

DEPARTAMENTO DE DIRECCIÓN DE EMPRESAS JUAN  
JOSÉ RENAU PIQUERAS

ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL DE LA EMPRESA Y  
RENDIMIENTO: EL ROL INTERMEDIO DE APRENDIZAJE  
ORGANIZATIVO. UNA APLICACIÓN A LAS INDUSTRIAS  
MINERALES

JUAN FRANCISCO MARTÍNEZ PÉREZ

UNIVERSITAT DE VALENCIA  
Servei de Publicacions  
2005

Aquesta Tesi Doctoral va ser presentada a València el dia 16 de Desembre de 2004 davant un tribunal format per:

- D<sup>a</sup>. Martina Menguzzato Boulard
- D. Francisco Balbastre Benavent
- D. Juan Alberto Aragón Correa
- D. José Céspedes Lorente
- D. Esteban Fernández Sánchez

Va ser dirigida per:

D<sup>a</sup>. María Moreno-Luzón

©Copyright: Servei de Publicacions  
Juan Francisco Martínez Pérez

---

Depòsit legal:

I.S.B.N.:84-370-6149-0

Edita: Universitat de València  
Servei de Publicacions  
C/ Artes Gráficas, 13 bajo  
46010 València  
Spain  
Telèfon: 963864115



VNIVERSITATIS VALÈNCIA

FACULTAD DE ECONOMÍA

Departamento de Dirección de Empresas.

*Juan José Renau Piqueras*

TESIS DOCTORAL

**ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL DE LA EMPRESA Y RENDIMIENTO:**

**EL ROL INTERMEDIO DEL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO**

*Una aplicación a las industrias minerales.*

**PRESENTADA POR:**

**D. Juan Francisco Martínez Pérez**

**DIRIGIDA POR:**

**Dra. María Moreno-Luzón**

**Valencia, Septiembre de 2004**

a mi  
familia

*A Carmen,  
y a Marta y Nacho.*

# gracias

*Son muchas las personas que se ven implicadas  
en uno u otro sentido en una Tesis Doctoral  
y quiero aprovechar este momento para mostrar mi más sincero agradecimiento.*

*En primer lugar, quiero agradecer el apoyo continuo y sin reservas  
de mi directora de Tesis, María,  
no sólo en lo que se refiere al desarrollo de este trabajo  
sino también en mi carrera docente y en el ámbito más personal.  
Su particular visión de la vida siempre me ha hecho enfocar los problemas  
desde otro punto de vista.*

*También a mis compañeros más cercanos.*

*Al equipo de profesores de la antigua Escola d'Estudis Empresarials:  
los más veteranos, porque fueron nuestros mentores de forma gratuita;  
los más jóvenes, compañeros de espacio —poco— e ilusiones.*

*Al equipo de investigación del que formo parte,  
que tantas horas hemos pasado discutiendo —o reflexionando—  
y preparando proyectos que no siempre llegan.  
En él, todos hemos crecido intelectualmente de forma cooperativa.  
Espero que parte de nuestro esfuerzo conjunto se vea reflejado en este trabajo.*

*Especialmente, al profesor Manuel Méndez (y a Turia),  
por su apoyo incondicional en la fase final de este trabajo.  
Manolo me ha mostrado lo que supone la amistad sin desfallecimiento.*

*Gracias también al Consejo del Departamento de Dirección de Empresas Juan José Renau Piqueras,  
por entender y apoyar la difícil decisión*

*de cambiar el "tempo" esperado en mi carrera docente.  
Cumplo ahora un compromiso con todos sus miembros.*

*No puedo olvidarme del Dr. Roldán de la Universidad de Sevilla,  
por sus consejos relacionados con la parte empírica del trabajo,  
ni del Dr. Chin de la Universidad de Houston,  
por interesarse en la investigación y cedernos generosamente  
la licencia del PLS-Graph.*

