a las demás, asegurando que los indicadores elegidos representen adecuadamente al constructo (Nunnally, 1978). El “error de

especificación” es aquel en el que se incurre al no considerar todas las dimensiones de un constructo formativo.

- 2) Definir los indicadores: los indicadores deben ser especificados de tal manera que capturen todo el alcance del constructo. Si se falla al incluir por lo menos un indicador para cada una de las dimensiones que lo componen, el constructo cambiará de significado.
- 3) Refinamiento de los indicadores:
 - a) Analizar la validez externa: la única forma de evaluar la propiedad de un indicador formativo es analizando cómo de bien se relaciona con otras variables externas respecto al constructo con las que se espera que esté relacionado (Bagozzi, 1994).
 - b) Suprimir los indicadores con altos errores estándar.
 - c) Suprimir los indicadores que presentan colinealidad. Para los constructos formativos es necesario examinar la colinealidad de sus indicadores mediante el análisis de multicolinealidad. Esto es debido a que el modelo formativo se calcula utilizando regresiones múltiples a diferencia de los constructos reflectivos que usan regresiones simples. La presencia de una alta multicolinealidad entre los indicadores formativos producirá estimaciones inestables y dificultará la separación de los diferentes efectos de los indicadores individuales sobre el constructo.

A la hora de suprimir una medida de un constructo formativo hay que tener mucho cuidado (debido a su poca significancia estadística o a problemas de multicolinealidad), pues se podría estar alterando la definición del mismo.

En los constructos formativos se examinan los pesos y no las cargas (puesto que se calculan mediante regresiones múltiples y no mediante análisis de componentes principales). Los pesos nos dan información sobre la composición e importancia relativa de cada indicador en la formación de la variable latente. Asimismo, los pesos tienen valores menores que las cargas.

5.3.3.4.3. Evaluación del modelo estructural

El modelo estructural representa una red de relaciones en forma de un conjunto de ecuaciones lineales que enlazan variables latentes endógenas o dependientes con variables latentes exógenas o independientes (Jöreskog, 1993).

La evaluación del modelo estructural pretende examinar la fortaleza de las hipótesis de la investigación (representadas mediante las relaciones establecidas entre las variables latentes) y el poder predictivo alcanzado.

5.3.3.4.3.1. Relaciones entre constructos

Para analizar la fortaleza de las hipótesis debemos fijarnos en los coeficientes β (esto es, en los coeficientes path, o pesos de regresión estandarizados). Tales coeficientes se identifican en el nomograma con las flechas que vinculan los constructos del modelo y pueden

interpretarse del mismo modo que los coeficientes β estimados en las regresiones tradicionales (Cepeda y Roldán, 2005).

Para verificar el grado de significatividad estadística de los coeficientes path (β) se utilizan técnicas no paramétricas como el Jackknife o el Bootstrap. Estas son técnicas de inferencia que evalúan la variabilidad de un estadístico examinando la variabilidad de los datos muestrales en lugar de utilizar supuestos paramétricos. Sirven también para analizar el grado de estabilidad de los pesos y de las cargas de los indicadores que configuran el modelo de medida.

El Bootstrap es considerado más eficiente que el Jackknife (Efron y Tibshirani, 1993; Chin, 1998). Por este motivo utilizamos esta técnica en nuestro trabajo. De acuerdo con Chin (1998), utilizamos un Bootstrap con remuestreo de 500 muestras para generar los errores estándar y los estadísticos "t" de los parámetros. En particular, utilizaremos una distribución "t" de Student con n-1 grados de libertad (siendo "n" el número de sub-muestras analizadas, que en nuestro caso es 500) para evaluar los valores de los coeficientes "t" obtenidos. Estos valores "t" son equivalentes a los coeficientes t de una regresión lineal y deben ser interpretados de la misma forma.

Si el signo de la relación ha sido especificado, se podrá utilizar la distribución "t" de Student de una cola (one-tailed distribution). Si no se especifica el sentido, se deberá utilizar la distribución de dos colas.

5.3.3.4.3.2. Capacidad predictiva del modelo

La capacidad predictiva del modelo viene dada por el valor de la varianza explicada (R^2) de las variables latentes dependientes. Su interpretación es idéntica a la que tiene en la regresión múltiple tradicional. Falk y Miller (1992) recomiendan que las R^2 sean mayores o iguales a 0,1, puesto que aunque valores menores de R^2 puedan ser estadísticamente significativos, dan muy poca información y por lo tanto, el poder predictivo de la hipótesis formulada con respecto a la variable latente analizada es muy bajo.

Capítulo 6: Resultados de la investigación

6.1. Introducción

En este capítulo realizaremos una caracterización de las empresas analizadas. Una vez expuestas las principales características de la muestra examinada, procederemos a recordar el modelo estructural de la investigación junto con las hipótesis planteadas en torno a la influencia de la ambidestreza en los resultados empresariales. Asimismo, detallaremos los factores que inciden en la solución organizativa adoptada por las empresas (estructural o contextual) para desarrollar simultáneamente la explotación (innovación incremental) y la exploración (innovación radical). Posteriormente, analizaremos la incidencia de esa elección organizativa en los resultados de innovación obtenidos por la empresa, para determinar si la elección de la modalidad organizativa más acorde con las características que presenta la empresa da lugar a la obtención de mejores resultados en el ámbito de la innovación tecnológica. Finalmente, detallaremos los resultados obtenidos en el contraste de hipótesis en torno a los factores que favorecen el éxito en materia de innovación en las empresas que optan tanto por la solución estructural (diferenciación) como por la solución contextual (integración).

6.2. Caracterización de las empresas analizadas

6.2.1. Tamaño

Tal y como se puede ver en la siguiente tabla, de las 116 empresas analizadas, 78 son pymes (es decir, el 67%), mientras que 38 son grandes empresas (esto es, el 33%).

Tabla 19: Empresas analizadas según tamaño

	Frecuencia	Porcentaje
Empresas de menos de 250 empleados	78	67,2%
Empresas de 250 empleados o más	38	32,8%
Total	116	100%

6.2.2. Pertenencia a grupos empresariales

De acuerdo con los datos de la Tabla 20, las empresas participantes se encuentran bastante repartidas entre las cuatro posibilidades contempladas: el 31,9% no constituye ni forma parte de un grupo empresarial; el 29,3% forma parte de un grupo empresarial, pero no constituye un grupo en sí misma; el 21,6% constituye un grupo empresarial, pero no forma parte de un grupo mayor; y, finalmente, el 17,2% constituye un grupo empresarial y, además, forma parte de un grupo mayor.

Tabla 20: Pertenencia a grupos empresariales

	Frecuencia	Porcentaje
La empresa no constituye ni forma parte de un grupo empresarial	37	31,9%
La empresa forma parte de un grupo empresarial, pero no constituye un grupo en sí misma	34	29,3%
La empresa constituye un grupo empresarial, pero no forma parte de un grupo mayor	25	21,6%
La empresa constituye un grupo empresarial y además forma parte de un grupo mayor	20	17,2%
Total	116	100%

6.2.3. N° de unidades de negocio

Según puede verse en la Tabla 21, por término medio, las pymes presentan entre 2 y 3 unidades de negocio, mientras que las grandes empresas presentan una media de casi 7. No obstante, la desviación típica en este último caso es muy elevada.

Tabla 21: N° de unidades de negocio según tamaño

Estrato de tamaño	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Empresas de menos de 250 empleados	77	1	8	2,57	1,517
Empresas de 250 empleados o más	38	1	47	6,97	7,883

6.2.4. Ámbito de operaciones

Tal y como se observa en la Tabla 22, la mayoría de las pymes entrevistadas (el 75,6%) tiene sus centros de operaciones (excluidas oficinas comerciales) ubicados en territorio nacional, mientras que el 71,1% de las grandes empresas entrevistadas cuenta con centros de operaciones ubicados en el extranjero.

Tabla 22: Ámbito de operaciones de la empresa según tamaño

Estrato de tamaño	Ámbito de operaciones	Frecuencia	Porcentaje
Empresas de menos de 250 empleados	Nacional	59	75,6%
	Internacional	19	24,4%
	Total	78	100%
Empresas de 250 empleados o más	Nacional	11	28,9%
	Internacional	27	71,1%
	Total	38	100%

6.2.5. Importe de la cifra de negocios procedente del exterior

Según puede verse en la Tabla 23, en el caso de las pymes, el porcentaje de la cifra de negocios procedente del exterior se sitúa por término medio en el 32%, mientras que en el caso

de las grandes empresas, en el 43%. No obstante, tal y como puede observarse, las desviaciones típicas respecto a la media son sumamente elevadas.

Tabla 23: Porcentaje de la cifra de negocios procedente del exterior

Estrato de tamaño	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Empresas de menos de 250 empleados	67	0	95	32,16	32,588
Empresas de 250 empleados o más	35	0	95	42,77	30,844

6.2.6. Organización de la producción

De acuerdo con los datos de la Tabla 24, el 37% de las empresas entrevistadas trabaja por proyectos o a medida, mientras que, en el extremo opuesto, el 16% se dedica a la oferta de productos o servicios estandarizados. Finalmente, el 46% de las empresas analizadas presenta un sistema mixto.

Tabla 24: Organización de la producción

	Frecuencia	Porcentaje
Organización por proyectos	43	37,07%
Sistema mixto	53	45,69%
Producción estandarizada	19	16,38%
No sabe / No contesta	1	0,86%
Total	116	100%

6.2.7. Grado de orientación hacia la innovación incremental y hacia la innovación radical: nivel de ambidestreza

Tal y como puede verse en la Tabla 25, por término medio, en una escala de 1 a 7, el grado de orientación hacia la innovación incremental de las empresas analizadas se sitúa en 5,51.

En este apartado, destacan sobre todo los esfuerzos realizados por mejorar los productos y servicios actualmente ofrecidos (5,91).

Por el contrario, en el extremo inferior se encuentran los esfuerzos realizados de cara a mejorar los procesos actuales (5,24).

Tabla 25: Orientación hacia la innovación incremental

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Mejorar los productos y servicios actualmente ofrecidos.	116	2	7	5,91	0,890
Mejorar los procesos actuales.	116	2	7	5,24	1,184
Mejorar las tecnologías que actualmente utiliza.	116	2	7	5,32	1,362
Atender mejor los segmentos de clientela actuales.	116	2	7	5,58	1,166
Grado de orientación hacia la innovación incremental (promedio)	116	2,5	7	5,51	0,851

Según puede verse en la Tabla 26, por término medio, en una escala de 1 a 7, el grado de orientación hacia la innovación radical de las empresas analizadas se sitúa en 4,90 (es decir, 0,57 puntos por debajo de la orientación hacia la innovación incremental).

Destacan sobre todo los esfuerzos realizados para acceder a nuevos segmentos de clientela (5,33), así como para introducir productos y servicios completamente nuevos (5,13).

En el extremo inferior, se encuentran los esfuerzos dedicados a la introducción de procesos completamente nuevos (4,44) y al desarrollo de nuevas tecnologías (4,72).

Tabla 26: Orientación hacia la innovación radical

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Introducir productos y servicios completamente nuevos.	116	2	7	5,13	1,442
Introducir procesos completamente nuevos.	116	1	7	4,44	1,440
Desarrollar nuevas tecnologías.	116	1	7	4,72	1,816
Acceder a nuevos segmentos de clientela.	116	2	7	5,31	1,247
Grado de orientación hacia la innovación radical (promedio)	116	2,5	7	4,9009	1,01343

La Tabla 27 nos muestra el grado de equilibrio percibido por las empresas entre innovación incremental y radical. En ella puede observarse que las empresas se encuentran bastante repartidas entre las diversas categorías contempladas, aunque con un mayor grado de presencia en las categorías centrales. De este modo, el 18,1% de las empresas entrevistadas considera que existe perfecto equilibrio entre innovación incremental y radical, el

40,5% que existe algo de desequilibrio, el 26,7% que existe bastante desequilibrio y el 13,8% que existe mucho desequilibrio. Una empresa no contesta a esta pregunta.

Tabla 27: Grado de equilibrio percibido por las empresas entre innovación incremental e innovación radical

	Frecuencia	Porcentaje
Mucho desequilibrio	16	13,8%
Bastante desequilibrio	31	26,7%
Algo de desequilibrio	47	40,5%
Total equilibrio	21	18,1%
No sabe / No contesta	1	0,9%
Total	116	100%

En cuanto a la orientación del desequilibrio, la Tabla 28 nos muestra los resultados obtenidos. Según se aprecia en la misma, las empresas tienden a desequilibrarse más hacia el lado de la innovación incremental (62,1%) que hacia el lado de la innovación radical (19%).

Tabla 28: Orientación del desequilibrio percibido entre innovación incremental e innovación radical

	Frecuencia	Porcentaje
No existe	21	18,10%
Hacia la innovación incremental	72	62,07%
Hacia la innovación radical	22	18,97%
No sabe / No contesta	1	0,86%
Total	116	100%

6.2.8. Soluciones organizativas adoptadas para compaginar innovación incremental y radical

En la tabla 29 podemos observar que una mayoría de empresas (71%) han optado por adoptar la solución contextual frente a la estructural (29%).

Tabla 29: Soluciones organizativas adoptadas para compaginar innovación incremental y radical

	Frecuencia	Porcentaje
Ambidestreza estructural	34	29,3%
Ambidestreza contextual	82	70,7%
Total	116	100%

6.3. Ambidestreza y resultados empresariales

6.3.1. Recordatorio del modelo estructural (hipótesis planteadas)

Tal y como fue presentado en el capítulo 3, el modelo de investigación planteado contempla las siguientes hipótesis:

- H0a La orientación hacia la innovación incremental incide favorablemente en los resultados empresariales.
- H0b La orientación hacia la innovación radical incide favorablemente en los resultados empresariales.
- H1 La ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica incide favorablemente en los resultados empresariales:
 - H1a El efecto interacción (multiplicación) entre innovación incremental y radical influye positivamente en los resultados empresariales.
 - H1b A mayor diferencia en términos absolutos en el grado de orientación hacia innovación incremental e innovación radical, peores serán los resultados empresariales.
 - H1c A mayor grado de encaje o complementariedad entre innovación incremental y radical, mejores serán los resultados empresariales.

6.3.2. Modelo preliminar: influencia de la innovación incremental o de explotación y de la innovación radical o de exploración en los resultados empresariales

Como ya hemos visto en el capítulo 5, el análisis de un modelo de ecuaciones estructurales debe realizarse en dos fases:

- 1) Evaluar la calidad del modelo de medida, es decir, la calidad de los constructos y de los indicadores elegidos para medirlos.
- 2) Una vez garantizada la calidad del modelo medida, se procede a analizar el modelo estructural. Esto es, a testar la fortaleza de las hipótesis formuladas y la capacidad predictiva del modelo propuesto.

6.3.2.1. Evaluación del modelo de medida

La evaluación del modelo de medida depende de la naturaleza del constructo analizado. En el caso de los constructos reflectivos (es decir, cuando la variable latente da lugar a la existencia de los indicadores, por lo cual todos deben estar altamente correlacionados), debe analizarse la fiabilidad individual de cada indicador (es decir, cómo de bien mide cada ítem la variable latente a la que está asociado), la fiabilidad del constructo o consistencia interna (esto es, con qué rigurosidad miden los indicadores la variable latente), la validez convergente (es decir, si el constructo comparte más varianza con sus indicadores que la que obtiene del error de medida) y la validez discriminante (esto es, hasta qué punto los constructos son diferentes entre sí). Sin embargo, en el caso de los constructos formativos (es decir, cuando los ítems dan lugar a la variable latente y cada uno de ellos representa una característica diferenciada), únicamente debe comprobarse la existencia de posibles problemas de multicolinealidad entre los indicadores propuestos.

A partir de estos análisis, se procederá a eliminar aquellos indicadores que no cumplan con las condiciones de calidad necesarias, trabajando a partir de ese momento con un modelo de medida depurado.

Una vez obtenido el modelo de medida depurado, se procederá a analizar la significatividad de los indicadores que forman cada constructo. En el caso de los indicadores reflectivos se analizará la significatividad de las cargas (es decir, las correlaciones de cada indicador con su respectivo constructo), mientras que en el caso de los indicadores formativos, se comprobará la significatividad de los pesos (este parámetro muestra el grado de importancia de cada indicador a la hora de generar la puntuación del constructo de manera que se maximice la varianza explicada de las variables endógenas).

6.3.2.1.1. Constructo reflectivo

El modelo preliminar cuenta con un único constructo reflectivo, que es el de los resultados empresariales, un constructo multidimensional formado por tres indicadores: rentabilidad, crecimiento de los ingresos y productividad. Como acabamos de ver, la evaluación de los constructos reflectivos consiste en analizar la fiabilidad individual de cada ítem, la fiabilidad del constructo, la validez convergente y la validez discriminante.

Recuérdese que para medir la rentabilidad, el crecimiento y la productividad, se preguntó a los directivos entrevistados su valoración sobre dichas variables respecto a la competencia. Esto es, se les preguntó cómo consideraban que se encontraba situada su empresa en relación con tales variables frente a sus competidores de referencia, en una escala de 1 a 7 (1 = mucho peor; 7 = mucho mejor).

La siguiente tabla nos muestra los resultados obtenidos respecto a la fiabilidad individual de los indicadores, la fiabilidad del constructo (fiabilidad compuesta) y validez convergente (AVE):

Tabla 30: Fiabilidad y validez del constructo resultados empresariales en el modelo preliminar

Constructo	Indicadores	Carga	Fiabilidad compuesta	AVE
Resultados empresariales	Rentabilidad	0,7198	0,779	0,543
	Crecimiento	0,8324		
	Productividad	0,6473		

Fuente: elaboración propia

La fiabilidad individual se analiza comprobando las cargas de los ítems en sus respectivas variables latentes. El valor de dicha carga debería ser mayor a 0,707 para que la varianza compartida entre el constructo y el indicador analizado sea superior al 50% (Barclay et al., 1995). En nuestro estudio, únicamente la carga del indicador "productividad" es inferior al valor ideal propuesto por Barclay et al. (1995). Sin embargo, como se encuentra a tan sólo 6 centésimas de dicho valor, decidimos conservarlo.

Para evaluar la fiabilidad del constructo o fiabilidad compuesta (composite reliability), Nunnally (1978) sugiere valores superiores a 0,7 como nivel de fiabilidad aceptable. El constructo “resultados empresariales” cumple adecuadamente con esta condición.

En cuanto al análisis de la validez convergente, se utiliza la varianza extraída media (AVE), que proporciona la cantidad de varianza que el constructo analizado obtiene de sus indicadores en relación a la cantidad de varianza debida al error. Fornell y Larcker (1981) proponen que este indicador sea mayor que 0,5, indicando así que más del 50% de la variación del constructo es debida a sus indicadores. Nuestro constructo reflectivo cumple con este requisito.

Finalmente, para evaluar la validez discriminante, se compara la raíz cuadrada del AVE con las correlaciones de los constructos:

Tabla 31: Validez discriminante de los constructos reflectivos en el modelo preliminar

	Orientación incremental	Orientación radical	Resultados empresariales
Orientación incremental	NA		
Orientación radical	0,115	NA	
Resultados empresariales	0,166	0,300	0,737

NA: no aplica por tratarse de un constructo formativo

Como podemos observar en la tabla 31, en la diagonal aparece la raíz cuadrada del AVE del único constructo reflectivo, mientras que el resto de valores son las correlaciones entre los constructos. Para cumplir con la validez discriminante, los elementos de la diagonal deben ser mayores que los que no están en la diagonal en la misma fila o columna. Así, vemos que resulta verificada dicha condición.

6.3.2.1.2. Constructos formativos

Para la evaluación de los constructos formativos se debe analizar la existencia de posibles problemas de multicolinealidad entre todos los indicadores que lo forman. Esto se ha realizado mediante la opción “diagnósticos de colinealidad” del análisis de regresión lineal del paquete estadístico SPSS, tomando para cada constructo como variable dependiente una variable cualquiera que no forme parte del mismo, y como variables independientes todas aquellas que forman el constructo analizado, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 32: Factores de inflación de varianza del constructo orientación hacia la innovación incremental

	Estadísticos de colinealidad	
	Tolerancia	FIV
Mejorar los productos y servicios actualmente ofrecidos.	,706	1,417
Mejorar los procesos actuales.	,746	1,341
Mejorar las tecnologías que actualmente utiliza.	,730	1,369
Atender mejor los segmentos de clientela actuales.	,765	1,307

Tabla 33: Índices de condición del constructo orientación hacia la innovación incremental

Dimensión	Autovalores	Índice de condición
1	4,900	1,000
2	,037	11,498
3	,029	12,965
4	,023	14,618
5	,011	21,466

Tabla 34: Factores de inflación de varianza del constructo orientación hacia la innovación radical

	Estadísticos de colinealidad	
	Tolerancia	FIV
Introducir productos y servicios completamente nuevos.	,718	1,392
Introducir procesos completamente nuevos.	,724	1,381
Desarrollar nuevas tecnologías.	,929	1,077
Acceder a nuevos segmentos de clientela.	,839	1,192

Tabla 35: Índices de condición del constructo orientación hacia la innovación radical

Dimensión	Autovalores	Índice de condición
1	4,777	1,000
2	,102	6,834
3	,054	9,363
4	,041	10,852
5	,025	13,728

Garson (2012) recomienda que los factores de inflación de varianza (FIV) sean menores que 5 y que los índices de condición sean menores que 30. Como podemos observar en las tablas 31 a 35, ambos constructos formativos cumplen con estas condiciones.