*Gracias también a todas las empresas que han participado en la investigación.*

*Por último, los míos.*

*Quiero agradecer a mi familia el gran esfuerzo que también ellos han  
realizado,  
por suplir mis ausencias y por "soportarme" en mis presencias.  
Quiero recordar especialmente a aquellos que estaban cuando empecé el  
trabajo  
y ahora no pueden verlo culminado. Va por vosotros.  
También a mis padres, hermanos y sobrinos.*

*Y a mis hijos, Marta y Nacho. ¡Ahora sí que he acabado!*

*Espero saber compensarles por todo este tiempo de convivencia perdido.*

*Y en especial, a Carmen,  
la mujer que quiero y me quiere.*

*Por dármelo todo.*

*Por saber esperar sin límites.*

*A todos, mil gracias*

*Valencia, Septiembre de 2004*

---

# Indice

---



## INDICE DE CONTENIDOS

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
1. MOTIVACIÓN DEL TRABAJO .....	2
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	6
3. ETAPAS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO .....	7
4. IMPORTANCIA DEL TRABAJO .....	10

### PRIMERA PARTE: DESARROLLO TEÓRICO

<b>CAPÍTULO 1. RELACIÓN EMPRESA-MEDIO AMBIENTE .....</b>	<b>13</b>
1.1 INTRODUCCIÓN .....	13
1.2. LA GENERALIZACIÓN DEL INTERÉS POR EL MEDIO AMBIENTE Y SUS IMPLICACIONES PARA LA EMPRESA .....	14



1.2.1. LA PREOCUPACIÓN SOCIAL POR EL MEDIO AMBIENTE .....	15
1.2.2. LA PRESIÓN INSTITUCIONAL ANTE LA CUESTIÓN MEDIOAMBIENTAL .....	21
1.2.2.1. El contexto europeo.....	22
1.2.2.2. El contexto nacional .....	24
1.3. LA RESPUESTA ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA .....	26
1.3.1. EL TRASLADO DE LA CUESTIÓN MEDIOAMBIENTAL AL SENO DE LA EMPRESA .....	27
1.3.1.1. Competitividad .....	28
1.3.1.2. Legitimación .....	31
1.3.1.3. Responsabilidad social.....	33
1.3.2. MODELOS DE CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL .....	34
1.3.2.1. Tipologías de estrategias medioambientales .....	36
1.3.2.2. Esquemas de clasificación de estrategias medioambientales.....	40
1.3.2.3. Elección de la estrategia medioambiental.....	46
1.4. LA RELACIÓN EMPRESA – MEDIO AMBIENTE EN EL ÁMBITO ACADÉMICO.....	47
1.4.1. LA RELACIÓN EMPRESA-ENTORNO EN LA TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN .....	48
1.4.1.1. Revisión de la literatura .....	48
1.4.1.2. Propuesta de integración de los aspectos naturales en el análisis del entorno empresarial.....	53
1.4.2. EL MEDIO AMBIENTE EN LA LITERATURA DE MANAGEMENT	56
1.4.3. EL FUTURO DE LA INVESTIGACIÓN EN EMPRESA Y MEDIO AMBIENTE .....	65
1.5. RESUMEN .....	66
1.6. BIBLIOGRAFÍA .....	67
<b>CAPÍTULO 2. EL PROCESO DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO.....</b>	<b>77</b>
2.1. INTRODUCCIÓN .....	77
2.2. EL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO EN LA LITERATURA.....	80
2.2.1. CORRIENTES PRINCIPALES EN EL ESTUDIO DEL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO .....	81
2.2.2. RESPECTO A LA DEFINICIÓN DEL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO .....	81
2.2.3. EL ORIGEN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO	82
2.2.4. EL RESULTADO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO .....	83
2.2.5. EL PAPEL DE LA MEMORIA ORGANIZATIVA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO .....	84