6.3.2.2. Evaluación del modelo estructural

La Tabla 36 nos muestra el impacto de la orientación hacia la innovación incremental y radical en los resultados empresariales. Es decir, se considera el impacto de la orientación hacia cada tipo de innovación sobre los resultados empresariales (rentabilidad, crecimiento de las ventas y productividad).

Tabla 36: Impacto de la orientación hacia la innovación incremental y radical en los resultados empresariales

		Orientación innovación incremental	Orientación innovación radical	Total varianza explicada
Resultados empresariales	Path	0,133	0,285**	
	Correlación	0,166	0,300	
	R²	2,21%	8,55%	10,76%

Notas: † Significativo al 90%; * Significativo al 95%, ** Significativo al 99%; ***Significativo al 99,9%.

En esta tabla, multiplicando el coeficiente “path” por el coeficiente de correlación, se obtiene la contribución de la variable explicativa de que se trate (orientación hacia la innovación incremental o hacia la innovación radical) a la varianza explicada o R² de la variable de resultado (rentabilidad, crecimiento, productividad o resultados globales, según el caso).

Tal y como puede observarse, la orientación hacia la innovación incremental y hacia la innovación radical logran explicar el 10,76% de los resultados globalmente considerados (lo cual se sitúa por encima del umbral mínimo establecido por Falk y Miller, 1992), si bien tan sólo la orientación hacia la innovación radical tiene un impacto verdaderamente significativo y positivo en tales resultados (esto es, a mayor orientación hacia la innovación radical, mejores resultados empresariales).

Por lo tanto, aceptamos la hipótesis H0b y rechazamos la hipótesis H0a.

6.3.3. Modelo final: inclusión de las diferentes dimensiones de ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica

6.3.3.1. Evaluación del modelo de medida

6.3.3.1.1. Constructos reflectivos

Además del constructo reflectivo ya analizado en el modelo preliminar (resultados empresariales), el modelo final cuenta con otros tres constructos reflectivos: los correspondientes a las tres opciones complementarias elegidas para hacer operativo el concepto de ambidestreza (el producto o interacción, la diferencia absoluta y el grado de encaje entre exploración y explotación).

El proceso de evaluación es el mismo que hemos visto en el punto 6.3.2.1.1 y los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 37: Fiabilidad y validez de los constructos reflectivos en el modelo final

Constructo	Indicadores	Carga	Fiabilidad compuesta	AVE
OI x OR	OI x OR	1	1	1
OI – OR	OI – OR	1	1	1
Grado de encaje	Encaje1	0,5554	0,889	0,674
	Encaje2	0,9025		
	Encaje3	0,8940		
	Encaje4	0,8788		
Resultados empresariales	Rentabilidad	0,7173	0,782	0,546
	Crecimiento	0,8119		
	Productividad	0,6822		

Notas:

OI = Orientación hacia la innovación incremental

OR = Orientación hacia la innovación radical

Como los constructos correspondientes a la interacción entre explotación y exploración y a la diferencia absoluta entre ambos están constituidos por un único indicador (el producto o la diferencia absoluta entre las puntuaciones de las variables latentes, según el caso), los valores de todos sus parámetros son forzosamente iguales a la unidad. Por otra parte, en el caso del constructo “grado de encaje”, todos los indicadores salvo el primero superan ampliamente el valor de 0,707 sugerido por Barclay et al (1995) como indicador de fiabilidad individual, siendo el valor de esa excepción superior al 0,5 considerado como aceptable para etapas tempranas del desarrollo de escalas. Estos resultados también cumplen los requisitos sugeridos tanto para la fiabilidad del constructo (fiabilidad compuesta superior a 0,8), como para la validez convergente (AVE superior a 0,5). En el caso de los resultados empresariales, lógicamente, los valores de los diferentes parámetros son muy parecidos a los obtenidos en el modelo preliminar y continúan siendo aceptables.

En cuanto al análisis de la validez discriminante hace referencia, en la tabla 38 se muestran los resultados obtenidos, siendo los elementos de la diagonal muy superiores a los que no están en la diagonal dentro de la misma fila o columna.

Tabla 38: Validez discriminante de los constructos reflectivos en el modelo final

	Orientación incremental	Orientación radical	OI x OR	OI – OR	Grado de encaje	Resultados empresariales
Orientación incremental	NA					
Orientación radical	0,114	NA				
OI x OR	-0,143	-0,063	1			
OI – OR	-0,037	-0,010	-0,604	1		
Grado de encaje	-0,005	0,184	-0,015	-0,044	0,821	
Resultados empresariales	0,165	0,298	-0,047	-0,010	0,219	0,737

Notas:

NA = No aplicable por tratarse de un constructo formativo

OI = Orientación hacia la innovación incremental

OR = Orientación hacia la innovación radical

6.3.3.1.2. Constructos formativos

En el caso de los constructos formativos del modelo final, éstos coinciden con los ya analizados en el modelo inicial en el punto 6.3.2.1.2, por lo que los resultados de multicolinealidad son los mismos.

6.3.3.2. Evaluación del modelo estructural

Una vez garantizada la calidad del modelo de medida, la Tabla 39 nos muestra los resultados obtenidos a la hora de incorporar los tres elementos que tratan de reflejar el grado de ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica que presenta la empresa.

Tabla 39: Ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica y resultados empresariales

		Orientación innovación incremental	Orientación innovación radical	OI x OR	OI – OR	Encaje	Total varianza explicada
Resultados empresariales	Path	0,136	0,250**	-0,010	0,000	0,174*	
	Correlación	0,165	0,298	-0,047	-0,010	0,219	
	R ²	2,24%	7,45%	0,05%	0,00%	3,81%	13,55%

Notas: † Significativo al 90%; * Significativo al 95%, ** Significativo al 99%; ***Significativo al 99,9%.

Al incorporar el grado de ambidestreza al modelo con sus diferentes dimensiones, el grado de varianza explicada aumenta ligeramente.

Sin embargo, únicamente la tercera de las dimensiones de dicho concepto (aquella que mide el grado de encaje o complementariedad existente entre innovación incremental y radical) ejerce una influencia positiva y significativa sobre los resultados empresariales.

Por lo tanto, a la vista de estos datos y de lo comentado previamente en el punto anterior, cabe concluir que lo verdaderamente relevante es la orientación hacia la innovación radical, siendo fundamental también que la innovación incremental que se lleve a cabo (la cual no tiene por qué desarrollarse en el mismo grado que la innovación radical), complemente bien esta última (esto es, que ambos tipos de innovación se encuentren bien engrazados).

En definitiva, la hipótesis H1a y H1b se rechazan, mientras que la hipótesis H1c se acepta.

6.4. Rasgos de la empresa que inciden en el modo específico (diferenciación frente a integración) de compaginar simultáneamente innovación incremental e innovación radical

6.4.1. Recordatorio de las hipótesis planteadas

Como veíamos en el capítulo 4, la hipótesis planteada a este respecto era la siguiente:

- H2 A mayor grado de complejidad organizativa o, lo que es lo mismo, a
- (a) mayor número de empleados,
 - (b) mayor número de centros de operaciones,
 - (c) mayor grado de internacionalización de los mismos,
 - (d) mayor nº de unidades de negocio y
 - (e) mayor personalización de la oferta,
- mayor tendencia a separar innovación incremental y radical en unidades organizativas distintas (ambidestreza estructural).

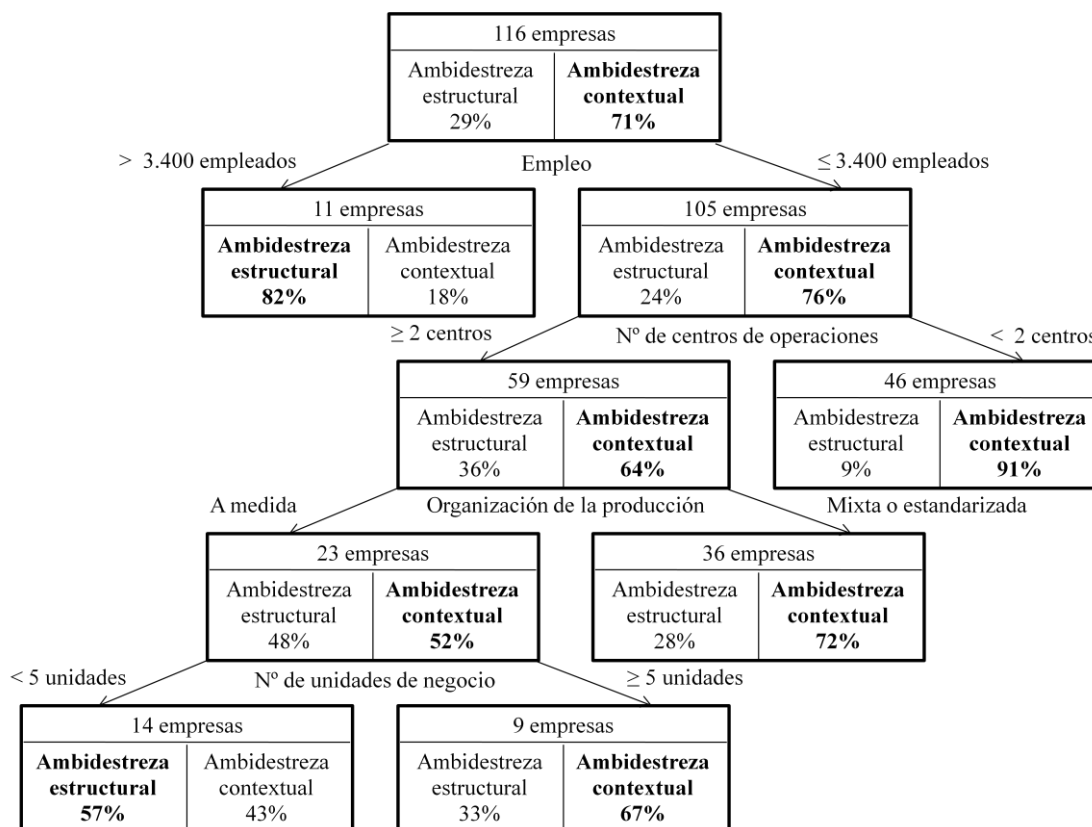
6.4.2. Segmentación CART

A efectos de conocer los factores determinantes de la elección de una modalidad de ambidestreza u otra se ha utilizado la técnica de segmentación CART (*Classification and Regression Trees*) y como variables que pueden explicar la elección de un modelo organizativo u otro se han considerado las siguientes:

- El tamaño de la organización medido a través del logaritmo del número de empleados.
- El nº de centros de operaciones con los que cuenta la empresa (dispersión geográfica).
- El ámbito de operaciones de la empresa (nacional o internacional).
- El nº de unidades de negocio que tiene la empresa (diversificación estratégica).
- El modelo de organización de la producción (a medida o por proyectos, estandarizado, o una combinación de las dos anteriores).

La siguiente figura nos muestra los resultados del proceso de segmentación llevado a cabo. En ella, partimos de las 116 empresas de la muestra que desarrollan innovación incremental y radical de forma simultánea, de las cuales el 29% ha optado por la denominada “ambidestreza estructural” (que implica desarrollar ambos tipos de innovación en unidades organizativas separadas) y el 71% por la llamada “ambidestreza contextual” (que supone desarrollar ambos tipos de innovación en una misma unidad organizativa). A partir de aquí, el árbol de segmentación nos va mostrando las variables que de forma más nítida marcan la elección de una modalidad u otra, ordenadas de mayor a menor relevancia.

Figura 4: Variables que marcan la elección entre ambidestreza estructural y ambidestreza contextual



Estos resultados nos muestran lo siguiente:

- El principal elemento determinante de la elección de una modalidad organizativa u otra es el tamaño. Concretamente, se observa que, en el caso de las empresas muy grandes (por encima de 3.400 empleados), la ambidestreza estructural constituye la opción elegida por abrumadora mayoría (en el 82% de los casos). Por el contrario, en empresas con 3.400 empleados o menos, la ambidestreza contextual constituye la opción mayoritaria (en el 76% de los casos).
- A continuación, la siguiente variable en orden de relevancia es el nº de centros de operaciones con el que cuenta la empresa. Concretamente, el 91% de las empresas

con 3.400 empleados o menos y con un único centro de operaciones opta por lo que hemos dado en llamar “ambidestreza contextual”.

- Seguidamente, nos encontramos con el modelo de organización de la producción como factor relevante. Aquí se observa que, en el caso de aquellas empresas con 3.400 empleados o menos, con más de un centro de operaciones y con un sistema de organización de la producción mixto o completamente estandarizado, la ambidestreza contextual vuelve a ser la opción mayoritaria (en el 72% de los casos).
- Para terminar, el nº de unidades de negocio, constituye el último factor a tomar en cuenta. Aquí, en contra quizás de lo esperado, aquellas empresas con 3.400 empleados o menos, con más de un centro de operaciones, con un sistema de producción a medida o por proyectos y con cinco unidades de negocio o más optan mayoritariamente por la ambidestreza contextual (en el 67% de los casos), mientras que cuando, con esas mismas características, el nº de unidades de negocio es inferior a cinco, la ambidestreza estructural constituye la opción mayoritaria (en el 57% de los casos). Esto es, a mayor nº de unidades de negocio (dadas las características previas), la ambidestreza contextual prevalece sobre la estructural.

Como puede verse, el ámbito de operaciones de la empresa (nacional o internacional) no ha resultado ser una variable relevante.

En definitiva, la ambidestreza estructural constituye la opción mayoritaria cuando (1) nos encontramos ante empresas muy grandes (con más de 3.400 empleados) o cuando, (2) siendo más pequeñas (con 3.400 empleados o menos), poseen más de un centro de operaciones, ofrecen productos y/o servicios a medida (esto es, presentan un sistema productivo complejo) y poseen menos de 5 unidades de negocio.

Por el contrario, la ambidestreza contextual constituye la opción mayoritaria cuando (1) nos encontramos ante empresas de 3.400 trabajadores o menos con un único centro de operaciones, o cuando (2) teniendo más de un centro de operaciones, presentan una oferta de producto estandarizado o mixta (parte a medida y parte estandarizada), o cuando (3) teniendo más de un centro de operaciones, presentan una oferta de producto a medida y tienen 5 unidades de negocio o más.

Así pues, el tamaño y el nº de centro de operaciones constituyen las variables que determinan la modalidad de ambidestreza elegida con mayor nitidez, seguidas del grado de complejidad productiva y, en último término, del nº de unidades de negocio (las diferencias que aporta esta última variable no están tan marcadas).

Por lo tanto, volviendo a las hipótesis planteadas, en general sí se cumple que, a mayor complejidad (esto es, a mayor tamaño: hipótesis H2a; mayor nº de centro de operaciones: hipótesis H2b; y mayor personalización de la oferta: hipótesis H2e), mayor tendencia a adoptar la solución estructural. Sin embargo, el grado de internacionalización de la empresa (hipótesis H2c) no ha resultado ser un factor relevante en la adopción de una solución organizativa u otra

y el nº de unidades de negocio (hipótesis H2d) ha jugado un papel poco claro y en sentido contrario al esperado.

6.5. Incidencia de la elección de una modalidad organizativa u otra en los resultados de innovación obtenidos

6.5.1. Recordatorio de las hipótesis planteadas

Las hipótesis de investigación planteadas en cuanto a la elección de una modalidad organizativa u otra y su incidencia en los resultados de innovación obtenidos son las siguientes:

- H3 Aquellas empresas que eligen un modo de compaginar innovación incremental y radical de forma simultánea que sea más acorde con sus características obtienen unos resultados de innovación más favorables. Es decir, obtienen:
- (a) mejores resultados de innovación incremental,
 - (b) mejores resultados de innovación y radical y
 - (c) un mejor grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H4 Las empresas que optan por la solución estructural obtienen:
- (a) mejores resultados de innovación incremental,
 - (b) mejores resultados de innovación radical y
 - (c) peor encaje entre innovación incremental y radical.

6.5.2. Pruebas T de igualdad de medias para muestras independientes

Para cada una de las empresas que forman parte de la muestra analizada, hemos verificado si la modalidad de ambidestreza elegida es la que corresponde a sus características o si, por el contrario, difiere. Para ello, hemos generado una nueva variable a la que hemos denominado "coherencia". De este modo, si la empresa ha adoptado la modalidad de ambidestreza que corresponde a sus características, se considerará que es coherente (valor 1), mientras que, en caso contrario, no lo será (esto es, la variable adoptará el valor 0).

A partir de aquí, hemos calculado los resultados de innovación de ambos grupos de empresas (las coherentes y las no coherentes) y hemos comprobado si las diferencias son significativas o no (prueba T para dos muestras independientes).

Las Tablas 40, 41 y 42 nos muestran los resultados obtenidos. Cada variable de resultado se ha medido mediante una escala de Likert de 7 puntos.

Tabla 40: Diferencias de resultados en materia de innovación incremental según la coherencia en la modalidad de ambidestreza elegida

Variables	Modalidad coherente Media	Modalidad incoherente Media	Diferencia de medias	Significatividad
Los proyectos de innovación incremental llevados a cabo han sido todo un éxito.	5,46	5,24	0,222	No
Los proyectos de innovación incremental llevados a cabo nos han permitido afianzar nuestra posición en el mercado.	5,35	5,48	-0,128	No
Los proyectos de innovación incremental llevados a cabo han contribuido a fidelizar nuestra base de clientes.	5,33	5,32	0,010	No
Los proyectos de innovación incremental llevados a cabo han mejorado nuestra cuenta de resultados.	5,07	4,76	0,306	No
Resultados de la innovación incremental (promedio)	5,30	5,20	0,102	No

Tabla 41: Diferencias de resultados en materia de innovación radical según la coherencia en la modalidad de ambidestreza elegida

Variables	Modalidad coherente Media	Modalidad incoherente Media	Diferencia de medias	Significatividad
Los proyectos de innovación radical llevados a cabo han sido todo un éxito.	5,11	5,20	-0,089	No
Los proyectos de innovación radical llevados a cabo nos han permitido avanzar hacia (o mantener) posiciones de liderazgo en el mercado.	5,37	5,36	0,007	No
Los proyectos de innovación radical llevados a cabo nos han permitido acceder a nuevos clientes.	5,27	5,04	0,227	No
Los proyectos de innovación radical llevados a cabo han mejorado nuestra cuenta de resultados.	4,87	4,44	0,427	No
Resultados de la innovación radical (promedio)	5,15	5,01	0,143	No

Tabla 42: Diferencias de resultados en materia de grado de encaje entre innovación incremental y radical según la coherencia en la modalidad de ambidestreza elegida

Variables	Modalidad coherente Media	Modalidad incoherente Media	Diferencia de medias	Significatividad
Se nos da muy bien alargar la vida de las innovaciones radicales llevadas a cabo mediante la incorporación de innovaciones incrementales sucesivas	5,27	5,24	0,035	No
Estamos muy satisfechos del encaje que existe entre innovación incremental e innovación radical.	4,97	4,40	0,567	No
En nuestra empresa, la innovación incremental y radical se refuerzan mutuamente.	5,27	4,88	0,395	No
Somos muy hábiles a la hora de combinar innovación incremental e innovación radical	5,00	4,52	0,480	No
Grado de encaje entre innovación incremental y radical (promedio)	5,13	4,76	0,369	No

Tal y como puede verse en las anteriores tablas, las diferencias en los resultados obtenidos en materia de innovación según el grado de coherencia mostrado en la elección del tipo de ambidestreza son más bien pequeñas, y en ningún caso llegan a ser estadísticamente significativas (no obstante, en el caso del grado de encaje entre innovación incremental y radical, tales diferencias tienden a ser algo más altas, aunque, como hemos dicho, sin llegar a ser relevantes). Por lo tanto, lo verdaderamente importante no es la elección de una modalidad organizativa u otra, sino, como decíamos al plantear las hipótesis en el capítulo cuatro, la generación del contexto organizativo y de gestión que favorezca el adecuado desarrollo de la modalidad elegida. Por lo tanto, la hipótesis H3 se rechaza.

A continuación comprobaremos si existe alguna modalidad que, sistemáticamente, arroje mejores resultados de innovación que la otra. Las Tablas 43, 44 y 45 nos muestran los resultados obtenidos a este respecto.

Tabla 43: Diferencias de resultados en materia de innovación incremental según la solución organizativa elegida

Variables	Solución estructural Media	Solución contextual Media	Diferencia de medias	Significatividad
Los proyectos de innovación incremental llevados a cabo han sido todo un éxito.	5,53	5,37	0,164	No
Los proyectos de innovación incremental llevados a cabo nos han permitido afianzar nuestra posición en el mercado.	5,53	5,32	0,212	No
Los proyectos de innovación incremental llevados a cabo han contribuido a fidelizar nuestra base de clientes.	5,29	5,34	-0,047	No
Los proyectos de innovación incremental llevados a cabo han mejorado nuestra cuenta de resultados.	5,09	4,96	0,125	No
Resultados de la innovación incremental (promedio)	5,36	5,25	0,113	No

Tabla 44: Diferencias de resultados en materia de innovación radical según la solución organizativa elegida

Variables	Solución estructural Media	Solución contextual Media	Diferencia de medias	Significatividad
Los proyectos de innovación radical llevados a cabo han sido todo un éxito.	5,09	5,15	-0,055	No
Los proyectos de innovación radical llevados a cabo nos han permitido avanzar hacia (o mantener) posiciones de liderazgo en el mercado.	5,24	5,41	-0,172	No
Los proyectos de innovación radical llevados a cabo nos han permitido acceder a nuevos clientes.	5,00	5,30	-0,305	No
Los proyectos de innovación radical llevados a cabo han mejorado nuestra cuenta de resultados.	4,76	4,78	-0,023	No
Resultados de la innovación radical (promedio)	5,02	5,16	-0,139	No

Tabla 45: Diferencias de resultados en materia de grado de encaje entre innovación incremental y radical según la solución organizativa elegida

Variables	Solución estructural Media	Solución contextual Media	Diferencia de medias	Significatividad
Se nos da muy bien alargar la vida de las innovaciones radicales llevadas a cabo mediante la incorporación de innovaciones incrementales sucesivas	4,97	5,39	-0,420	No
Estamos muy satisfechos del encaje que existe entre innovación incremental e innovación radical.	4,65	4,93	-0,280	No
En nuestra empresa, la innovación incremental y radical se refuerzan mutuamente.	4,85	5,33	-0,476	No
Somos muy hábiles a la hora de combinar innovación incremental e innovación radical	4,38	5,11	-0,727	Sí
Grado de encaje entre innovación incremental y radical (promedio)	4,71	5,19	-0,476	Sí

Tal y como puede observarse en las anteriores tablas, si bien en el caso de los resultados obtenidos en materia de innovación incremental e innovación radical el hecho de optar por una solución organizativa u otra a la hora de compaginar ambos tipos de innovación no da lugar a diferencias significativas (esto es, las hipótesis H4a y H4b se rechazan), en el caso del grado de encaje (hipótesis H4c), tal y como cabía esperar, la solución contextual (esto es, aquella en la que innovación incremental y radical se desarrollan en una misma unidad organizativa) da lugar a la obtención de resultados sensiblemente superiores en todos los ítems, siendo dichas diferencias estadísticamente significativas en el último de los indicadores contemplados y en la puntuación promedio del conjunto de ítems del constructo. Lo anterior tiene su importancia, ya que, tal y como vimos en el apartado 6.3.3.2., dicho grado de encaje ejerce una influencia significativa en los resultados empresariales (es decir, las empresas que consiguen un mejor grado de encaje entre innovación incremental y radical obtienen mejores resultados en términos de rentabilidad, crecimiento y productividad que las demás).

6.6. Factores que favorecen el éxito en materia de innovación en caso de optar por la solución estructural (diferenciación)

6.6.1. Recordatorio del modelo estructural (hipótesis planteadas)

Las hipótesis formuladas en cuanto a los factores que favorecen el éxito de la ambidestreza organizativa desde el punto de vista de la solución estructural eran:

H5 En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de interfaces transfuncionales influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:

- (a) los resultados de la innovación incremental,
- (b) los resultados de la innovación y radical y

- (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H6 En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de un sistema de retribución para la alta dirección que tenga en cuenta los resultados de la organización en su conjunto influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H7 En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de una visión compartida por parte del equipo directivo influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.

6.6.2. Modelo de primer orden

En el modelo de primer orden, los constructos que forman las variables antecedentes de segundo orden se relacionan con todos y cada uno de los constructos que componen las variables endógenas de segundo orden. Esto es, se trabaja con las hipótesis desagregadas del modelo estructural que acabamos de recordar.

6.6.2.1. Evaluación del modelo de medida

En este caso, todos los constructos del modelo son de carácter reflectivo, por lo que para todos ellos tendremos que analizar la fiabilidad individual de cada ítem, la fiabilidad del constructo, la validez convergente y la validez discriminante.

En total, tenemos tres constructos exógenos (los tres factores que favorecen la ambidestreza estructural: interfaces transfuncionales, incentivos del equipo directivo y visión compartida) y otros tres endógenos (las tres dimensiones que componen el éxito en materia de innovación: éxito en innovación incremental, éxito en innovación radical y grado de encaje entre ambos tipos de innovación).

El proceso de evaluación del modelo de medida es el mismo que el realizado en el apartado 6.3.2.1 y los resultados obtenidos son los siguientes:

Tabla 46: Fiabilidad y validez de los constructos reflectivos en el modelo de primer orden

Constructo	Indicadores	Carga	Fiabilidad compuesta	AVE
Interfaces transfuncionales	Interfaz1	0,7741	0,814	0,687
	Interfaz2	0,8804		
Incentivos equipo directivo	Incen1	0,7668	0,836	0,720
	Incen2	0,9232		
Visión compartida	Vicom1	0,8902	0,924	0,710
	Vicom2	0,8686		
	Vicom3	0,8017		
	Vicom4	0,8771		
	Vicom5	0,7686		
Éxito innovación incremental	Resinc1	0,6587	0,881	0,652
	Resinc2	0,8939		
	Resinc3	0,8107		
	Resinc4	0,8470		
Éxito innovación radical	Resrad1	0,7948	0,906	0,707
	Resrad2	0,9108		
	Resrad3	0,8388		
	Resrad4	0,8144		
Grado de encaje	Encaje1	0,7793	0,832	0,555
	Encaje2	0,8274		
	Encaje3	0,6475		
	Encaje4	0,7138		

Como se puede observar en la tabla 46, todos los indicadores salvo dos superan el valor de 0,707 sugerido por Barclay et al (1995) como indicador de fiabilidad individual. En cualquier caso, los valores que no supera esa barrera, si superan el baremo considerado como aceptable para etapas tempranas del desarrollo de escalas (superior a 0,5). De igual modo, los resultados también cumplen con holgura los requisitos sugeridos tanto para el análisis de la fiabilidad del constructo (fiabilidad compuesta superior a 0,8), como para el de la validez convergente (AVE superior a 0,5).

Por último, en lo que se refiere al análisis de la validez discriminante, los resultados de la Tabla 47 muestran que los elementos de la diagonal son superiores a los valores de la misma fila o columna, por lo que se verifica dicha validez.

Tabla 47: Validez discriminante de los constructos reflectivos en el modelo de primer orden

	Interfaces transfuncionales	Incentivos equipo directivo	Visión compartida	Éxito innovación incremental	Éxito innovación radical	Grado de encaje
Interfaces transfuncionales	0,828					
Incentivos equipo directivo	0,193	0,849				
Visión compartida	0,383	0,286	0,843			
Éxito innovación incremental	0,514	0,424	0,474	0,807		
Éxito innovación radical	0,153	0,405	0,606	0,216	0,840	
Grado de encaje	0,302	0,451	0,540	0,271	0,629	0,745

6.6.2.2. Evaluación del modelo estructural

Una vez comprobada la calidad del modelo de medida, procedemos a analizar el modelo estructural. Es decir, a evaluar la fortaleza de las hipótesis formuladas (esto es, el grado de significatividad de los coeficientes “path” o coeficientes β que unen los constructos antecedentes con los constructos endógenos) y la capacidad predictiva del modelo, que viene dada por la cantidad de varianza explicada de los constructos endógenos (R^2).

Tabla 48: Factores organizativos que favorecen el éxito en la innovación en el caso de la ambidestreza estructural en el modelo de primer orden

		Interfaces transfuncionales	Incentivos equipo directivo	Visión compartida	Total varianza explicada
Resultados innovación incremental	Path	0,362*	0,281 †	0,255 †	
	Correlación	0,514	0,424	0,474	
	R ²	18,61%	11,91%	12,09%	42,61%
Resultados innovación radical	Path	-0,118	0,263 †	0,576***	
	Correlación	0,153	0,405	0,606	
	R ²	-1,80%	10,65%	34,91%	43,76%
Grado de encaje	Path	0,081	0,315**	0,419**	
	Correlación	0,302	0,451	0,540	
	R ²	2,45%	14,21%	22,63%	39,29%

Notas: † Significativo al 90%; * Significativo al 95%, ** Significativo al 99%; ***Significativo al 99,9%.

Tal y como puede verse en la Tabla 48, los factores considerados contribuyen a explicar en gran medida los resultados de innovación incremental y radical, así como el grado de encaje entre los dos tipos de innovación. Concretamente, los tres factores contribuyen a explicar el 42,61% del éxito de la innovación incremental y el 43,76% del éxito de la innovación

radical. En el caso del grado de encaje entre innovación incremental y radical, el grado de explicación alcanzado es del 39,29%.

En cuanto al grado de importancia de los diferentes factores contemplados, la existencia de una visión compartida entre los diferentes miembros del equipo directivo constituye, sin lugar a dudas, el elemento más destacado. Desde luego, es el elemento crítico en el caso del éxito de la innovación radical (contribución a la varianza explicada: 34,91%) y del grado de encaje entre innovación incremental y radical (22,63%).

En la innovación incremental, la visión compartida por parte de los miembros del equipo de dirección también ejerce una influencia significativa, pero, en este caso, el factor más influyente es la existencia de interfaces transfuncionales (contribución a la varianza explicada: 18,61%). Sin embargo, se da la circunstancia de que este elemento no es relevante en ninguna de las demás facetas de la innovación consideradas.

Para terminar, cabe decir que la existencia de un sistema de incentivos para el equipo directivo que tenga en cuenta los resultados alcanzados por parte de la organización en su conjunto constituye un elemento relevante en todas las facetas de la innovación consideradas.

De los resultados obtenidos se desprende que las hipótesis H5a, H6a, H6b, H6c, H7a, H7b y H7c se satisfacen, pero no así las hipótesis H5b y H5c.

6.6.3. Modelo de segundo orden

Una vez concluido el análisis del modelo de primer orden, procedemos a evaluar el modelo de segundo orden, donde trabajaremos con los constructos referentes al éxito en materia de innovación de manera agregada. Concretamente, a partir de los valores obtenidos para cada una de las variables latentes referente a los resultados de la innovación en el modelo anterior, configuraremos el constructo de segundo orden correspondiente.

6.6.3.1. Evaluación del modelo de medida

6.6.3.1.1. Constructos reflectivos

Los constructos reflectivos a analizar son los tres factores que favorecen la ambidestreza estructural (interfaces transfuncionales, incentivos equipo directivo y visión compartida). El proceso de evaluación del modelo de medida es el mismo que hemos realizado en apartados anteriores y los resultados obtenidos muestran en las Tablas 49 y 50 que los constructos se ajustan perfectamente a los parámetros recomendados de fiabilidad individual (cargas superiores a 0,707), fiabilidad compuesta (valores superiores a 0,8), validez convergente (AVE superior a 0,5) y validez discriminante (valores de la diagonal superiores al resto de valores de su misma fila o columna).

Tabla 49: Fiabilidad y validez de los constructos reflectivos en el modelo de segundo orden

Constructo	Indicadores	Carga	Fiabilidad compuesta	AVE
Interfaces transfuncionales	Interfaz1	0,7738	0,814	0,687
	Interfaz2	0,8806		
Incentivos equipo directivo	Incen1	0,7828	0,839	0,723
	Incen2	0,9132		
Visión compartida	Vicom1	0,8955	0,925	0,711
	Vicom2	0,8744		
	Vicom3	0,7844		
	Vicom4	0,8762		
	Vicom5	0,7796		

Tabla 50: Validez discriminante de los constructos reflectivos en el modelo de segundo orden

	Interfaces transfuncionales	Sistema de incentivos	Visión compartida	Resultados de innovación
Interfaces transfuncionales	0,828			
Sistema de incentivos	0,197	0,850		
Visión compartida	0,379	0,281	0,843	
Resultados de innovación	0,473	0,554	0,684	NA

NA: no aplica por tratarse de un constructo molar

6.6.3.1.2. Constructo molar

En el caso de los constructos molares (aquellos en los que las variables latentes que lo forman dan lugar al constructo de segundo orden), se procede de igual forma que en el caso de los constructos formativos que ya hemos analizado anteriormente, es decir, analizando si existen problemas de multicolinealidad. En este caso, sólo el constructo referente a los resultados de innovación globalmente considerados es de carácter molar y, como podemos ver en las siguientes tablas, cumple con las condiciones para descartar la existencia de multicolinealidad entre variables (factores de inflación de varianza menores que 5 e índices de condición menores que 30).

Tabla 51: Factores de inflación de varianza referentes al constructo éxito global de la innovación

	Estadísticos de colinealidad	
	Tolerancia	FIV
Resultados de la innovación incremental	,853	1,172
Resultados de la innovación radical	,842	1,187
Grado de encaje entre innovación incremental y radical	,881	1,135

Tabla 52: Índices de condición referentes al constructo éxito global de la innovación

Dimensión	Autovalores	Índice de condición
1	1,610	1,000
2	1,027	1,252
3	,735	1,480
4	,628	1,601

6.6.3.2. Evaluación del modelo estructural

Tras evaluar el modelo de medida, pasamos a analizar el modelo estructural, es decir, la fortaleza de las hipótesis planteadas (significatividad de los coeficientes “path”) y la capacidad predictiva del modelo (cantidad de varianza explicada R^2).

Tabla 53: Ambidestreza estructural y resultados de innovación

		Interfaces transfuncionales	Incentivos equipo directivo	Visión compartida	Total varianza explicada
Éxito global de la innovación	Path	0,211 [†]	0,372 ^{**}	0,500 ^{***}	
	Correlación	0,473	0,554	0,684	
	R^2	9,98%	20,61%	34,20%	64,79%

Notas: [†] Significativo al 90%; * Significativo al 95%, ** Significativo al 99%, ***Significativo al 99,9%.

Como podemos observar en la tabla 53, los factores considerados contribuyen a explicar en gran medida el éxito de la innovación en caso de optar por la denominada “ambidestreza estructural” (es decir, en caso que innovación incremental y radical se desarrollen simultáneamente en unidades organizativas diferentes). Concretamente, los tres factores contribuyen a explicar el 64,79% del éxito global de la innovación, siendo la existencia de una visión compartida entre los diferentes miembros del equipo directivo el factor más destacado (contribución a la varianza explicada: 34,20%), seguido de la existencia de un sistema de incentivos para el equipo directivo que tenga en cuenta los resultados alcanzados por parte de la organización en su conjunto (20,61%). La existencia de interfaces

transfuncionales ocupa la tercera posición (9,98%), si bien su influencia también resulta ser estadísticamente relevante.

Por lo tanto, las hipótesis agregadas H5, H6 y H7 se satisfacen.

6.7. Factores que favorecen el éxito en materia de innovación en caso de optar por la solución contextual (integración)

6.7.1. Recordatorio del modelo estructural (hipótesis planteadas)

Las hipótesis formuladas en cuanto a los factores que favorecen el éxito de la ambidestreza organizativa desde el punto de vista de la solución contextual fueron:

- H8 En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por la “disciplina” influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H9 En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por el “afán de superación” influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H10 En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por la “confianza” influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H11 En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por el “apoyo” influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.

- H12 En el caso de la ambidestreza contextual, el fomento de las actividades de formación y desarrollo profesional influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H13 En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de “estructuras paralelas” influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.
- H14 En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de “semiestructuras” – esto es, (1) el establecimiento de procedimientos para las tareas más rutinarias y (2) el establecimiento de directrices generales para las tareas no rutinarias – influye positivamente en los resultados de innovación. Es decir, influye favorablemente en:
- (a) los resultados de la innovación incremental,
 - (b) los resultados de la innovación y radical y
 - (c) el grado de encaje entre innovación incremental y radical.

6.7.2. Modelo de primer orden

6.7.2.1. Evaluación del modelo de medida

6.7.2.1.1. Constructos reflectivos

En este caso contamos con seis constructos reflectivos: tres exógenos (formación, semiestructuras “A” y semiestructuras “B”) y los tres endógenos (éxito de la innovación incremental, éxito de la innovación radical y grado de encaje entre ambos tipos de innovación). El proceso de evaluación es similar al realizado en apartados anteriores y los resultados obtenidos, que se muestran en la siguiente tabla, indican que todos los constructos cumplen con los parámetros requeridos de fiabilidad individual, fiabilidad del constructo y validez convergente, con dos indicadores estando por debajo de los valores ideales (0,707) pero cumpliendo con los requisitos mínimos aceptables (superior a 0,5).

Tabla 54: Fiabilidad y validez de los constructos reflectivos en el modelo de primer orden

Constructo	Indicadores	Carga	Fiabilidad compuesta	AVE
Formación	Forma1	0,8382	0,900	0,644
	Forma2	0,8998		
	Forma3	0,6598		
	Forma4	0,7666		
	Forma5	0,8282		
Semiestructuras A	Semiest1	0,9225	0,950	0,865
	Semiest2	0,9638		
	Semiest3	0,9024		
Semiestructuras B	Semiest4	0,9371	0,946	0,854
	Semiest5	0,9380		
	Semiest6	0,8960		
Éxito innovación incremental	Resinc1	0,7860	0,855	0,601
	Resinc2	0,8616		
	Resinc3	0,8453		
	Resinc4	0,5724		
Éxito innovación radical	Resrad1	0,8405	0,870	0,627
	Resrad2	0,7671		
	Resrad3	0,8153		
	Resrad4	0,7416		
Grado de encaje	Encaje1	0,7416	0,914	0,728
	Encaje2	0,8476		
	Encaje3	0,9228		
	Encaje4	0,8892		

En cuanto a la validez discriminante, de nuevo los resultados muestran que se cumplen las condiciones necesarias:

Tabla 55: Validez discriminante de los constructos reflectivos en el modelo de primer orden

	Disciplina	Afán de superación	Confianza	Apoyo	Formación	Estructuras paralelas	Semies-estructuras A	Semies-estructuras B	Éxito innovación incremental	Éxito innovación radical	Grado de encaje
Disciplina	NA										
Afán de superación	0,393	NA									
Confianza	0,350	0,355	NA								
Apoyo	0,056	0,239	0,085	NA							
Formación	0,444	0,469	0,314	0,244	0,802						
Estructuras paralelas	0,207	0,416	0,256	0,231	0,301	NA					
Semiestructuras A	0,325	0,165	0,424	0,099	0,357	0,164	0,930				
Semiestructuras B	0,173	0,317	0,249	-0,046	0,251	0,236	0,087	0,924			
Éxito innovación incremental	0,245	0,366	0,095	0,060	0,271	0,246	0,232	-0,052	0,775		
Éxito innovación radical	0,271	0,239	-0,077	0,229	0,383	0,265	0,102	-0,147	0,52	0,792	
Grado de encaje	0,338	0,541	0,141	0,156	0,376	0,459	0,236	0,204	0,359	0,459	0,853

NA: no aplica por tratarse de un constructo formativo

6.7.2.1.2. Constructos formativos

En el modelo de primer orden, entre los factores que favorecen el éxito en materia de innovación en caso de optar por la solución contextual, contamos con cinco constructos de carácter formativo (disciplina, afán de superación, confianza, apoyo y estructuras paralelas) y, en consecuencia, deberemos analizar si sus indicadores presentan problemas de multicolinealidad. Los resultados de los análisis (Tablas 56 a 65) permiten descartar tales problemas

Tabla 56: Factores de inflación de varianza correspondientes al constructo disciplina

	Estadísticos de colinealidad	
	Tolerancia	FIV
Las personas de nuestra organización cuentan con objetivos y estándares del desempeño claramente establecidos.	,454	2,205
Nuestro sistema de control permite evaluar el desempeño de la organización de manera ágil y certera.	,383	2,614
Las reuniones periódicas de evaluación del desempeño organizativo constituyen un elemento primordial de nuestro sistema de control.	,696	1,438
Cuando las cosas salen mal, se depuran responsabilidades hasta donde sea necesario.	,869	1,150

Tabla 57: Índices de condición correspondientes al constructo disciplina

Dimensión	Autovalores	Índice de condición
1	4,754	1,000
2	,150	5,635
3	,046	10,204
4	,036	11,471
5	,014	18,229

Tabla 58: Factores de inflación de varianza correspondientes al constructo afán de superación

	Estadísticos de colinealidad	
	Tolerancia	FIV
Sabemos generar un fuerte compromiso por parte de todos para luchar por metas realmente ambiciosas.	,646	1,548
Existe un gran sentido de identidad colectiva.	,659	1,518
Todo el mundo tiene claro de qué manera contribuye su trabajo a la consecución de los objetivos estratégicos de la compañía.	,785	1,274

Tabla 59: Índices de condición correspondientes al constructo afán de superación

Dimensión	Autovalores	Índice de condición
1	3,929	1,000
2	,036	10,503
3	,021	13,813
4	,015	16,431

Tabla 60: Factores de inflación de varianza correspondientes al constructo confianza

	Estadísticos de colinealidad	
	Tolerancia	FIV
Las decisiones se toman atendiendo a criterios puramente objetivos.	,897	1,115
Las personas participan en la toma de aquellas decisiones que les afectan directamente.	,861	1,161
La cobertura de vacantes y la atribución de puestos de responsabilidad se llevan a cabo teniendo en cuenta criterios de competencia y valía profesional exclusivamente.	,876	1,142

Tabla 61: Índices de condición correspondientes al constructo confianza

Dimensión	Autovalores	Índice de condición
1	3,884	1,000
2	,059	8,114
3	,036	10,394
4	,021	13,660

Tabla 62: Factores de inflación de varianza correspondientes al constructo apoyo

	Estadísticos de colinealidad	
	Tolerancia	FIV
Existe muy buena disposición en todas las unidades para facilitar el acceso a sus recursos (información, bases de datos) a personal de otras unidades.	,840	1,191
Existe libertad de actuación incluso en los niveles más bajos de la escala jerárquica.	,774	1,292
Los directivos de la empresa conceden mayor prioridad a guiar, ayudar y desarrollar las capacidades de sus subordinados, que a ejercer su autoridad.	,736	1,358

Tabla 63: Índices de condición correspondientes al constructo apoyo

Dimensión	Autovalores	Índice de condición
1	3,922	1,000
2	,041	9,743
3	,021	13,747
4	,016	15,778

Tabla 64: Factores de inflación de varianza correspondientes al constructo estructuras paralelas

	Estadísticos de colinealidad	
	Tolerancia	FIV
Cualquier actividad debe desarrollarse respetando plenamente la estructura formal.	,993	1,007
Es habitual complementar la estructura formal con la creación de equipos específicos para el desarrollo de proyectos puntuales.	,993	1,007

Tabla 65: Índices de condición correspondientes al constructo estructuras paralelas

Dimensión	Autovalores	Índice de condición
1	2,886	1,000
2	,091	5,641
3	,023	11,216

6.7.2.2. Evaluación del modelo estructural

Nuevamente, tras concluir el análisis del modelo de medida, procedemos a evaluar el modelo estructural, cuyos resultados podemos ver en la tabla 66.