2.2.6. LA RELACIÓN ENTRE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO.....	85
2.2.7. PROPUESTA DE SÍNTESIS.....	86
2.3. ELEMENTOS CENTRALES DEL PROCESO DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO .....	87
2.3.1. LA DISTINCIÓN ENTRE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO .....	88
2.3.2. NIVELES ONTOLÓGICOS DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO .	92
2.3.2.1. El subproceso de aprendizaje individual en las organizaciones.....	94
2.3.2.2. El subproceso de aprendizaje organizativo en las organizaciones.....	99
2.3.2.3. El subproceso de aprendizaje grupal en las organizaciones.....	106
2.3.2.4. Los tres subprocesos de aprendizaje organizativo .....	111
2.3.3. LOS SUBPROCESOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO .....	114
2.3.4. LOS SUBPROCESOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN VERSUS APLICACIÓN DE CONOCIMIENTO .....	120
2.3.5. CONSIDERACIONES FINALES .....	125
2.4. ESTILOS DE APRENDIZAJE .....	126
2.4.1. PROFUNDIDAD DEL PROCESO DE APRENDIZAJE .....	127
2.4.2. FUENTES DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO .....	132
2.4.3. ESTILOS DE APRENDIZAJE DE ACUERDO CON LA PROFUNDIDAD DEL PROCESO Y LAS FUENTES DE APRENDIZAJE.....	143
2.5. RESUMEN: MODELO FINAL DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO.....	145
2.6. BIBLIOGRAFÍA .....	148

### **CAPÍTULO 3. ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL DE LA EMPRESA, APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO .....**

3.1. INTRODUCCIÓN .....	158
3.2. DISTINTAS PERCEPCIONES EN LA RELACIÓN ENTRE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL Y RENDIMIENTO .....	161
3.2.1. LA RELACIÓN ENTRE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL Y LOS RESULTADOS ECONÓMICO-FINANCIEROS .....	163
3.2.2. LA RELACIÓN ENTRE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL Y RENDIMIENTO OPERATIVO .....	175
3.2.3. LA RELACIÓN ENTRE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL Y EL RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL .....	180
3.2.4. PROPUESTA DE SÍNTESIS.....	186
3.3. LA RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL Y ORGANIZATIVO .....	186
3.3.1. LA RELACIÓN ENTRE RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL Y RESULTADOS ECONÓMICO-FINANCIEROS .....	187

3.3.2. LA RELACIÓN ENTRE RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL Y RENDIMIENTO OPERATIVO .....	191
3.3.3. PROPUESTA DE SÍNTESIS.....	195
3.4. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y APRENDIZAJE ORGANIZATIVO .....	195
3.4.1. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y SUBPROCESOS DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO .....	197
3.4.2. ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL: PROFUNDIDAD DEL PROCESO DE APRENDIZAJE .....	202
3.4.3. ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL: FUENTES DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO .	204
3.4.4. PROPUESTA DE SÍNTESIS.....	215
3.5. LA RELACIÓN ENTRE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO Y RENDIMIENTO	215
3.5.1. APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ORGANIZATIVO.....	216
3.5.1.1. Aprendizaje organizativo y resultados económico-financieros .....	217
3.5.1.2. Aprendizaje organizativo y rendimiento operativo .....	219
3.5.1.3. Aprendizaje organizativo y rendimiento medioambiental	222
3.5.1.4. Propuesta de síntesis .....	222
3.5.2. PROFUNDIDAD DEL PROCESO DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO Y RENDIMIENTO.....	222
3.5.2.1. Profundidad del proceso de aprendizaje organizativo y resultados económico-financieros .....	223
3.5.2.2. Profundidad del proceso de aprendizaje organizativo y rendimiento operativo .....	226
3.5.2.3. Profundidad del proceso de aprendizaje organizativo y rendimiento medioambiental .....	228
3.5.2.4. Propuesta de síntesis .....	229
3.5.3. FUENTES DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO Y RENDIMIENTO	229
3.5.3.1. Fuentes de aprendizaje organizativo y resultados económico-financieros.....	230
3.5.3.2. Fuentes de aprendizaje organizativo y rendimiento operativo.....	235
3.5.3.3. Fuentes de aprendizaje organizativo y rendimiento medioambiental .....	236
3.5.3.4. Propuesta de síntesis .....	237
3.6. DESARROLLO COMPLETO DEL MODELO PROPUESTO Y RESUMEN DE LAS HIPÓTESIS DE TRABAJO.....	237
3.7. BIBLIOGRAFÍA .....	244