Tal y como podemos ver en la citada tabla, los factores organizativos propuestos logran explicar en buena medida el éxito en materia de innovación tanto incremental como radical, así como su grado de encaje en el caso de aquellas empresas que han optado por la modalidad de ambidestreza contextual (innovación incremental y radical desarrolladas de forma simultánea en una misma unidad organizativa). Concretamente, en el caso de la innovación radical y del grado de encaje o complementariedad existente entre innovación incremental e innovación radical, los niveles de varianza explicada alcanzados son bastante buenos, con unas cifras del 32,99% y del 41,19%, respectivamente. En cambio, en el caso de la innovación incremental, la varianza explicada es menor: del 23,77% solamente.

Si analizamos el papel desempeñado por cada uno de los factores organizativos estudiados, observamos lo siguiente:

- En el caso de la “disciplina”, los resultados nos muestran que dicho factor no ejerce una influencia significativa en ninguno de los resultados de innovación considerados, si bien en el caso de la innovación radical se ha quedado cerca de ejercerlo. Por lo tanto, las hipótesis H8a, H8b y H8c se rechazan. De todas formas, si bien el factor en su conjunto no es relevante, hay un indicador particular que sí lo es: se trata de la celebración de reuniones periódicas de evaluación del desempeño organizativo como elemento crítico del sistema de control (al tratarse de un constructo formativo, tiene sentido comprobar el grado de significatividad estadística que presentan los pesos de cada indicador).

Tabla 66: Factores organizativos que favorecen el éxito en la innovación en el caso de la ambidestreza contextual

		Disciplina	Afán de superación	Confianza	Apoyo	Formación	Estructuras paralelas	Semiestructuras (A)	Semiestructuras (B)	Total varianza explicada
Resultados innovación incremental	Path	0,070	0,347**	-0,130	-0,098	0,090	0,138	0,182 †	-0,217*	
	Correlación	0,245	0,366	0,095	0,060	0,271	0,246	0,232	-0,052	
	R²	1,72%	12,70%	-1,24%	-0,59%	2,44%	3,39%	4,22%	1,13%	23,77%
Resultados innovación radical	Path	0,182	0,088	-0,271 †	0,080	0,330**	0,204	0,008	-0,266*	
	Correlación	0,271	0,239	-0,077	0,229	0,383	0,265	0,102	-0,147	
	R²	4,93%	2,10%	2,09%	1,83%	12,64%	5,41%	0,08%	3,91%	32,99%
Grado de encaje	Path	0,115	0,394**	-0,195 †	-0,023	0,068	0,279 †	0,148 †	0,011	
	Correlación	0,338	0,541	0,141	0,156	0,376	0,459	0,236	0,204	
	R²	3,89%	21,32%	-2,75%	-0,36%	2,56%	12,81%	3,49%	0,23%	41,19%

Notas: † Significativo al 90%; * Significativo al 95%, ** Significativo al 99%; ***Significativo al 99,9%.

- En lo concerniente al “afán de superación”, éste constituye el factor explicativo más importante del grado de encaje entre innovación incremental e innovación radical (21,32%) y del grado de éxito de la innovación incremental (12,70%). En cambio, no sucede lo mismo con la innovación radical: en este caso, el afán de superación no constituye un factor relevante. Por lo tanto, las hipótesis H9a y H9c se aceptan, mientras que la hipótesis H9b se rechaza. Ahora bien, dentro del “afán de superación”, el hecho de saber generar un fuerte compromiso por parte de todos para luchar por metas realmente ambiciosas es el elemento más destacado (esto es, su peso es estadísticamente significativo). Por el contrario, la existencia de un fuerte sentido de identidad colectiva ejerce un efecto negativo ligeramente significativo. Quizás, lo que encierra este hecho es que un exceso de “uniformidad cultural” puede ser contraproducente para el desarrollo de la innovación.
- En lo que a la “confianza” se refiere, resulta muy llamativo el resultado obtenido, ya que su relación con el éxito de la innovación radical en particular, y del grado de encaje entre innovación incremental y radical, es significativa, pero negativa, y el elemento responsable de esa disonancia es la participación de las personas en la toma de aquellas decisiones que les afectan directamente (el peso de este indicador es estadísticamente significativo). Esto es, parece ser que, en el campo de la innovación, no resulta conveniente que las personas se involucren en la toma de decisiones relativas a aquellos proyectos en los cuales participan. Por lo tanto, en este caso, las hipótesis H10a, H10b y H10c se rechazan.
- Pasando ahora al factor “apoyo”, vemos que su influencia sobre los resultados de innovación no es en absoluto significativa. Ahora bien, aunque su influencia global no es relevante, existe una variable dentro de dicho constructo que sí es significativa (aunque su efecto es contrario al esperado): nos referimos a la priorización por parte de los directivos de la empresa de su papel de guías para favorecer el desarrollo de las capacidades de sus subordinados, frente al énfasis puesto en el ejercicio de su autoridad. Sin embargo, el hecho de que exista muy buena disposición en todas las unidades organizativas para facilitar el acceso a sus recursos (información, bases de datos) sí que ejerce un efecto significativo y favorable. En cualquier caso, las hipótesis H11a, H11b y H11c se rechazan.
- En cuanto a la “formación”, éste es el factor explicativo más importante del éxito alcanzado en el caso de la innovación radical (contribución a la varianza explicada: 12,64%). En cambio, su impacto sobre el éxito de la innovación incremental, así como sobre el grado de encaje entre innovación incremental y radical no resulta significativo. En consecuencia, la hipótesis H12b se acepta, mientras que las hipótesis H12a y H12c se rechazan.
- Por otra parte, las “estructuras paralelas” ejerce una influencia positiva y significativa en el grado de encaje entre innovación incremental y radical. De hecho, se trata del

segundo factor más relevante a la hora de explicar la varianza de este constructo (12,81%). En cambio, su influencia en el éxito de la innovación incremental y radical individualmente consideradas no es relevante. Dentro de este factor, la variable más importante es la referente al hecho de completar la estructura formal de la organización con equipos específicos para el desarrollo de proyectos puntuales (el peso de este indicador es estadísticamente significativo). En definitiva, en este apartado, se acepta la hipótesis H13c, mientras que las hipótesis H12a y H12b se rechazan.

- En cuanto a las “semiestructuras” se refiere, el hecho de establecer procedimientos y documentar la manera de ejecutar las tareas más rutinarias (semiestructuras “A”) se revela como un factor relevante y positivo, tanto para el éxito de la innovación incremental, como para el grado de encaje entre innovación incremental y radical (es decir, las hipótesis H14(1)a y H14(1)c se aceptan). En cambio, el hecho de contar con unas pocas reglas sencillas para el desarrollo de las actividades no rutinarias, sin por ello constreñir la libertad de actuación (semiestructuras “B”), influye de forma negativa, tanto en el éxito de la innovación incremental, como en el éxito de la innovación radical. De todos modos, el peso de este segundo factor en el éxito de ambos tipos de innovación es más bien pequeño (1,13% y 3,91%, respectivamente). Por lo tanto, las hipótesis H14(2)a, H14(2)b y H14(2)c se rechazan (la influencia de las semiestructuras “B” en el grado de encaje no es que sea contraria a la esperada, pero carece de relevancia estadística alguna).

6.7.3. Modelo de segundo orden

Tras concluir el análisis del modelo de primer orden, procedemos a evaluar el modelo de segundo orden como hemos hecho en el punto 6.6.3, es decir, considerando las tres dimensiones de los resultados de innovación (resultados de la innovación incremental, resultados de la innovación radical y grado de encaje entre ambos tipos de innovación) de forma agregada.

6.7.3.1. Evaluación del modelo de medida

6.7.3.1.1. Constructos reflectivos

En este caso, los constructos de carácter reflectivo son tres: formación, semiestructuras “A” y semiestructuras “B”. Según muestran los resultados (tabla 67), ambos constructos superan los valores recomendados de fiabilidad individual (cargas superiores a 0,707), fiabilidad compuesta (valores superiores a 0,8), validez convergente (AVE superior a 0,5) y validez discriminante (valores de la diagonal superiores al resto de valores de su misma fila o columna), salvo un indicador cuya carga es inferior a 0,707 pero superior a 0,5 (nivel considerado como aceptable para etapas tempranas del desarrollo de escalas).

Tabla 67: Fiabilidad y validez de los constructos reflectivos en el modelo de segundo orden

Constructo	Indicadores	Carga	Fiabilidad compuesta	AVE
Formación	Forma1	0,8318	0,899	0,643
	Forma2	0,8941		
	Forma3	0,6590		
	Forma4	0,7772		
	Forma5	0,8291		
Semiestructuras A	Semiest1	0,9149	0,951	0,866
	Semiest2	0,9653		
	Semiest3	0,9112		
Semiestructuras B	Semiest4	0,9362	0,946	0,853
	Semiest5	0,9325		
	Semiest6	0,9021		

Asimismo, todos los constructos cumplen ampliamente con los criterios de validez discriminante:

Tabla 68: Validez discriminante de los constructos reflectivos en el modelo de segundo orden

	Disciplina	Afán de superación	Confianza	Apoyo	Formación	Estructuras paralelas	Semies-estructuras A	Semies-estructuras B	Resultados de innovación
Disciplina	NA								
Afán de superación	0,429	NA							
Confianza	0,365	0,332	NA						
Apoyo	0,101	0,294	0,229	NA					
Formación	0,466	0,450	0,340	0,271	0,802				
Estructuras paralelas	0,231	0,412	0,264	0,272	0,294	NA			
Semiestructuras A	0,326	0,151	0,455	0,193	0,355	0,172	0,931		
Semiestructuras B	0,280	0,309	0,277	-0,038	0,246	0,238	0,089	0,924	
Resultados de innovación	0,385	0,569	0,145	0,166	0,412	0,462	0,271	0,140	NA

NA: no aplica por tratarse de un constructo formativo o molar

6.7.3.1.2. Constructos formativos y molares

En este caso, además de los cinco factores de carácter formativo que ya hemos analizado en el modelo de primer orden (disciplina, afán de superación, confianza, apoyo y estructuras paralelas) y que por tanto no vamos a volver a analizar, contamos con el constructo éxito global de la innovación, que analizaremos tomando las puntuaciones obtenidas para cada uno de los constructos que lo conforman en el modelo de primer orden.

Tabla 69: Factores de inflación de varianza referentes al constructo éxito global de la innovación

	Estadísticos de colinealidad	
	Tolerancia	FIV
Resultados de la innovación incremental	,711	1,406
Resultados de la innovación radical	,644	1,552
Grado de encaje entre innovación incremental y radical	,770	1,299

Tabla 70: Índices de condición referentes al constructo éxito global de la innovación

Dimensión	Autovalores	Índice de condición
1	1,985	1,000
2	1,000	1,377
3	,647	1,711
4	,458	2,035

Una vez más, tal y como nos muestran las Tablas 69 y 70, no se detectan problemas de multicolinealidad.

6.7.3.1. Evaluación del modelo estructural

El análisis del modelo estructural arroja los siguientes resultados:

Tabla 71: Factores organizativos que favorecen el éxito en la innovación en el caso de la ambidestreza contextual

		Disciplina	Afán de superación	Confianza	Apoyo	Formación	Estructuras paralelas	Semiestructuras (A)	Semiestructuras (B)	Total varianza explicada
Éxito global de la innovación	Path	0,122	0,434**	-0,204 †	-0,076	0,122	0,282 †	0,189 †	-0,089	
	Correlación	0,385	0,569	0,145	0,166	0,412	0,462	0,271	0,140	
	R²	4,70%	24,69%	-2,96%	-1,26%	5,03%	13,03%	5,12%	-1,25%	47,10%

Notas: † Significativo al 90%; * Significativo al 95%, ** Significativo al 99%; ***Significativo al 99,9%.

Como se puede observar en la tabla 71, los factores organizativos propuestos logran explicar en gran medida el éxito global de la innovación en el caso de aquellas empresas que han optado por la modalidad de ambidestreza contextual (innovación incremental y radical desarrolladas de forma simultánea en una misma unidad organizativa). Concretamente, la varianza explicada alcanza la cifra del 47,10%.

El factor más relevante en la consecución del éxito global de la innovación es, sin ninguna duda, el hecho de que exista un contexto caracterizado por el afán de superación, con un 24,69% de varianza explicada. A continuación se situarían las estructuras paralelas y el hecho de establecer procedimientos y documentar la manera de ejecutar las tareas más rutinarias (semiestructuras “A”) con un 13,03% y un 5,12% respectivamente. Además, cabe resaltar que, como sucediera en el modelo de primer orden con el éxito de la innovación radical y con el grado de encaje entre innovación incremental y radical, la relación del factor “confianza” con el éxito de la innovación globalmente considerada es significativa, pero negativa.

En definitiva, la tabla nos muestra que, con carácter agregado, las hipótesis H9, H13 y H14(1) sí se satisfacen, mientras que las hipótesis H8, H10, H11, H12 y H14(2) no se satisfacen.

6.8. Recapitulación de hipótesis aceptadas y rechazadas

A continuación, la Tabla 72 nos muestra la recapitulación de hipótesis aceptadas y rechazadas en la presente investigación.

Tabla 72: Relación de hipótesis aceptadas y rechazadas

Hipótesis	Aceptación / Rechazo
H0a La orientación hacia la innovación incremental incide favorablemente en los resultados empresariales	Se rechaza
H0b La orientación hacia la innovación radical incide favorablemente en los resultados empresariales	Se acepta
H1a El efecto interacción (multiplicación) entre innovación incremental y radical influye positivamente en los resultados empresariales	Se rechaza
H1b A mayor diferencia en términos absolutos en el grado de orientación hacia innovación incremental e innovación radical, peores serán los resultados empresariales	Se rechaza
H1c A mayor grado de encaje o complementariedad entre innovación incremental y radical, mejores serán los resultados empresariales	Se acepta
H2a A mayor número de empleados, mayor tendencia a separar innovación incremental y radical en unidades organizativas distintas	Se acepta
H2b A mayor número de centros de operaciones, mayor tendencia a separar innovación incremental y radical en unidades organizativas distintas	Se acepta
H2c A mayor grado de internacionalización de los centros de operaciones, mayor tendencia a separar innovación incremental y radical en unidades organizativas distintas	Se rechaza
H2d A mayor número de unidades de negocio, mayor tendencia a separar innovación incremental y radical en unidades organizativas distintas	Se rechaza

H2e A mayor personalización de la oferta, mayor tendencia a separar innovación incremental y radical en unidades organizativas distintas	Se acepta
H3a Aquellas empresas que eligen un modo de compaginar innovación incremental y radical de forma simultánea que sea más acorde con sus características obtienen mejores resultados de innovación incremental	Se rechaza
H3b Aquellas empresas que eligen un modo de compaginar innovación incremental y radical de forma simultánea que sea más acorde con sus características obtienen mejores resultados de innovación incremental	Se rechaza
H3c Aquellas empresas que eligen un modo de compaginar innovación incremental y radical de forma simultánea que sea más acorde con sus características obtienen un mejor grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se rechaza
H4a Las empresas que optan por la solución estructural obtienen mejores resultados de innovación incremental	Se rechaza
H4b Las empresas que optan por la solución estructural obtienen mejores resultados de innovación radical	Se rechaza
H4c Las empresas que optan por la solución estructural obtienen peor grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se acepta parcialmente
H5a En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de interfaces transfuncionales influye positivamente en los resultados de innovación incremental	Se acepta
H5b En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de interfaces transfuncionales influye positivamente en los resultados de innovación radical	Se rechaza
H5c En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de interfaces transfuncionales influye positivamente en el grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se rechaza
H6a En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de un sistema de retribución para la alta dirección que tenga en cuenta los resultados de la organización en su conjunto influye positivamente en los resultados de la innovación incremental	Se acepta
H6b En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de un sistema de retribución para la alta dirección que tenga en cuenta los resultados de la organización en su conjunto influye positivamente en los resultados de la innovación radical	Se acepta
H6c En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de un sistema de retribución para la alta dirección que tenga en cuenta los resultados de la organización en su conjunto influye positivamente en el grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se acepta
H7a En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de una visión compartida por parte del equipo directivo influye positivamente en los resultados de la innovación incremental	Se acepta
H7b En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de una visión compartida por parte del equipo directivo influye positivamente en los resultados de la innovación radical	Se acepta
H7c En el caso de la ambidestreza estructural, la existencia de una visión compartida por parte del equipo directivo influye positivamente en el grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se acepta
H8a En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por la “disciplina” influye positivamente en los resultados de la innovación incremental	Se rechaza
H8b En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por la “disciplina” influye positivamente en los resultados de la innovación radical	Se rechaza
H8c En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por la “disciplina” influye positivamente en el grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se rechaza

H9a En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por el “afán de superación” influye positivamente en los resultados de la innovación incremental	Se acepta
H9b En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por el “afán de superación” influye positivamente en los resultados de la innovación radical	Se rechaza
H9c En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por el “afán de superación” influye positivamente en el grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se acepta
H10a En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por la “confianza” influye positivamente en los resultados de la innovación incremental	Se rechaza
H10b En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por la “confianza” influye positivamente en los resultados de la innovación radical	Se rechaza
H10c En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por la “confianza” influye positivamente en el grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se rechaza
H11a En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por el “apoyo” influye positivamente en los resultados de la innovación incremental	Se rechaza
H11b En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por el “apoyo” influye positivamente en los resultados de la innovación radical	Se rechaza
H11c En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de un contexto organizativo marcado por el “apoyo” influye positivamente en el grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se rechaza
H12a En el caso de la ambidestreza contextual, el fomento de las actividades de formación y desarrollo profesional influye positivamente en los resultados de la innovación incremental	Se rechaza
H12b En el caso de la ambidestreza contextual, el fomento de las actividades de formación y desarrollo profesional influye positivamente en los resultados de la innovación radical	Se acepta
H12c En el caso de la ambidestreza contextual, el fomento de las actividades de formación y desarrollo profesional influye positivamente en el grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se rechaza
H13a En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de “estructuras paralelas” influye positivamente en los resultados de la innovación incremental	Se rechaza
H13b En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de “estructuras paralelas” influye positivamente en los resultados de la innovación radical	Se rechaza
H13c En el caso de la ambidestreza contextual, la existencia de “estructuras paralelas” influye positivamente en el grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se acepta
H14(1)a En el caso de la ambidestreza contextual, el establecimiento de procedimientos para las tareas más rutinarias influye positivamente en los resultados de la innovación incremental	Se acepta
H14(1)b En el caso de la ambidestreza contextual, el establecimiento de procedimientos para las tareas más rutinarias influye positivamente en los resultados de la innovación radical	Se rechaza
H14(1)c En el caso de la ambidestreza contextual, el establecimiento de procedimientos para las tareas más rutinarias influye positivamente en el grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se acepta
H14(2)a En el caso de la ambidestreza contextual, el establecimiento de directrices generales para las tareas no rutinarias influye positivamente en los resultados de la innovación incremental	Se rechaza
H14(2)b En el caso de la ambidestreza contextual, el establecimiento de	Se rechaza

directrices generales para las tareas no rutinarias influye positivamente en los resultados de la innovación radical	
H14(2)c En el caso de la ambidestreza contextual, el establecimiento de directrices generales para las tareas no rutinarias influye positivamente en el grado de encaje entre innovación incremental y radical	Se rechaza

Capítulo 7: Conclusiones

7.1. Introducción

El objetivo de este apartado es exponer las conclusiones más relevantes obtenidas en la investigación, detallando las principales contribuciones de la misma, así como las implicaciones que se derivan de este trabajo para los gestores empresariales y señalar las limitaciones del estudio y las posibles líneas de investigación futura.

En primer lugar se presentan las principales contribuciones de la investigación desarrollada. Posteriormente, se desgranar las conclusiones obtenidas de este trabajo y las implicaciones prácticas que de ellas se derivan. Y finalmente, se reseñan las limitaciones de este estudio a la hora de generalizar sus resultados y conclusiones, y se señalan posibles líneas de investigación futura.

7.2. Principales contribuciones de la investigación

Este trabajo se suma a la creciente literatura sobre la ambidestreza organizativa contrastando el efecto positivo que ésta tiene sobre el rendimiento de la empresa (rentabilidad, crecimiento de ingresos y productividad).

La principal contribución de nuestro estudio consiste en la creación de una nueva forma de operacionalizar la ambidestreza ("grado de encaje") que se muestra determinante en la consecución de unos resultados empresariales superiores en el ámbito de la innovación tecnológica, mientras que los métodos recogidos hasta ahora en la literatura (interacción y equilibrio entre las actividades de exploración y explotación) no muestran una influencia significativa en el rendimiento de la empresa. A diferencia de estudios anteriores, nuestra investigación muestra que lo que realmente importa para el desempeño de la empresa es centrarse en la innovación radical y desarrollar innovaciones incrementales que complementen la primera ("grado de encaje").

En segundo lugar, identificamos las características empresariales que determinan la elección por parte de las empresas del modo específico de compaginar simultáneamente innovación incremental y radical (ambidestreza estructural o contextual).

En tercer lugar, nuestros análisis demuestran que si bien el hecho de elegir una modalidad organizativa u otra (solución estructural o contextual) no da lugar de forma sistemática a la obtención de mejores resultados en el ámbito de la innovación, sí que existe una cierta superioridad de la solución contextual derivada del favorecimiento de un mayor grado de encaje o complementariedad entre innovación incremental y radical.

En cuarto lugar, determinamos los factores que favorecen el éxito en materia de innovación en caso de optar por la solución estructural (diferenciación).

Y finalmente, identificamos los factores que favorecen el éxito en materia de innovación en caso de optar por la solución contextual (integración).

7.3. Conclusiones

7.3.1. Conclusiones referentes a la relación entre ambidestreza en el ámbito de la innovación tecnológica y resultados empresariales

Los resultados nos muestran que lo que verdaderamente garantiza unos resultados empresariales superiores es el esfuerzo realizado en el ámbito de la innovación radical, unido al hecho de que innovación incremental y radical estén bien engarzadas y se refuercen y complementen mutuamente.

Es decir, no son necesarios niveles altos de innovación radical (exploración) y de innovación incremental (explotación) para obtener mejores resultados. Lo que marca la diferencia es el énfasis puesto en la innovación radical, junto con el hecho de que la innovación incremental sea un buen complemento de la innovación radical.

7.3.2. Conclusiones referentes a los rasgos de la empresa que inciden en la elección del modo específico de compaginar simultáneamente innovación incremental y radical

Los análisis realizados nos muestran que la solución estructural (diferenciación) constituye la opción mayoritaria cuando:

- a) Nos encontramos ante empresas muy grandes (con más de 3.400 empleados).
- b) O cuando siendo más pequeñas (3.400 empleados o menos):
 - o Poseen más de un centro de operaciones.
 - o Ofrecen productos y/o servicios a medida (esto es, presentan un sistema productivo complejo).

Por el contrario, la solución contextual (integración) constituye la opción mayoritaria cuando:

- a) Nos encontramos ante empresas con 3.400 trabajadores o menos, con un único centro de operaciones.
- b) O cuando teniendo más de un centro de operaciones, presentan una producción estandarizada o mixta (parte a medida y parte estandarizada).

En definitiva, en líneas generales, sí que se cumple que a mayor complejidad organizativa (esto es, a mayor tamaño, mayor nº de centros de operaciones y mayor complejidad del sistema productivo), la tendencia hacia la solución estructural (diferenciación) es mayor.

Ahora bien, existen factores de complejidad organizativa que, finalmente, no resultan ser relevantes a la hora de elegir una modalidad de ambidestreza u otra (esto es lo que sucede, precisamente, con el grado de internacionalización de los centros de operaciones – como hemos visto, lo que importa es su número), o cuya influencia resulta ser poco clara (este es el caso del grado de diversificación que presenta la empresa).

7.3.3. Conclusiones referentes a la incidencia de la elección de una modalidad organizativa u otra en los resultados empresariales

Los análisis realizados nos muestran que el hecho de elegir una modalidad organizativa u otra (solución estructural o contextual) no da lugar de forma sistemática a la obtención de mejores resultados en el ámbito de la innovación incremental, ni tampoco en el ámbito de la innovación radical.

Sin embargo, sí que se observa que la solución contextual tiende a favorecer un mayor grado de encaje o complementariedad entre innovación incremental y radical. Lo anterior resulta totalmente lógico, ya que, en este tipo de solución, innovación incremental y radical se desarrollan en una misma unidad organizativa.

7.3.4. Conclusiones referentes a los factores que favorecen el éxito en materia de innovación en caso de optar por la solución estructural (diferenciación)

La existencia de una visión compartida entre los diferentes miembros del equipo directivo constituye, sin lugar a dudas, el elemento más destacado.

Asimismo, la existencia de un sistema de incentivos para el equipo directivo que tenga en cuenta los resultados alcanzados por parte de la organización en su conjunto constituye un elemento relevante en todas las facetas de la innovación consideradas.

Sin embargo, la existencia de interfaces transfuncionales solamente es relevante para el éxito de las innovaciones incrementales. Esto parece querer decirnos que lo relevante para este tipo de innovaciones es el flujo de información y conocimiento desde la unidad organizativa que desarrolla las innovaciones radicales hacia la unidad organizativa que desarrolla las innovaciones incrementales. Por el contrario, el desarrollo de innovaciones radicales no parece apoyarse tanto en el flujo de información y conocimiento desde la unidad organizativa en la que se desarrollan las innovaciones incrementales.

7.3.5. Conclusiones referentes a los factores que favorecen el éxito en materia de innovación en caso de optar por la solución contextual (integración)

Haciendo un recorrido por los diferentes factores organizativos y de gestión considerados, los análisis realizados arrojan las siguientes conclusiones:

- La existencia de un contexto organizativo caracterizado por la disciplina (objetivos y estándares del desempeño claramente establecidos y sistemas de control eficaces) no constituye un factor que, en conjunto, contribuya a unos mejores resultados de innovación, si bien la celebración de reuniones periódicas para la evaluación del desempeño sí que constituye un elemento importante.
- En cuanto a la existencia de un contexto marcado por el afán de superación, nos encontramos con que éste constituye el factor explicativo más relevante tanto para el

éxito de la innovación incremental, como para lograr favorecer el grado de encaje o complementariedad necesarios entre innovación incremental y radical, así como para garantizar el éxito de la innovación globalmente considerada. En particular:

- Lo que realmente importa es saber generar un fuerte compromiso por parte de todos para luchar por metas realmente ambiciosas.
- Sin embargo, la existencia de un fuerte sentido de identidad colectiva ejerce un efecto negativo ligeramente significativo. Quizás, lo que encierra este hecho es que un exceso de “uniformidad cultural” puede ser contraproducente para el desarrollo de la innovación.
- En el caso de la confianza, su relación con el éxito de la innovación globalmente considerada, así como con el éxito de la innovación radical en particular, y del grado de encaje entre innovación incremental y radical, es significativa, pero negativa. El elemento responsable de esa disonancia no es otro que la participación de las personas en la toma de aquellas decisiones que les afectan directamente. Quizás, lo que sucede es que, en el caso de la innovación, es mejor que las personas involucradas en el desarrollo de los distintos proyectos no tomen decisiones sobre la continuidad de los mismos, ya que, los vínculos emocionales creados con el proyecto pueden restar objetividad al proceso y pueden conducir a la toma de decisiones completamente erróneas.
- En lo concerniente a la existencia de un contexto organizativo en el que los trabajadores se sientan “apoyados”, su influencia sobre los resultados de innovación no es en absoluto significativa. Ahora bien, aunque su influencia global no es relevante, existen dos variables dentro de dicho factor que sí son importantes:
 - Una de ellas tiene que ver con el hecho de que los directivos den más prioridad a guiar, ayudar y desarrollar las capacidades de sus subordinados, que a ejercer su autoridad. En este caso, el resultado es contrario al esperado: dicha actitud ejerce un resultado negativo sobre los resultados de innovación. Quizás, el mensaje que nos transmite este resultado es que, si bien dicha función de guía puede ser importante, no puede serlo en detrimento del ejercicio de la autoridad correspondiente.
 - La segunda variable se refiere al hecho de que exista muy buena disposición en todas las unidades organizativas para facilitar el acceso a sus recursos (información, bases de datos) a personal de otras unidades. En este caso, el hecho de que esto sea así favorece los resultados de innovación.
- En cuanto a la “formación” se refiere, éste es el factor explicativo más importante del éxito alcanzado en el caso de la innovación radical. En cambio, su impacto sobre el éxito de la innovación incremental, así como sobre el grado de encaje entre innovación incremental y radical, y sobre el éxito global de la innovación no resulta significativo.

Dado que la innovación radical es aquella que reviste mayor complejidad y que requiere mayores dosis de creación de nuevo conocimiento, es lógico que esto sea así.

- Por otra parte, las “estructuras paralelas” creadas al margen del organigrama formal ejercen una influencia positiva y significativa, tanto en el grado de encaje entre innovación incremental y radical, como en el éxito global de la innovación. En cambio, su influencia en el éxito de la innovación incremental y radical individualmente consideradas no es relevante. Dentro de este factor, la variable más importante es la referente al hecho de completar la estructura formal de la organización con equipos específicos para el desarrollo de proyectos puntuales.
- Finalmente, en cuanto a las “semiestructuras” se refiere, el hecho de establecer procedimientos y documentar la manera de ejecutar las tareas más rutinarias se revela como un factor relevante y positivo, tanto para el éxito de la innovación incremental, como para el grado de encaje entre innovación incremental y radical, y para el éxito de la innovación globalmente considerada. En cambio, el hecho de contar con unas pocas reglas sencillas para el desarrollo de las actividades no rutinarias, sin por ello constreñir la libertad de actuación, influye de forma negativa, tanto en el éxito de la innovación incremental, como en el éxito de la innovación radical. No queda claro si lo que sucede es que ni tan siquiera es conveniente tener un mínimo marco global de referencia o si, por el contrario, lo que sucede es que se necesita mayor concreción.

7.4. Implicaciones prácticas

Las implicaciones prácticas son las siguientes:

- 1) No debemos renunciar a la innovación radical: al contrario, debemos potenciarla todo lo que podamos, empleando la innovación incremental como elemento que permite apuntalar y prolongar el éxito de las innovaciones radicales llevadas a cabo en el pasado.
- 2) No importa cuál sea la modalidad organizativa elegida (solución estructural o contextual). Lo que verdaderamente importa es la generación del contexto organizativo y de gestión que favorezca el adecuado desarrollo de la modalidad seleccionada.
- 3) De la anterior conclusión parece derivarse una cierta superioridad de la solución contextual (integración) frente a la estructural (diferenciación), debido a la mayor complementariedad y encaje que permite alcanzar entre innovación incremental y radical, cuestión que, como hemos visto anteriormente, favorece la consecución de unos resultados empresariales superiores.

Sin embargo, nos atrevemos a decir que, si para la empresa resulta más cómoda la aplicación de la solución estructural, no debe renunciarse a dicha opción. Lo que sí debe hacerse, por el contrario, es extremar la aplicación de aquellos mecanismos que favorecen un intercambio de conocimiento fluido entre las distintas unidades organizativas encargadas de cada tipo de innovación.

- 4) En caso de optar por desarrollar innovaciones incrementales y radicales en una misma unidad organizativa (solución contextual), las empresas deben incidir sobre todo en los siguientes aspectos:
- La generación de un fuerte compromiso por parte de todos para luchar por metas realmente ambiciosas (“afán de superación”). Si esto no fuera así, existiría el riesgo de que la innovación incremental eclipsara a la innovación radical.
 - La celebración de reuniones periódicas para la evaluación del desempeño (“evaluar”).
 - Facilitar el acceso a la información y bases de datos disponibles en otras unidades organizativas (“conectar”).
 - Promover la formación y el desarrollo profesional de los trabajadores (“formar”).
 - Completar la estructura formal con la creación de equipos específicos para el desarrollo de proyectos puntuales (“estructuras paralelas”).
 - Establecer procedimientos y documentar la manera de ejecutar las tareas más rutinarias (“estandarización”).

Por el contrario, no es positivo:

- Que exista una uniformidad cultural excesiva.
 - Que las personas involucradas en el desarrollo de los distintos proyectos de innovación participen en la toma de decisiones sobre la continuidad de los mismos.
 - Que los directivos prioricen su labor de guía, ayuda y fomento de las capacidades de sus subordinados en detrimento del ejercicio de su autoridad.
- 5) En caso de optar por desarrollar innovaciones incrementales y radicales en unidades organizativas distintas (solución estructural), es fundamental:
- Garantizar la existencia de una visión compartida entre los diferentes miembros del equipo directivo.
 - Disponer de un sistema de incentivos que premie los resultados de la organización en su conjunto, en lugar de premiar únicamente el logro de metas individuales.
 - Crear interfaces transfuncionales que faciliten el desarrollo de innovaciones incrementales a partir de las innovaciones radicales desarrolladas en el pasado, facilitando el flujo de la información y conocimientos necesarios para ello.

7.5. Limitaciones de la investigación

El estudio realizado cuenta con una serie de limitaciones a la hora de generalizar sus resultados y conclusiones.

La primera se refiere a la utilización únicamente de medidas perceptuales para medir los resultados empresariales. Teniendo en cuenta que el trabajo de campo se ha completado en 2012, en el momento de redactar esta Tesis no nos ha sido posible obtener información sobre los resultados contables de este año en la base de datos SABI, sobre las empresas participantes en el estudio. Por lo tanto, la única opción de obtener dicha información hubiese sido pedírsela a las propias empresas. Sin embargo, las empresas suelen ser bastante reacias a proporcionar este tipo de información. En consecuencia, se decidió utilizar los indicadores perceptivos, basándonos en la evidencia empírica que sugiere que la auto-evaluación del Director General en temas de rendimiento correlaciona significativamente con algunas medidas objetivas del rendimiento de la empresa (Dess y Robinson, 1984; Robinson y Pearce, 1988). En realidad, esta es una práctica común en la investigación sobre ambidestreza organizativa (Gibson y Birkinshaw, 2004; Lubatkin et al., 2006; Andersen y Nielsen, 2007; Bierly y Daly, 2007; Sarkees et al., 2010; Schudy, 2010; Chiu et al., 2011; Çömez et al., 2011; Lee et al., 2012; Stubner et al., 2012).

La segunda limitación se refiere a la conveniencia de contar con datos longitudinales para comprobar el impacto de la ambidestreza organizativa en la actualidad sobre sus resultados futuros. Sin embargo, esta posibilidad excede el plazo previsto para esta investigación, por lo que se sugiere como línea de investigación futura.

Finalmente, la muestra incluye una mayoría significativa de empresas ubicadas en el País Vasco (España) y para Madrid y Barcelona se utilizó una muestra de conveniencia, pero no creemos que esto pueda ser motivo de preocupación.

7.6. Líneas de investigación futura

Como ya hemos señalado en el apartado de limitaciones, proponemos la realización de estudios longitudinales como línea de investigación futura que permita profundizar en los resultados obtenidos en este estudio.

En general, la investigación en el campo de la ambidestreza organizativa ha estado centrada en el estudio de grandes empresas que presentan el modelo de ambidestreza estructural, siendo escasos los estudios sobre la ambidestreza contextual que, como hemos visto en este trabajo, suelen adoptar las pequeñas y medianas empresas. Por lo tanto, sería interesante desarrollar investigaciones que ahonden en el análisis de esta opción.

Asimismo, la investigación futura podría examinar la validez del enfoque propuesto en este estudio para la determinación del grado de ambidestreza (es decir, el grado de encaje) en diferentes poblaciones y contrastar el análisis sobre las características de la empresa que inciden en la elección de la solución estructural o contextual, así como la repercusión de dicha elección en los resultados de innovación que obtienen las empresas.

Finalmente, futuras investigaciones podrían profundizar en el estudio de los factores que favorecen ambos tipos de ambidestreza (estructural y contextual), así como en el estudio tanto del equilibrio entre descentralización y descentralización, como entre estandarización y ajuste mutuo, en el ámbito de la ambidestreza organizativa.

Bibliografía

- Abernathy, W. J., & Clark, K. B. (1985). Innovation: Mapping the winds of creative destruction. *Research Policy*, 14(1), 3-22.
- Adler, P. S. (1999). Building better bureaucracies. *The Academy of Management Executive*, 13(4), 36-47.
- Adler, P. S., Goldoftas, B., & Levine, D. I. (1999). Flexibility versus efficiency? A case study of model changeovers in the toyota production system. *Organization Science*, 10, 43-68.
- Adler, P. S., & Kwon, S. W. (2002). Social capital: Prospects for a new concept. *Academy of Management Review*, 27(1), 17-40.
- Aiken, M., & Hage, J. (1968). Organizational interdependence and intra-organizational structure. *American Sociological Review*, 33, 912-930.
- Amabile, T., & Mueller, J. (2008). Studying creativity, its processes, and its antecedents: An exploration of the componential theory of creativity. *Handbook of Organizational Creativity*, 33-64.
- Andersen, T. J., & Nielsen, B. B. (2007). *The effective ambidextrous organization: A model of integrative strategy making processes* Working Paper, Center for Strategic Management and Globalization, Copenhagen Business School, Copenhagen.
- Anderson, M. H. (2009). The role of group personality composition in the emergence of task and relationship conflict within groups. *Journal of Management & Organization*, 15(1), 82-96.
- Argyris, C., & Schön, D. (1978). Organizational learning: A theory of action perspective.
- Atuahene-Gima, K. (2003). The effects of centrifugal and centripetal forces on product development speed and quality: How does problem solving matter? *Academy of Management Journal*, 46(3), 359-373.
- Atuahene-Gima, K. (2005). Resolving the capability—rigidity paradox in new product innovation. *Journal of Marketing*, 69(4), 61-83.
- Atuahene-Gima, K., & Li, H. (2002). When does trust matter? antecedents and contingent effects of supervisee trust on performance in selling new products in china and the united states. *Journal of Marketing*, 66, 61-81.
- Auh, S., & Menguc, B. (2005). Balancing exploration and exploitation: The moderating role of competitive intensity. *Journal of Business Research*, 58(12), 1652-1661.

- Bagozzi, R. P. (1980). *Causal models in marketing*. New York: Wiley & Sons, Inc.
- Bagozzi, R. P. (1994). *Principles of marketing research*. Oxford, MA: Blackwell Cambridge.
- Bahlmann, T. (1990). The learning organization in a turbulent environment. *Human Systems Management, 9*(4), 249-256.
- Barclay, D., Higgins, C., & Thompson, R. (1995). The partial least squares (PLS) approach to causal modeling: Personal computer adoption and use as an illustration. *Technology Studies, Special issue on research methodology*(2), 285-309.
- Barczak, G., Griffin, A., & Kahn, K. B. (2009). Perspective: Trends and drivers of success in NPD practices: Results of the 2003 PDMA best practices study. *Journal of Product Innovation Management, 26*(1), 3-23.
- Barnard, C. I. (1968). *The functions of the executive*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Barney, J. B. (1991). Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management, 17*, 99-120.
- Baron, R. M., & Kenny, D. A. (1986). The moderator–mediator variable distinction in social psychological research: Conceptual, strategic, and statistical considerations. *Journal of Personality and Social Psychology, 51*(6), 1173-1182.
- Barroso, C., Cepeda, G., & Roldán, J. L. (2005). *Investigar en economía de la empresa: ¿partial least squares o modelos basados en la covarianza?* Unpublished manuscript.
- Bartlett, C. A., & Ghoshal, S. (1989). *Managing across borders: The transnational solution*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Bartlett, C. A., & Ghoshal, S. (1990). Managing innovation in the transnational corporation. In C. A. Bartlett, Y. Doz & G. Hedlund (Eds.), *Managing the global firm* (). London: Routledge.
- Bartlett, C. A., & Rugman, M. (1981). Research and development by multinational and domestic firms in Canada. *Canadian Public Policy, 7*, 604-616.
- Bass, B. M. (1985). *Leadership and performance beyond expectations* Free Press New York.
- Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1995). MLQ multifactor leadership questionnaire .

- Baum, J. A. C., Li, S. X., & Usher, J. M. (2000). Making the next move: How experiential and vicarious learning shape the locations of chains' acquisitions. *Administrative Science Quarterly*, 45(4), 766-801.
- Beer, M. (1980). *Organization change and development: A systems view*. Santa Monica, CA: Goodyear Publishing Company.
- Beersma, B., Hollenbeck, J. R., Humphrey, S. E., Moon, H., Conlon, D. E., & Ilgen, D. R. (2003). Cooperation, competition, and team performance: Toward a contingency approach. *Academy of Management Journal*, 46(5), 572-590.
- Bell, S. T. (2007). Deep-level composition variables as predictors of team performance: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 92(3), 595.
- Benner, M. J., & Tushman, M. L. (2003). Exploitation, exploration, and process management: The productivity dilemma revisited. *The Academy of Management Review*, 28(2), 238-256.
- Bessant, J., & Tidd, J. (2007). *Innovation and entrepreneurship*. Chichester, West Sussex, UK: John Wiley & Sons.
- Bierly III, P. E., & Daly, P. S. (2007). Alternative knowledge strategies, competitive environment, and organizational performance in small manufacturing firms. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 31(4), 493-516.
- Birkinshaw, J., & Lingblad, M. (2005). Intra-firm competition and charter evolution in the multi-business firm. *Organization Science*, 16, 674-686.
- Bloom, M. (1999). The performance effects of pay dispersion on individuals and organizations. *Academy of Management Journal*, 42(1), 25-40.
- Bollen, K. A. (1989). *Structural equations with latent variables*. New York: Wiley.
- Bono, J. E., & Judge, T. A. (2004). Personality and transformational and transactional leadership: A meta-analysis. *Journal of Applied Psychology*, 89(5), 901-910.
- Bowers, C. A., Pharmer, J. A., & Salas, E. (2000). When member homogeneity is needed in work teams: A meta-analysis. *Small Group Research*, 31(3), 305-327.
- Bradach, J. L. (1997). Using the plural form in the management of restaurant chains. *Administrative Science Quarterly*, 42, 276-303.

- Breiman, L., Friedman, J. H., Olshen, R. A., & Stone, C. J. (1984). *Classification and regression trees*. Monterey, CA: Wadsworth & Brooks/Cole Advanced Books & Software.
- Brewer, M. B., & Miller, N. (1984). Beyond the contact hypothesis: Theoretical perspectives on desegregation. In Miller, N. and Brewer, M. B. (Ed.), *The psychology of desegregation*. (pp. 281-302). New York: Academic Press.
- Brown, S. L., & Eisenhardt, K. M. (1995). Product development: Past research, present findings, and future directions. *Academy of Management Review*, *20*, 343-378.
- Brown, S. L., & Eisenhardt, K. M. (1997). The art of continuous change: Linking complexity theory and time-paced evolution in relentlessly shifting organizations. *Administrative Science Quarterly*, *42*(1), 1-34.
- Burgelman, R. A. (1983a). A process model of internal corporate venturing in the diversified major firm. *Administrative Science Quarterly*, *28*, 223-244.
- Burgelman, R. A. (1983b). A model of the interaction of strategic behavior, corporate context, and the concept of strategy. *Academy of Management Review*, *8*(1), 61-70.
- Burgelman, R. A. (1991). Intraorganizational ecology of strategy making and organizational adaptation: Theory and field research. *Organization Science*, *2*(3), 239-262.
- Burgelman, R. A. (2002). Strategy as vector and the inertia of coevolutionary lock-in. *Administrative Science Quarterly*, *47*(2), 325-357.
- Burgers, J. H., Jansen, J. J. P., Van den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2009). Structural differentiation and corporate venturing: The moderating role of formal and informal integration mechanisms. *Journal of Business Venturing*, *24*(3), 206-220.
- Burgoyne, J. G., Pedler, M., & Boydell, T. (1994). *Towards the learning company: Concepts and practices*. McGraw-Hill.
- Burns, T., & Stalker, G. M. (1961). *The management of innovation*. London, UK: Tavistock.
- Bushe, G. R., & Shani, A. B. (1991). *Parallel learning structures: Increasing innovation in bureaucracies* Addison-Wesley Reading, MA.
- Bycio, P., Hackett, R. D., & Allen, J. S. (1995). Further assessments of Bass's (1985) conceptualization of transactional and transformational leadership. *Journal of Applied Psychology*, *80*(4), 468-478.

- Cabrera, A., Collins, W. C., & Salgado, J. F. (2006). Determinants of individual engagement in knowledge sharing. *The International Journal of Human Resource Management*, 17(2), 245-264.
- Camerer, C., & Vepsäläinen, A. (1988). The economic efficiency of corporate culture. *Strategic Management Journal*, 9(S1), 115-126.
- Cameron, K. (2004). A process for changing organizational culture. In M. Driver (Ed.), *The handbook of organizational development*.
- Cardinal, L. B. (2001). Technological innovation in the pharmaceutical industry: The use of organizational control in managing research and development. *Organization Science*, 12(1), 19-36.
- Cardinal, L. B., & Opler, T. C. (1995). Corporate diversification and innovative efficiency: An empirical study. *Journal of Accounting and Economics*, 19(2), 365-381.
- Carlile, P. R. (2004). Transferring, translating, and transforming: An integrative framework for managing knowledge across boundaries. *Organization Science*, 15(5), 555-568.
- Carlsson, B. (1989). Flexibility and the theory of the firm. *International Journal of Industrial Organization*, 7(2), 179-203.
- Carmines, E. G., & Zeller, R. A. (1979). Reliability and validity assessment. *Paper Series on Quantitative Applications in the Social Sciences*, 07(17)
- Cegarra-Navarro, J. G., & Dewhurst, F. (2007). Linking organizational learning and customer capital through an ambidexterity context: An empirical investigation in SMEs. *The International Journal of Human Resource Management*, 18(10), 1720-1735.
- Cepeda, G., & Roldán, J. L. (2005). *Aplicando en la práctica la técnica PLS en la administración de empresas*. Unpublished manuscript.
- Chatelin, Y., Esposito, V., & Tenenhaus, M. (2002). *State-of-art on PLS path modeling through the available software*. Unpublished manuscript.
- Chen, C. C., Chen, X. P., & Meindl, J. R. (1998). How can cooperation be fostered? the cultural effects of individualism-collectivism. *Academy of Management Review*, 23(2), 285-304.
- Child, J. (1977). *Organization: A guide for managers and administrators*. New York: Harper & Row.

- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach for structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research* (pp. 295-336). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Chin, W. W., & Frye, T. (2003). *PLS-Graph Version 3.00, Build 1017*
- Chin, W. W., & Gopal, A. (1995). Adoption intention in GSS: Relative importance of beliefs. *ACM SigMIS Database*, 26(2-3), 42-64.
- Chin, W. W., & Newsted, P. R. (1999). Structural equation modeling analysis with small samples using partial least squares. In Hoyle R (Ed.), *Statistical strategies for small samples research* (pp. 307-341). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Chin, W. W., Marcolin, B. L., & Newsted, P. R. (2003). A partial least squares latent variable modeling approach for measuring interaction effects: Results from a monte carlo simulation study and an electronic-mail emotion/adoption study. *Information Systems Research*, 14(2), 189-217.
- Chiu, W. H., Chi, H. R., Chang, Y. C., & Chang, H. T. (2011). Innovation ambidexterity and firm performance: An empirical study of high-tech firms in taiwan. *International Conference on Information Management, Innovation Management and Industrial Engineering (ICIII), 2011*, 3, 475-478.
- Christensen, C. M. (1997). *The innovator's dilemma: When new technologies cause great firms to fail*. Harvard Business School Press Boston, MA.
- Colbert, A. E., Kristof-Brown, A. L., Bradley, B. H., & Barrick, M. R. (2008). CEO transformational leadership: The role of goal importance congruence in top management teams. *Academy of Management Journal*, 51(1), 81-96.
- Collins, C. J., & Clark, K. D. (2003). Strategic human resource practices, top management team social networks, and firm performance: The role of human resource practices in creating organizational competitive advantage. *Academy of Management Journal*, 46(6), 740-751.
- Çömez, P., Erdil, O., Alpan, L., & Kitapçıl, H. (2011). The effects of ambidexterity and generative learning on innovative firm performance: The mediating effect of transformational leadership. *Journal of Global Strategic Management*, 10, 76-89.
- Corso, M., & Pellegrini, L. (2007). Continuous and discontinuous innovation: Overcoming the innovator dilemma. *Creativity and Innovation Management*, 16(4), 333-347.

- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1988). Personality in adulthood: A six-year longitudinal study of self-reports and spouse ratings on the NEO personality inventory. *Journal of Personality and Social Psychology*, *54*(5), 853-863.
- Costa, P. T., & McCrae, R. R. (1992). Four ways five factors are basic. *Personality and Individual Differences*, *13*(6), 653-665.
- Cross, R., Borgatti, S. P., & Parker, A. (2002). Making invisible work visible: Using social network analysis to support strategic collaboration. *California Management Review*, *44*(2), 25-46.
- Daft, R. L., & Lengel, R. H. (1986). Organizational information requirements, media richness and structural design. *Management Science*, *32*, 554-571.
- Daley, R. C. (1978). The role of team and task characteristics in R&D team collaborative problem solving and productivity. *Management Science*, *24*(15), 1579-1588.
- Damanpour, F. (1991). Organizational innovation: A meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy of Management Journal*, *34*(3), 555-590.
- Davila, T., Epstein, M., & Shelton, R. (2006). *Making innovation work: How to manage it, measure it, and profit from it*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Davis, J. P., Eisenhardt, K. M., & Bingham, C. B. (2009). Optimal structure, market dynamism, and the strategy of simple rules. *Administrative Science Quarterly*, *54*(3), 413-452.
- Dean, J. W., & Sharfman, M. P. (1996). Does decision process matter? A study of strategic decision-making effectiveness. *Academy of Management Journal*, *39*(2), 368-392.
- Denison, D. R. (1990). *Corporate culture and organizational effectiveness*. New York: John Wiley & Sons.
- Dess, G. G., & Robinson Jr, R. B. (1984). Measuring organizational performance in the absence of objective measures: The case of the privately - held firm and conglomerate business unit. *Strategic Management Journal*, *5*(3), 265-273.
- Dewar, R. D., & Dutton, J. E. (1986). The adoption of radical and incremental innovations: An empirical analysis. *Management Science*, *32*(11), 1422-1433.
- Diamantopoulos, A., & Winklhofer, H. M. (2001). Index construction with formative indicators: An alternative to scale development. *Journal of Marketing Research*, *38*(2), 269-277.

- Dirks, K. T. (1999). The effects of interpersonal trust on work group performance. *Journal of Applied Psychology, 84*(3), 445-455.
- Dollinger, M. J., & Golden, P. A. (1992). Interorganizational and collective strategies in small firms: Environmental effects and performance. *Journal of Management, 18*(4), 695-715.
- Dougherty, D. (2001). Reimagining the differentiation and integration of work for sustained product innovation. *Organization Science, 12*(5), 612-631.
- Duncan, R. B. (1976). The ambidextrous organization: Designing dual structures for innovation. *The Management of Organization Design: Strategies and Implementation, 1*, 167-188.
- Dvir, T., Eden, D., Avolio, B. J., & Shamir, B. (2002). Impact of transformational leadership on follower development and performance: A field experiment. *Academy of Management Journal, 45*(4), 735-744.
- Dyer, J., & Nobeoka, K. (2000). Creating and managing a high performance knowledge-sharing network: The toyota case. *Strategic Management Journal, 21*, 345-367.
- Edmondson, A. (1999). Psychological safety and learning behavior in work teams. *Administrative Science Quarterly, 44*(2), 350-383.
- Edmondson, A. C., Roberto, M. A., & Watkins, M. D. (2003). A dynamic model of top management team effectiveness: Managing unstructured task streams. *The Leadership Quarterly, 14*(3), 297-325.
- Edwards, J. R., & Bagozzi, R. P. (2000). On the nature and direction of relationships between constructs and measures. *Psychological Methods, 5*(2), 155-174.
- Efron, B. T., & Tibshirani, R. J. (1993). An introduction to the bootstrap. *Monographs on Statistics and Applied Probability, 57*
- Egelhoff, W. G. (1991). Information-processing theory and the multinational enterprise. *Journal of International Business Studies, 22*(3), 341-368.
- Eisenhardt, K. M., Kahwajy, J. L., & Bourgeois, L. (1997). Conflict and strategic choice: How top management teams disagree. *California Management Review, 75*, 77-85.
- Eisenhardt, K. M., & Martin, J. A. (2000). Dynamic capabilities: What are they? *Strategic Management Journal, 21*(10), 1105-1121.

- Eisenhardt, K. M., Furr, N. R., & Bingham, C. B. (2010). Microfoundations of performance: Balancing efficiency and flexibility in dynamic environments. *Organization Science*, 21(6), 1263-1273.
- Escobar, M. (2007). *El análisis de segmentación: Técnicas y aplicaciones de los árboles de clasificación*. Madrid: Centro de investigaciones sociológicas.
- Falk, R. F., & Miller, N. B. (1992). *A primer for soft modeling*. Akron, OH: University of Akron Press.
- Floyd, S. W., & Lane, P. J. (2000). Strategizing throughout the organization: Managing role conflict in strategic renewal. *Academy of Management Review*, 25(1), 154-177.
- Floyd, S. W., & Wooldridge, B. (1996). *The strategic middle manager: How to create and sustain competitive advantage*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Fornell, C. (1982). *A second generation of multivariate analysis*. New York: Praeger Publishers.
- Fornell, C., & Bookstein, F. L. (1982). Two structural equation models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory. *Journal of Marketing Research*, 19, 440-452.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18, 39-50.
- Galbraith, J. R. (1973). *Designing complex organizations*. Reading, MA.: Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
- Garratt, B. (1987). *The learning organization* Harpercollins Publishers.
- Garratt, B. (1990). *Creating a learning organisation: A guide to leadership, learning and development*. Cambridge: Director Books.
- Garson, G. D. (2012). *Multiple regression*. Retrieved from <http://faculty.chass.ncsu.edu/garson/pa765/statnote.htm>
- Garud, R., & Nayyar, P. R. (1994). Transformative capacity: Continual structuring by intertemporal technology transfer. *Strategic Management Journal*, 15(5), 365-385.
- Gefen, D., & Straub, D. (2005). A practical guide to factorial validity using PLS-graph: Tutorial and annotated example. *Communications of the Association for Information Systems*, 16, 109.

- Geisser, S. (1975). The predictive sample reuse method with applications. *Journal of the American Statistical Association*, 70(350), 320-328.
- Gersick, C. J. G. (1991). Revolutionary change theories: A multilevel exploration of the punctuated equilibrium paradigm. *Academy of Management Review*, 16(1), 10-36.
- Ghemawat, P., & Ricart i Costa, J. E. (1993). The organizational tension between static and dynamic efficiency. *Strategic Management Journal*, 14(8), 59-73.
- Ghoshal, S., & Bartlett, C. A. (1994). Linking organizational context and managerial action: The dimensions of quality of management. *Strategic Management Journal*, 15, 91-112.
- Ghoshal, S., Korine, H., & Szulanski, G. (1994). Interunit communication in multinational corporations. *Management Science*, 40(1), 96-110.
- Gibson, C. B., & Birkinshaw, J. (2004). The antecedents, consequences, and mediating role of organizational ambidexterity. *The Academy of Management Journal*, 47(2), 209-226.
- Gilbert, C. G. (2006). Change in the presence of residual fit: Can competing frames coexist? *Organization Science*, 17(1), 150.
- Gilson, L. L., & Shalley, C. E. (2004). A little creativity goes a long way: An examination of teams' engagement in creative processes. *Journal of Management*, 30(4), 453-470.
- Golder, P. N. (2000). Insights from senior executives about innovation in international markets. *Journal of Product Innovation Management*, 17(5), 326-340.
- Goldstein, S. G. (1985). Organizational dualism and quality circles. *Academy of Management Review*, 10(3), 504-517.
- Goodwin, V. L., Wofford, J. C., & Whittington, J. L. (2001). A theoretical and empirical extension to the transformational leadership construct. *Journal of Organizational Behavior*, 22(7), 759-774.
- Goodwin, V. L., Wofford, J. C., & Whittington, J. L. (2001). A theoretical and empirical extension to the transformational leadership construct. *Journal of Organizational Behavior*, 22(7), 759-774.
- Gopalakrishnan, S., & Damanpour, F. (1994). Patterns of generation and adoption of innovation in organizations: Contingency models of innovation attributes. *Journal of Engineering and Technology Management*, 11(2), 95-116.

- Govindarajan, V. (1988). A contingency approach to strategy implementation at the business-unit level: Integrating administrative mechanisms with strategy. *Academy of Management Journal*, 31(4), 828-853.
- 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. (2008). *Contemporary strategy analysis* (6th ed.). Oxford, UK: John Wiley and sons.
- Griffin, A., & Hauser, J. R. (1993). The voice of the customer. *Marketing Science*, 12(1), 1-27.
- Griffin, A., & Hauser, J. R. (1996). Integrating R&D and marketing: A review and analysis of the literature. *Journal of Product Innovation Management*, 13(3), 191-215.
- Gulati, R., & Singh, H. (1998). The architecture of cooperation: Managing coordination costs and appropriation concerns in strategic alliances. *Administrative Science Quarterly*, 43(4), 781-814.
- Gupta, A. K., & Govindarajan, V. (1991). Knowledge flows and the structure of control within multinational corporations. *Academy of Management Review*, 16(4), 768-792.
- Gupta, A. K., & Govindarajan, V. (2000). Knowledge flows within multinational corporations. *Strategic Management Journal*, 21(4), 473-496.
- Gupta, A. K., Smith, K. G., & Shalley, C. E. (2006). The interplay between exploration and exploitation. *Academy of Management Journal*, 49(4), 693-706.
- Güttel, W. H., & Konlechner, S. W. (2009). Continuously hanging by a thread: Managing contextually ambidextrous organizations. *Schmalenbach Business Review*, 61, 149-171.
- Güttel, W. H., & Konlechner, S. W. (2007). Dynamic capabilities and the ambidextrous organization: Empirical results from research-intensive firms. *Vienna University of Economics & Business Administration*.
- Haas, M. R. (2006). Knowledge gathering, team capabilities, and project performance in challenging work environments. *Management Science*, 52(8), 1170-1184.
- Hackman, J. R., & Oldham, G. R. (1976). Motivation through the design of work: Test of a theory. *Organizational Behavior and Human Performance*, 16(2), 250-279.
- Hage, J., & Aiken, M. (1967). Program change and organizational properties: A comparative analysis. *American Journal of Sociology*, 72, 503-519.

- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1999). *Análisis multivariante* (5ª ed. ed.). Madrid: Pearson Educación.
- Halfhill, T., Nielsen, T. M., Sundstrom, E., & Weilbaecher, A. (2005). Group personality composition and performance in military service teams. *Military Psychology, 17*(1), 41-54.
- Hall, R. H. (1977). *Organizations: Structure and process*. Englewood Cliffs, NJ.: Prentice Hall.
- Hambrick, D. C. (1994). Top management groups: A conceptual integration and reconsideration of the "team" label. In Staw, B.M. and Cummings, L. L. (Ed.), *Research in organizational behavior*. (pp. 171-214). Greenwich: JAI PRESS LTD.
- Hamel, G., & Prahalad, C. K. (1993). Strategy as stretch and leverage. *Harvard Business Review, 71*(2), 75-84.
- Han, J. K., Kim, N., & Kim, H. B. (2001). Entry barriers: A dull-, one-, or two-edged sword for incumbents? unraveling the paradox from a contingency perspective. *Journal of Marketing, 65*(1), 1-14.
- Hansen, G. S., & Wernerfelt, B. (1989). Determinants of firm performance: The relative importance of economic and organizational factors. *Strategic Management Journal, 10*(5), 399-411.
- Harrell, J. B., O'Reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2007). Dynamic capabilities at IBM: Driving strategy into action. *California Management Review, 49*(4), 21.
- Harrison, D. A., Price, K. H., Gavin, J. H., & Florey, A. T. (2002). Time, teams, and task performance: Changing effects of surface-and deep-level diversity on group functioning. *Academy of Management Journal, 1029-1045*.
- Hart, S., & Banbury, C. (1994). How strategy - making processes can make a difference. *Strategic Management Journal, 15*, 251-270.
- Hart, S., & Banbury, C. (1994). How strategy - making processes can make a difference. *Strategic Management Journal, 15*(4), 251-269.
- He, Z. L., & Wong, P. K. (2004). Exploration vs. exploitation: An empirical test of the ambidexterity hypothesis. *Organization Science, 15*(4), 481-494.
- Helfat, C. E., Finkelstein, S., & Mitchell, W. (2007). *Dynamic capabilities: Understanding strategic change in organizations* Wiley-Blackwell.

- Hill, S. A., & Birkinshaw, J. (2006). Ambidexterity in corporate venturing: Simultaneously using existing and building new capabilities. *Paper Presented at the Academy of Management Meeting, Atlanta, GA.*
- Hofmann, D. A., & Jones, L. M. (2005). Leadership, collective personality, and performance. *Journal of Applied Psychology, 90*(3), 509-522.
- Hooijberg, R., Hunt, J. G., & Dodge, G. E. (1997). Leadership complexity and development of the leaderplex model. *Journal of Management, 23*(3), 375.
- Hsu, C. W., Lien, Y. C., & Chen, H. (2012). International ambidexterity and firm performance in small emerging economies. *Journal of World Business.*
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic Management Journal, 20*(2), 195-204.
- Huy, Q. N. (2002). Emotional balancing of organizational continuity and radical change: The contribution of middle managers. *Administrative Science Quarterly, 47*(1), 31-69.
- Ibarra, H. (1995). Race, opportunity, and diversity of social circles in managerial networks. *Academy of Management Journal, 38*(3), 673-703.
- Inkpen, A. C., & Tsang, E. W. K. (2005). Social capital, networks, and knowledge transfer. *Academy of Management Review, 30*(1), 146-165.
- Jansen, J., Van Den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2005). Exploratory innovation, exploitative innovation, and ambidexterity: The impact of environmental and organizational antecedents. *Schmalenbach Business Review, 57*, 351-363.
- Jansen, J. J. P. (2005). *Ambidextrous organizations: A multiple-level study of absorptive capacity, exploratory and exploitative innovation and performance*. Erasmus Research Institute of Management (ERIM). *Ph.D. Series Research in Management, 55*.
- Jansen, J. J. P., George, G., Van den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2008). Senior team attributes and organizational ambidexterity: The moderating role of transformational leadership. *Journal of Management Studies, 45*(5), 982-1007.
- Jansen, J. J. P., Simsek, Z., & Cao, Q. (2012). Ambidexterity and performance in multiunit contexts: Cross - level moderating effects of structural and resource attributes. *Strategic Management Journal, 33*, 1286-1303.

- Jansen, J. J. P., Tempelaar, M. P., Van den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2009). Structural differentiation and ambidexterity: The mediating role of integration mechanisms. *Organization Science*, 20(4), 797-811.
- Jansen, J. J. P., Van den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2006). Exploratory innovation, exploitative innovation, and performance: Effects of organizational antecedents and environmental moderators. *Management Science*, 52(11), 1661-1674.
- Jarvis, C. B., MacKenzie, S. B., & Podsakoff, P. M. (2003). A critical review of construct indicators and measurement model misspecification in marketing and consumer research. *Journal of Consumer Research*, 30(2), 199-218.
- Jaworski, B. J., & Kohli, A. K. (1993). Market orientation: Antecedents and consequences. *The Journal of Marketing*, 57(3), 53-70.
- Jehn, K. A., Chadwick, C., & Thatcher, S. M. B. (1997). To agree or not to agree: The effects of value congruence, individual demographic dissimilarity, and conflict on workgroup outcomes. *International Journal of Conflict Management*, 8(4), 287-305.
- Jones, G. R. (1986). Socialization tactics, self-efficacy, and newcomers' adjustments to organizations. *Academy of Management Journal*, 29(2), 262-279.
- Jones, G. R. (2012). *Organizational theory, design, and change* (7th Global ed.). Essex: Pearson Education Limited.
- Jöreskog, K. (1993). *Modelado de ecuaciones estructurales con LISREL*. Eustat.
- Katila, R., & Ahuja, G. (2002). Something old, something new: A longitudinal study of search behavior and new product introduction. *Academy of Management Journal*, 45(6), 1183-1194.
- Khandwalla, P. (1977). *Design of organizations*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.
- Kuhn, T. S. (1962). The structure of scientific revolutions. *University of Chicago: International Encyclopaedia of Unified Science*,
- Kyriakopoulos, K., & Moorman, C. (2004). Tradeoffs in marketing exploitation and exploration strategies: The overlooked role of market orientation. *International Journal of Research in Marketing*, 21(3), 219-240.
- Langfred, C. W. (2000). The paradox of self - management: Individual and group autonomy in work groups. *Journal of Organizational Behavior*, 21(5), 563-585.

- Larwood, L., Falbe, C. M., Kriger, M. P., & Miesing, P. (1995). Structure and meaning of organizational vision. *Academy of Management Journal*, 38(3), 740-769.
- Lawler, E. J. (1992). Affective attachments to nested groups: A choice-process theory. *American Sociological Review*, 57(3), 327-339.
- Lawrence, P. R., & Lorsch, J. W. (1967). Differentiation and integration in complex organizations. *Administrative Science Quarterly*, 12(1), 1-47.
- Leana, C. R., & Barry, B. (2000). Stability and change as simultaneous experiences in organizational life. *Academy of Management Review*, 25(4), 753-759.
- Lee, C. Y., & Huang, Y. C. (2012). Knowledge stock, ambidextrous learning, and firm performance: Evidence from technologically intensive industries. *Management Decision*, 50(6), 1096-1116.
- Lee, G., Espinosa, J. A., & DeLone, W. (2012). *Balancing rigor, standardization and agility in distributed IS development process: An ambidexterity perspective*. Unpublished manuscript.
- Lee, J. S., & Bae, Z. T. (2012). Achieving ambidexterity through balancing exploration and exploitation with interorganizational collaboration. *Technology Management for Emerging Technologies (PICMET), 2012 Proceedings of PICMET'12*: 419-428.
- Leonard-Barton, D. (1995). *Wellsprings of knowledge*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Levinthal, D. A. (1997). Adaptation on rugged landscapes. *Management Science*, 43, 934-950.
- Levinthal, D. A., & March, J. G. (1993). The myopia of learning. *Strategic Management Journal*, 14, 95-112.
- Lin, X., & Germain, R. (2003). Organizational structure, context, customer orientation, and performance: Lessons from chinese state - owned enterprises. *Strategic Management Journal*, 24(11), 1131-1151.
- Lin, Z. J., Yang, H., & Demirkan, I. (2007). The performance consequences of ambidexterity in strategic alliance formations: Empirical investigation and computational theorizing. *Management Science*, 53(10), 1645-1658.
- Lohmöller, J. (1989). *Latent variable path modeling with partial least squares*. Germany: Physica-Verlag Heidelberg.

- Lubatkin, M. H., Simsek, Z., Ling, Y., & Veiga, J. F. (2006). Ambidexterity and performance in small-to medium-sized firms: The pivotal role of top management team behavioral integration. *Journal of Management*, 32(5), 646-672.
- Lyles, M., & Salk, J. (1997). Knowledge acquisition from foreign partners in international joint ventures: An empirical examination in the hungarian context. In P. Beamish, & J. Killing (Eds.), *Cooperative strategies: European perspectives*. San Francisco: New Lexington Press.
- Mackie, D. M., & Goethals, G. R. (1987). Individual and group goals. In C. Hendrick (Ed.), *Review of personality and social psychology*. (pp. 144-166). Newbury Park, CA: Sage Publications, Inc.
- MacKinnon, D. P., Fairchild, A. J., & Fritz, M. S. (2007). Mediation analysis. *Annual Review of Psychology*, 58, 593-614.
- March, J. G. (1991). Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2(1), 71-87.
- March, J. G., & Simon, H. A. (1958). *Organizations*. New York: John Wiley.
- Markides, C. C. (2008). *Game-changing strategies*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Martins, E. C. (2000). *The influence of organizational culture on creativity and innovation in a university library*. (Unpublished University of South Africa, Pretoria, South Africa.
- Mathieson, K., Peacock, E., & Chin, W. W. (2001). Extending the technology acceptance model: The influence of perceived user resources. *The Data Base for Advance in Information Systems*, 32(3), 86-112.
- McCrae, R. R. (1987). Creativity, divergent thinking, and openness to experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 52(6), 1258-1265.
- McDonough, E. F., & Leifer, R. (1983). Using simultaneous structures to cope with uncertainty. *Academy of Management Journal*, 26(4), 727-735.
- McFadyen, M. A., & Cannella, A. A. (2004). Social capital and knowledge creation: Diminishing returns of the number and strength of exchange relationships. *Academy of Management Journal*, 47(5), 735-746.
- McGrath, C., & Krackhardt, D. (2003). Network conditions for organizational change. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 39(3), 324-336.

- McGrath, R. G. (2001). Exploratory learning, innovative capacity, and managerial oversight. *Academy of Management Journal*, 44(1), 118-131.
- Menon, A., Chowdhury, J., & Lukas, B. A. (2002). Antecedents and outcomes of new product development speed: An interdisciplinary conceptual framework. *Industrial Marketing Management*, 31(4), 317-328.
- Meyer, C. B., & Stensaker, I. G. (2006). Developing capacity for change. *Journal of Change Management*, 6(2), 217-231.
- Michel, J. G., & Hambrick, D. C. (1992). Diversification posture and top management team characteristics. *Academy of Management Journal*, 35(1), 9-37.
- Miles, J. (2011). *Análisis del capital intelectual de las pequeñas y medianas empresas uruguayas y su impacto en los resultados: Un estudio en las empresas desarrolladoras de software*. Universidad de Deusto.
- Miles, M. P., Covin, J. G., & Heeley, M. B. (2000). The relationship between environmental dynamism and small firm structure, strategy, and performance. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 63-78.
- Miller, D., & Friesen, P. H. (1984). *Organizations: A quantum view*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Miller, D., & Dröge, C. (1986). Psychological and traditional determinants of structure. *Administrative Science Quarterly*, 31, 539-560.
- Mintzberg, H. (1979). The structuring of organizations: A synthesis of the research. *University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*,
- Mom, T. J. M., Van Den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2009). Understanding variation in managers' ambidexterity: Investigating direct and interaction effects of formal structural and personal coordination mechanisms. *Organization Science*, 20(4), 812-828.
- Morales Vallejo, P. (2008). *Estadística aplicada a las ciencias sociales*, Universidad Pontificia Comillas.
- Nadler, D. A., & Tushman, M. L. (1980). A model for diagnosing organizational behavior. *Organizational Dynamics*, 9(2), 35-51.

- Nahapiet, J., & Ghoshal, S. (1998). Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage. *Academy of Management Review*, 23(2), 242-266.
- Nelson, R. E. (1989). The strength of strong ties: Social networks and intergroup conflict in organizations. *Academy of Management Journal*, 32(2), 377-401.
- Nonaka, I. (1994). A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5(1), 14-37.
- Nord, W. R., & Tucker, S. (1987). *Implementing routine and radical innovations*. Lexington, MA: Lexington Books.
- Nunnally, J. B. (1978). *Psychometric theory*.
- O'Reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2007). Ambidexterity as a dynamic capability: Resolving the innovator's dilemma. *Research in Organizational Behaviour*, 28, 1-60.
- Oldham, G. R., & Cummings, A. (1996). Employee creativity: Personal and contextual factors at work. *Academy of Management Journal*, 39(3), 607-634.
- O'Reilly, C. A., Caldwell, D. F., & Barnett, W. P. (1989). Work group demography, social integration, and turnover. *Administrative Science Quarterly*, 34(1), 21-37.
- O'Reilly, C. A., & Tushman, M. L. (2004). The ambidextrous organization. *Harvard Business Review*, 82(4), 74-81.
- Orton, J. D., & Weick, K. E. (1990). Loosely coupled systems: A reconceptualization. *Academy of Management Review*, 203-223.
- Parsons, T. (1960). *Structure and process in modern societies*. Glencoe, IL: Free Press.
- Pedler, M., Burgoyne, J., & Boydell, T. (1991). *The learning company: A strategy for sustainable development*. London: McGraw-Hill.
- Peteraf, M. A. (1993). The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14(3), 179-191.
- Petter, S., Straub, D., & Rai, A. (2007). Specification and validation of formative constructs in IS research. *MIS Quarterly*, 31(4), 623-656.
- Pfeffer, J. (1995). *Competitive advantage through people: Unleashing the power of the work force*. Boston, MA: Harvard Business School Press.

- Porras, J. I., & Silvers, R. C. (1991). Organization development and transformation. *Annual Review of Psychology, 42*(1), 51-78.
- Porter, C. O. L. H., Hollenbeck, J. R., Ilgen, D. R., Ellis, A. P. J., West, B. J., & Moon, H. (2003). Backing up behaviors in teams: The role of personality and legitimacy of need. *Journal of Applied Psychology, 88*(3), 391-403.
- Porter, M. E. (1980). *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries and competitors*. New York: Free Press.
- Porter, M. E. (1996). What is strategy? *Harvard Business Review, 74*(6), 61-81.
- Postrel, S. (2002). Islands of shared knowledge: Specialization and mutual understanding in problem-solving teams. *Organization Science, 13*(3), 303-320.
- Powell, T. C., & Dent-Micallef, A. (1997). Information technology as competitive advantage: The role of human, business, and technology resources. *Strategic Management Journal, 18*(5), 375-405.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2004). SPSS and SAS procedures for estimating indirect effects in simple mediation models. *Behavior Research Methods, 36*(4), 717-731.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods, 40*(3), 879-891.
- Probst, G., & Raisch, S. (2005). Organizational crisis: The logic of failure. *Academy of Management Executive, 19*(1), 90-105.
- Pugh, D., & Hickson, D. (1973). The comparative study of organizations. *People and Organizations, 50-66*.
- Pugh, D. S., Hickson, D. J., Hinings, C. R., & Turner, C. (1968). Dimensions of organization structure. *Administrative Science Quarterly, 13*, 65-91.
- R Development Core Team. (2011). R: A language and environment for statistical computing. Retrieved from <http://www.R-project.org/>.
- Raisch, S. (2008). Balanced structures: Designing organizations for profitable growth. *Long Range Planning, 41*(5), 483-508.

- Raisch, S., & Birkinshaw, J. (2008). Organizational ambidexterity: Antecedents, outcomes, and moderators. *Journal of Management*, 34(3), 375-409.
- Raisch, S., Birkinshaw, J., Probst, G., & Tushman, M. L. (2009). Organizational ambidexterity: Balancing exploitation and exploration for sustained performance. *Organization Science*, 20(4), 685.
- Reagans, R., & McEvily, B. (2003). Network structure and knowledge transfer: The effects of cohesion and range. *Administrative Science Quarterly*, 48(2), 240-267.
- Redding, J. C., & Catalanello, R. F. (1994). *Strategic readiness: The making of the learning organization*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Rindfleisch, A., & Moorman, C. (2001). The acquisition and utilization of information in new product alliances: A strength-of-ties perspective. *The Journal of Marketing*, 65(2), 1-18.
- Robinson Jr, R. B., & Pearce II, J. A. (1988). Planned patterns of strategic behavior and their relationship to business - unit performance. *Strategic Management Journal*, 9(1), 43-60.
- 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.
- Ruekert, R. W., & Walker, W. R. J. (1987). Interactions between marketing and R&D departments in implementing different business strategies. *Strategic Management Journal*, 8(3), 233-248.
- Sáenz, J. (2011). La innovación desde el punto de vista de la administración y dirección de empresas. In M. Navarro (Ed.), *Indicadores de innovación y benchmarking: Reflexión y propuesta para el país vasco* (Colección Innovación Tecnológica ed., pp. 142-297) Innobasque (Agencia Vasca de la Innovación).
- Sampson, S. F. (1968). *A novice in a period of change: An experimental and case study of social relationships*. (Unpublished Cornell University, September, Ithaca, NY).
- Sarkees, M., Hulland, J., & Prescott, J. (2010). Ambidextrous organizations and firm performance: The role of marketing function implementation. *Journal of Strategic Marketing*, 18(2), 165-184.
- Sastry, M. A. (1997). Problems and paradoxes in a model of punctuated organizational change. *Administrative Science Quarterly*, 42(2), 237-275.

- Schilling, M. A. (2010). *Strategic management of technological innovation* (3rd International ed.). New York, NY: McGraw-Hill Education.
- Schippers, M. C., Den Hartog, D. N., Koopman, P. L., & Van Knippenberg, D. (2008). The role of transformational leadership in enhancing team reflexivity. *Human Relations*, *61*(11), 1593-1616.
- Schudy, C. A. J. (2010). *Contextual ambidexterity in organizations: Antecedents and performance consequences*. University of St. Gallen.
- Schulze, P., Heinemann, F., & Abedin, A. (2008). Balancing exploitation and exploration: Organizational antecedents and performance effects of ambidexterity. *2008 Academy of Management Annual Meeting (Anaheim, California, USA, 2008), Academy of Management*,
- Scott, S. G., & Bruce, R. A. (1994). Determinants of innovative behavior: A path model of individual innovation in the workplace. *Academy of Management Journal*, *37*(3), 580-607.
- Scott, W. R. (1981). *Organizations: Rational, natural, and open systems*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Senge, P. M. (1990). *The fifth discipline: Mastering the five practices of the learning organization*. New York, NY: Doubleday.
- Senge, P. M., Roberts, C., Ross, R., Smith, B., & Kleiner, A. (1994). *The fifth discipline fieldbook*. New York, NY: Doubleday.
- Senge, P., Kleiner, A., Roberts, C., Ross, R., Roth, G., & Smith, B. (1999). *The challenges of sustaining momentum in learning organizations*. New York, NY: Doubleday.
- Shalley, C. E. (1995). Effects of coaction, expected evaluation, and goal setting on creativity and productivity. *Academy of Management Journal*, *38*(2), 483-503.
- Shamir, B., House, R. J., & Arthur, M. B. (1993). The motivational effects of charismatic leadership: A self-concept based theory. *Organization Science*, *4*(4), 577-594.
- Shamir, B., Zakay, E., Breinin, E., & Popper, M. (1998). Correlates of charismatic leader behavior in military units: Subordinates' attitudes, unit characteristics, and superiors' appraisals of leader performance. *Academy of Management Journal*, *41*(4), 387-409.

- Shaw, J. D., Gupta, N., & Delery, J. E. (2002). Pay dispersion and workforce performance: Moderating effects of incentives and interdependence. *Strategic Management Journal*, 23(6), 491-512.
- Sheremata, W. A. (2000). Centrifugal and centripetal forces in radical new product development under time pressure. *Academy of Management Review*, 25(2), 389-408.
- Shrivastava, P. (1986). Is strategic management ideological? *Journal of Management*, 12(3), 363-378.
- Siegel, P. A., & Hambrick, D. C. (2005). Pay disparities within top management groups: Evidence of harmful effects on performance of high-technology firms. *Organization Science*, 16(3), 259-274.
- Siggelkow, N., & Levinthal, D. A. (2003). Temporarily divide to conquer: Centralized, decentralized, and reintegrated organizational approaches to exploration and adaptation. *Organization Science*, 14(6), 650-669.
- Simons, T., Pelled, L. H., & Smith, K. A. (1999). Making use of difference: Diversity, debate, and decision comprehensiveness in top management teams. *Academy of Management Journal*, 42(6), 662-673.
- Simsek, Z., Heavey, C., Veiga, J. F., & Souder, D. (2009). A typology for aligning organizational ambidexterity's conceptualizations, antecedents, and outcomes. *Journal of Management Studies*, 46(5), 864-894.
- Sinkula, J. M., Baker, W. E., & Noordewier, T. (1997). A framework for market-based organizational learning: Linking values, knowledge, and behavior. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(4), 305-318.
- Slavin, R. E. (1996). Research on cooperative learning and achievement: What we know, what we need to know. *Contemporary Educational Psychology*, 21, 43-69.
- Smith, J. B., & Barclay, D. W. (1997). The effects of organizational differences and trust on the effectiveness of selling partner relationships. *Journal of Marketing*, 61, 3-21.
- Smith, K. G., Smith, K. A., Olian, J. D., Sims Jr, H. P., O'Bannon, D. P., & Scully, J. A. (1994). Top management team demography and process: The role of social integration and communication. *Administrative Science Quarterly*, 39(3), 412-438.
- Smith, W. K., & Tushman, M. L. (2005). Managing strategic contradictions: A top management model for managing innovation streams. *Organization Science*, 16(5), 522-536.

- Spanos, Y. E., & Lioukas, S. (2001). An examination into the causal logic of rent generation: Contrasting porter's competitive strategy framework and the resource - based perspective. *Strategic Management Journal*, 22(10), 907-934.
- St John, C. H., & Rue, L. W. (1991). Research notes and communications co - ordinating mechanisms, consensus between marketing and manufacturing groups, and marketplace performance. *Strategic Management Journal*, 12(7), 549-555.
- Stacie, P., Straub, D., & Arun, R. (2007). Specification and validation of formative constructs in IS research. *MIS Quarterly*, 31(4), 623-656.
- Stein, B. A., & Kanter, R. M. (1980). Building the parallel organization: Creating mechanisms for permanent quality of work life. *The Journal of Applied Behavioral Science*, 16(3), 371.
- Stone, M. (1974). Cross-validators choice and assessment of statistical predictions. *Journal of the Royal Statistical Society*, 111-147.
- Stubner, S., Henning Blarr, W., Brands, C., & Wulf, T. (2012). Organizational ambidexterity and family firm performance. *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 25(2), 217-229.
- Subramaniam, M., & Youndt, M. A. (2005). The influence of intellectual capital on the types of innovative capabilities. *Academy of Management Journal*, 48(3), 450-463.
- Swieringa, J., & Wierdsma, A. (1992). *Becoming a learning organization: Beyond the learning curve*. Wokingham: Addison-Wesley.
- Teece, D. J. (1992). Competition, cooperation, and innovation:: Organizational arrangements for regimes of rapid technological progress. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 18(1), 1-25.
- Teece, D. J. (2007). Explicating dynamic capabilities: The nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. *Strategic Management Journal*, 28(13), 1319-1350.
- Teece, D. J. (2009). *Dynamic capabilities and strategic management: Organizing for innovation and growth*. USA: Oxford University Press.
- Teece, D. J., Pisano, G., & Shuen, A. (1997). Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18(7), 509-533.
- Tempelaar, M. P., Jansen, J. J. P., Van den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2010a). *Embeddedness and organizational ambidexterity: The combined effect of internal and external social capital*. Unpublished manuscript.

- Tempelaar, M. P., Jansen, J. J. P., Van den Bosch, F. A. J., & Volberda, H. W. (2010b). *Ambidexterity in self-managing teams: A multilevel analysis of team and individual characteristics*. Unpublished manuscript.
- Therneau, T. M., & Atkinson, B. (2011). R port by brian ripley. rpart: Recursive partitioning. R package version 3.1-50. Retrieved from <http://CRAN.R-project.org/package=rpart>.
- Thompson Reuters. (2011). *State of innovation report*.
- Thompson, J. D. (1967). *Organizations in action*. New York: McGraw-Hill.
- Thompson, V. A. (1965). Bureaucracy and innovation. *Administrative Science Quarterly*, 10(1), 1-20.
- Thrasher, R. P. (1991). CART: A recent advance in tree-structured list segmentation methodology. *Journal of Direct Marketing*, 5(1), 35-47.
- Tsai, W. (2002). Social structure of “coopetition” within a multiunit organization: Coordination, competition, and intraorganizational knowledge sharing. *Organization Science*, 13(2), 179-190.
- Tsai, W., & Ghoshal, S. (1998). Social capital and value creation: The role of intrafirm networks. *Academy of Management Journal*, 41(4), 464-476.
- Tushman, M. L., & Anderson, P. (1986). Technological discontinuities and organizational environments. *Administrative Science Quarterly*, 31(3), 439-465.
- Tushman, M. L., & Nadler, D. A. (1978). Information processing as an integrating concept in organizational design. *Academy of Management Review*, 3, 613-624.
- Tushman, M. L., & O'Reilly, C. A. (1996). Ambidextrous organizations: Managing evolutionary and revolutionary change. *California Management Review*, 38(4), 8-30.
- Tushman, M. L., & O'Reilly, C. A. (1997). *Winning through innovation: A practical guide to leading organizational change and renewal*. Boston, MA: Harvard Business School Press.
- Tushman, M. L., & Romanelli, E. (1985). Organizational evolution: A metamorphosis model of convergence and reorientation. In L. L. Cummings, & B. M. Star (Eds.), *Research in organizational behavior* (pp. 171-222). Greenwich: Jai Press.
- Tushman, M. L., & Smith, W. (2002). Organizational technology. In J. Baum (Ed.), *Companion to organization* (pp. 386-414). Malden, MA: Blackwell.

- Tushman, M. L., Smith, W. K., Wood, R. C., Westerman, G., & O'Reilly, C. A. (2006). Organizational designs and innovation streams. *Social Science Research Network (SSRN) Working Paper*,
- Unión Europea. (2009). *Creatividad e innovación: Motor de competitividad en las regiones*.
- Uotila, J., Maula, M., Keil, T., & Zahra, S. A. (2009). Exploration, exploitation, and financial performance: Analysis of S&P 500 corporations. *Strategic Management Journal*, 30(2), 221-231.
- Uzzi, B. (1997). Social structure and competition in interfirm networks: The paradox of embeddedness. *Administrative Science Quarterly*, 35-67.
- Van de Bunt, G. G., Wittek, R. P. M., & de Klepper, M. C. (2005). The evolution of intra-organizational trust networks - the case of a german paper factory: An empirical test of six trust mechanisms. *International Sociology*, 20(3), 339-369.
- Van de Ven, A. H. (1986). Central problems in the management of innovation. *Management Science*, 32(5), 590-607.
- Venkatraman, N., Lee, C. H., & Iyer, B. (2007). Strategic ambidexterity and sales growth: A longitudinal test in the software sector. *Unpublished Manuscript (Earlier Version Presented at the Academy of Management Meetings, 2005)*.
- Venkatraman, N., & Ramanujam, V. (1987). Planning system success: A conceptualization and an operational model. *Management Science*, 33(6), 687-705.
- Vera, D., & Crossan, M. (2004). Strategic leadership and organizational learning. *The Academy of Management Review*, 29(2), 222-240.
- Volberda, H. W. (1996). Toward the flexible form: How to remain vital in hypercompetitive environments. *Organization Science*, 7(4), 359-374.
- Volberda, H. W. (1998). *Building the flexible firm: How to remain competitive*. Oxford: Oxford University Press.
- Voss, G. B., & Voss, Z. G. (2012). Strategic ambidexterity in small and medium-sized enterprises: Implementing exploration and exploitation in product and market domains. *Organization Science*, Articles in advance, 1-19.
- Wageman, R. (1995). Interdependence and group effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, 40(1), 145-180.

- Wageman, R. (2001). How leaders foster self-managing team effectiveness: Design choices versus hands-on coaching. *Organization Science*, 12(5), 559-577.
- Wageman, R., & Baker, G. (1997). Incentives and cooperation: The joint effects of task and reward interdependence on group performance. *Journal of Organizational Behavior*, 18, 139-158.
- Waldman, D. A., Siegel, D. S., & Javidan, M. (2006). Components of CEO transformational leadership and corporate social responsibility*. *Journal of Management Studies*, 43(8), 1703-1725.
- Waldman, D. A., & Yammarino, F. J. (1999). CEO charismatic leadership: Levels-of-management and levels-of-analysis effects. *Academy of Management Review*, 24(2), 266-285.
- Walker, G., Kogut, B., & Wujian, S. (1997). Social capital, structural holes and the formation of an industry network. *Organization Science*, 8(2), 109-126.
- Watkins, K. E., & Marsick, V. J. (1993). *Sculpting the learning organization: Lessons in the art and science of systemic change*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc.
- Weick, K. E. (1976). Educational organizations as loosely coupled systems. *Administrative Science Quarterly*, 21(1), 1-19.
- Weick, K. E. (1979). *The social psychology of organizing*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- 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). Intraclass reliability estimates: Testing structural assumptions. *Educational and Psychological Measurement*, 34(1), 25-33.
- Westerman, G., McFarlan, F. W., & Iansiti, M. (2006). Organization design and effectiveness over the innovation life cycle. *Organization Science*, 17(2), 230-238.
- Williamson, O. E. (1985). *The economic institutions of capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*, New York, The Free Press.
- Wofford, J. C., Goodwin, V. L., & Whittington, J. L. (1998). A field study of a cognitive approach to understanding transactional and transformational leadership. *Leadership Quarterly*, 9, 55-84.

- Wold, H. (1980). Model construction and evaluation when theoretical knowledge is scarce: Theory and application of partial least squares. In J. Kmenta, & J. Ramsey (Eds.), *Evaluation of econometric models* (pp. 47-74) Academic Press.
- Wold, H. (1985a). Partial least squares. In S. Kotz, & N. L. Johnson (Eds.), *Encyclopedia of statistical sciences* (pp. 581-591). New York: Wiley.
- Wold, H. (1985b). Systems analysis by partial least squares. In P. Nijkamp, H. Leitner & N. Wrigley (Eds.), *Measuring the unmeasurable* (pp. 221-252). Dordrecht: Martinus Nijhoff Publishers.
- Yang, H., & Atuahene-Gima, K. (2007). Ambidexterity in product innovation management: The direct and contingent effects on firm performance. *Annual Meeting of the Academy of Management, Philadelphia, August.*
- Yukl, G. A. (2009). Leading organizational learning: Reflections on theory and research. *Leadership Quarterly, 20*(1), 49-53.
- Zand, D. E. (1972). Trust and managerial problem solving. *Administrative Science Quarterly, 17*, 229-239.
- Zand, D. E. (1974). Collateral organization: A new change strategy. *The Journal of Applied Behavioral Science, 10*(1), 63-89.
- Zander, U., & Kogut, B. (1995). Knowledge and the speed of the transfer and imitation of organizational capabilities: An empirical test. *Organization Science, 6*(1), 76-92.
- Zarraga, C., & Bonache, J. (2003). Assessing the team environment for knowledge sharing: An empirical analysis. *International Journal of Human Resource Management, 14*(7), 1227-1245.
- Zhao, H., Seibert, S. E., & Lumpkin, G. T. (2010). The relationship of personality to entrepreneurial intentions and performance: A meta-analytic review. *Journal of Management, 36*(2), 381-404.
- Zollo, M., & Winter, S. G. (2002). Deliberate learning and the evolution of dynamic capabilities. *Organization Science, 13*(3), 339-351.

Anexos

Anexo 1: Propuesta de colaboración enviada a las empresas

Estimado Señor/a:

Desde la **Cátedra de Innovación BBVA - Deusto Business School** tenemos el gusto de ponernos en contacto con usted para hacerle partícipe de dos de nuestros **proyectos de investigación**:

- el primero de ellos está orientado a analizar las **fórmulas organizativas más adecuadas para gestionar la innovación** de modo efectivo,
- mientras que el segundo está orientado al estudio de las condiciones organizativas que favorecen la **absorción de conocimiento tecnológico** en proyectos de innovación realizados en cooperación con otros agentes.

Para que ambos proyectos puedan ver la luz y de ellos puedan extraerse **conclusiones y recomendaciones relevantes para el conjunto de la comunidad científica y empresarial**, es muy importante contar con la participación de empresas como la suya que nos permitan recabar información sobre las variables objeto de estudio.

Sencillamente, se trataría de poder mantener **una entrevista** en torno a un cuestionario estructurado con una persona de su organización que formara parte del comité de dirección, así como con una persona con cargo de responsabilidad en materia de innovación. Pudiera ser incluso que una misma persona de la organización pudiera aportar adecuadamente ambas perspectivas, si es que la persona responsable del área de innovación formara también parte del comité de dirección.

Naturalmente, una vez concluido el trabajo de campo, **pondríamos a su disposición las conclusiones finales de las investigaciones realizadas**.

Dentro de una semana, nos pondremos en contacto telefónico con usted al efecto de conocer su disponibilidad para participar en este proyecto, aunque también puede comunicarnos su decisión anticipadamente a la dirección de correo electrónico que figura debajo.

En la confianza de que esta propuesta pueda ser de su interés y quedando a su disposición para aclarar cualquier cuestión adicional que desee plantearnos, reciba un cordial saludo de:



David Cembrero Gómez - Investigador
Teléfono: 944 13 94 61
Email: david.cembrero@deusto.es

Anexo 2: Cuestionario utilizado en la investigación

Innovación incremental, innovación radical y resultados obtenidos

Cuestionario

El presente cuestionario está destinado a medir diferentes aspectos relacionados con la innovación incremental y radical en su empresa. A estos efectos, entendemos por una y otra lo siguiente:

Innovación incremental – Introducción de pequeños cambios en los productos, servicios, procesos y tecnologías actuales, con el fin de satisfacer mejor las necesidades de los clientes y mercados a los que actualmente se dirige la empresa.

Innovación radical – Introducción de cambios sustanciales o desarrollo de productos, servicios, procesos y tecnologías completamente nuevos, con el fin básico (aunque no exclusivo) de acceder a nuevos clientes y nuevos mercados.

Anonimato

El proceso de almacenamiento y tratamiento de estos datos garantiza que no puede determinarse el origen individual de ninguna información vertida en este cuestionario.

Datos de contacto

Nombre de la empresa:

Persona que ha respondido al cuestionario:

Cargo que ocupa en la empresa:

E-mail de contacto:

Teléfono de contacto:

A) Empresa

1. Por favor, indique los siguientes datos relativos a su empresa:

- a. ¿Constituye un grupo empresarial? (S/N)
- b. ¿Forma parte de un grupo empresarial? (S/N)
- c. Nº de empleados:
- d. Nº de unidades de negocio:
- e. Nº de centros de operaciones (excluyendo oficinas comerciales) de que dispone en:
 - i. España:
 - ii. El resto de Europa:
 - iii. El resto del mundo:
- f. Porcentaje de la cifra de negocios procedente del exterior:

2. Marque con una "X" la opción que más se ajuste a la realidad de su empresa:

a. Por cada pedido que recibimos de un cliente, se configura un equipo de proyecto para atender al mismo (organización por proyectos).	
b. Combinamos el suministro de productos y/o servicios estandarizados que no requieren equipos de proyecto, con el suministro de productos y/o servicios a medida que sí requieren la configuración de tales equipos.	
c. El tipo de producto/servicio que suministramos no requiere que el trabajo se organice por proyectos.	

3. Valore de 1 a 7 (1 = Muchísimo peor; 7 = Muchísimo mejor) la posición que ocupa su empresa a día de hoy frente a sus competidores en los siguientes apartados:

	1	2	3	4	5	6	7
a. Rentabilidad							
b. Crecimiento de los ingresos							
c. Productividad							

B) Organización de la innovación

4. En los siguientes grupos de afirmaciones, escoja aquella que a su juicio refleja mejor la realidad de su empresa.

Bloque 1

a. En nuestra empresa se desarrollan proyectos de innovación radical e incremental simultáneamente.	
b. En nuestra empresa nunca se desarrollan proyectos de innovación radical e incremental de forma simultánea. Ambos tipos de innovación se alternan cíclicamente.	

Bloque 2 – Los proyectos de INNOVACIÓN INCREMENTAL...

a. Los solemos desarrollar exclusivamente con personal interno.	
b. Los solemos desarrollar mayoritariamente con personal interno.	
c. Los solemos desarrollar en cooperación con otros agentes.	
d. Los solemos subcontratar íntegramente en el exterior.	

Bloque 3 – Los proyectos de INNOVACIÓN RADICAL...

a. Los solemos desarrollar exclusivamente con personal interno.	
b. Los solemos desarrollar mayoritariamente con personal interno.	
c. Los solemos desarrollar en cooperación con otros agentes.	
d. Los solemos subcontratar íntegramente en el exterior.	

Bloque 4

a. Los proyectos de innovación radical e incremental se llevan a cabo en unidades organizativas completamente separadas.	
b. Los proyectos de innovación radical e incremental se llevan a cabo dentro de una misma unidad organizativa.	

C) Resultados de innovación

5. Tomando como referencia lo sucedido durante los últimos TRES AÑOS, valore de 1 a 7 (1 = En absoluto; 7 = Mucho) los siguientes aspectos:

a. Los proyectos de INNOVACIÓN INCREMENTAL llevados a cabo:

	1	2	3	4	5	6	7
1. Han sido todo un éxito.							
2. Nos han permitido afianzar nuestra posición en el mercado.							
3. Han contribuido a fidelizar nuestra base de clientes.							
4. Han mejorado nuestra cuenta de resultados.							

b. Los proyectos de INNOVACIÓN RADICAL llevados a cabo:

	1	2	3	4	5	6	7
1. Han sido todo un éxito.							
2. Nos han permitido avanzar hacia (o mantener) posiciones de liderazgo en el mercado.							
3. Nos han permitido acceder a nuevos clientes.							
4. Han mejorado nuestra cuenta de resultados.							

6. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones referentes a lo que sucede en su empresa (1 = Totalmente en desacuerdo; 7 = Totalmente de acuerdo):

	1	2	3	4	5	6	7
a. Se nos da muy bien alargar la vida de las innovaciones radicales llevadas a cabo mediante la incorporación de innovaciones incrementales sucesivas.							
b. Estamos muy satisfechos del encaje que existe entre innovación incremental e innovación radical.							
c. En nuestra empresa, la innovación incremental y radical se refuerzan mutuamente.							
d. Somos muy hábiles a la hora de combinar innovación incremental e innovación radical.							

D) Contexto organizativo y de gestión

7. Valore de 1 a 7 (1= Nada; 7 = Mucho) hasta qué punto en su empresa:

	1	2	3	4	5	6	7
a. Cualquier actividad debe desarrollarse respetando plenamente la estructura formal.							
b. Es habitual complementar la estructura formal con la creación de equipos específicos para el desarrollo de proyectos puntuales.							
c. Los procesos repetitivos están perfectamente documentados.							
d. Existen procedimientos claramente definidos para ejecutar las tareas más rutinarias.							
e. Los empleados tienen claramente especificado cómo deben realizar las tareas más frecuentes.							
f. En las actividades no rutinarias, se han definido unos pocos criterios para orientar la acción, sin por ello constreñir la libertad de actuación.							
g. Las tareas no rutinarias cuentan con unas pocas reglas sencillas que sirven de guía en la toma de decisiones.							
h. En las actividades no rutinarias, los empleados cuentan con un marco global de referencia (no detallado) que guía su acción.							

8. Valore de 1 a 7 su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones referentes al equipo de alta dirección de su empresa (1 = Totalmente en desacuerdo; 7 = Totalmente de acuerdo):

	1	2	3	4	5	6	7
a. Los miembros del equipo de alta dirección están unidos por un fin común.							
b. Entre los miembros del equipo de alta dirección existe un total acuerdo sobre cuál es la visión de la empresa.							
c. Todos los miembros del equipo de alta dirección se muestran comprometidos con los fines de la organización.							
d. Los miembros del equipo de alta dirección se muestran entusiasmados con los objetivos globales y la misión de la organización en su conjunto.							
e. El equipo de alta dirección posee una visión colectiva claramente definida.							

9. Valore de 1 a 7 (1 = Nada; 7 = Mucho) en qué medida el establecimiento de incentivos retributivos para el equipo de alta dirección responde a las siguientes características:

	1	2	3	4	5	6	7
a. Depende de los resultados de la organización en su conjunto.							
b. Está ligada a indicadores que miden el nivel de desempeño de la organización en su conjunto.							

10. Valore de 1 a 7 (1= Nada; 7 = Mucho) hasta qué punto se dan en su empresa las siguientes circunstancias:

	1	2	3	4	5	6	7
a. Las personas de nuestra organización cuentan con objetivos y estándares del desempeño claramente establecidos.							
b. Nuestro sistema de control permite evaluar el desempeño de la organización de manera ágil y certera.							
c. Las reuniones periódicas de evaluación del desempeño organizativo constituyen un elemento primordial de nuestro sistema de control.							
d. Cuando las cosas salen mal, se depuran responsabilidades hasta donde sea necesario.							
e. Sabemos generar un fuerte compromiso por parte de todos para luchar por metas realmente ambiciosas.							
f. Existe un gran sentido de identidad colectiva.							
g. Todo el mundo tiene claro de qué manera contribuye su trabajo a la consecución de los objetivos estratégicos de la compañía.							
h. Las decisiones se toman atendiendo a criterios puramente objetivos.							
i. Las personas participan en la toma de aquellas decisiones que les afectan directamente.							
j. La cobertura de vacantes y la atribución de puestos de responsabilidad se llevan a cabo teniendo en cuenta criterios de competencia y valía profesional exclusivamente.							
k. Existe muy buena disposición en todas las unidades para facilitar el acceso a sus recursos (información, bases de datos) a personal de otras unidades.							
l. Existe libertad de actuación incluso en los niveles más bajos de la escala jerárquica.							
m. Los directivos de la empresa conceden mayor prioridad a guiar, ayudar y desarrollar las capacidades de sus subordinados, que a ejercer su autoridad.							

11. Valore de 1 a 7 (1= Nada; 7 = Mucho) hasta qué punto en su empresa:

	1	2	3	4	5	6	7
a. Se evalúan las competencias de las personas de modo sistemático.							
b. Se establecen objetivos de adquisición de competencias para cada individuo.							
c. Cada persona cuenta con un asesor de carrera profesional que guía su progresión en la empresa.							
d. Existen planes de desarrollo profesional para cada individuo.							
e. Existe un plan de formación para cada empleado.							

E) Orientación de la innovación

12. Valore de 1 a 7 (1 = “Nada”, 7 = “Mucho”) el grado en que su organización desarrolla proyectos de innovación orientados a:

	1	2	3	4	5	6	7
a. Mejorar los productos y servicios actualmente ofrecidos.							
b. Mejorar los procesos actuales.							
c. Mejorar las tecnologías que actualmente utiliza.							
d. Atender mejor los segmentos de clientela actuales.							
e. Introducir productos y servicios completamente nuevos.							
f. Introducir procesos completamente nuevos.							
g. Desarrollar nuevas tecnologías.							
h. Acceder a nuevos segmentos de clientela.							

13. Seleccione aquella afirmación que, desde su punto de vista, mejor refleja la situación de su empresa:

e. En nuestra empresa existe un perfecto equilibrio entre innovación incremental y radical		
b. En nuestra empresa existe algo de desequilibrio entre innovación radical e incremental, a favor de:	La innovación radical	
	La innovación incremental	
c. En nuestra empresa existe bastante desequilibrio entre innovación radical e incremental, a favor de:	La innovación radical	
	La innovación incremental	
d. En nuestra empresa existe mucho desequilibrio entre innovación radical e incremental, a favor de:	La innovación radical	
	La innovación incremental	
e. En nuestra empresa existe un total desequilibrio entre innovación radical e incremental, solamente se desarrollan:	Innovaciones radicales	
	Innovaciones incrementales	

F) Intercambio de conocimiento en la organización

14. Valore de 1 a 7 (1 = Nada; 7 = Mucho) hasta qué punto se dan en su empresa las siguientes circunstancias:

	1	2	3	4	5	6	7
a. En nuestra empresa se exploran con regularidad posibilidades de colaboración entre diferentes unidades organizativas.							
b. En nuestra organización se crean con regularidad equipos de trabajo temporales para fomentar la colaboración entre diferentes unidades organizativas en un proyecto específico.							