## SEGUNDA PARTE: DESARROLLO EMPÍRICO

<b>CAPÍTULO 4. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA Y ASPECTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>254</b>
4.1. INTRODUCCIÓN .....	254
4.2. DELIMITACIÓN DEL SECTOR ECONÓMICO OBJETO DE ESTUDIO .....	256
4.2.1. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL SECTOR .....	269
4.2.2. LA NORMA IPPC .....	257
4.2.3. EL SECTOR DE “LAS INDUSTRIAS MINERALES” .....	261
4.3. DISEÑO DEL CUESTIONARIO, RECOGIDA DE DATOS Y EMPRESAS ENCUESTADAS .....	265
4.3.1. DISEÑO DEL CUESTIONARIO .....	266
4.3.2. RECOGIDA DE DATOS .....	273
4.3.3. PERFIL DE LAS EMPRESAS ENCUESTADAS .....	276
4.4. DESARROLLO DE LOS DISTINTOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL .....	278
4.4.1. MEDICIÓN DE LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL .....	279
4.4.2. DESARROLLO DE LOS DIFERENTES CONSTRUCTOS DE MEDIDA RELACIONADOS CON EL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO .....	280
4.4.2.1. Escalas de los distintos subprocesos de aprendizaje organizativo .....	280
4.4.2.2. Escala de profundidad del aprendizaje .....	283
4.4.2.3. Escalas de fuentes de aprendizaje .....	284
4.4.3. ESCALAS DE MEDIDA DEL RENDIMIENTO .....	286
4.4.3.1. Escala de rendimiento organizativo .....	286
4.4.3.2. Medición del “rendimiento medioambiental” .....	289
4.5. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO DEL ANÁLISIS DE DATOS .....	292
4.5.1. Modelos de ecuaciones estructurales. Análisis de la covarianza versus mínimos cuadrados parciales .....	292
4.5.2. La metodología PLS .....	297
4.5.2.1. Estimación del modelo .....	298
4.5.2.2. Evaluación de la fiabilidad y validez de los constructos .....	300
4.5.2.3. Valoración del modelo estructural .....	302
4.5.2.4. Medida de bondad del ajuste .....	303
4.6. BIBLIOGRAFÍA .....	304
<b>CAPÍTULO 5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS</b>	
5.1. INTRODUCCIÓN .....	312
5.2. DEPURACIÓN Y COMPROBACIÓN DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LAS ESCALAS .....	313

5.2.1. FIABILIDAD Y DEPURACIÓN DE LA ESCALA PROACTIVIDAD EN LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL - PROACT.....	315
5.2.2. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA APRENDIZAJE INDIVIDUAL – AI.....	317
5.2.3. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA APRENDIZAJE GRUPAL – AG.....	318
5.2.4. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA APRENDIZAJE ORGANIZATIVO – AO.....	320
5.2.5. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA <i>FEED-FORWARD</i> – FF.....	321
5.2.6. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA <i>FEEDBACK</i> - FB.....	323
5.2.7. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA PROFUNDIDAD DE APRENDIZAJE – PROF.....	324
5.2.8. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA RENDIMIENTO ECONÓMICO – RE.....	326
5.2.9. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA RENDIMIENTO OPERATIVO – RO.....	327
5.2.10. VALIDEZ DISCRIMINANTE DE LAS ESCALAS.....	329
5.2.11. OTRAS ESCALAS: ESCALAS FORMATIVAS.....	330
5.3. ESTIMACIÓN DE LOS MODELOS ESTRUCTURALES Y CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS.....	331
5.3.1. PRIMER MODELO A CONTRASTAR.....	333
5.3.1.1. Modelo de medida.....	333
5.3.1.2. Estimación del modelo estructural 1.....	335
5.3.1.3. Cálculo del VIF de los constructos formativos.....	338
5.3.2. SEGUNDO MODELO A CONTRASTAR.....	338
5.3.2.1. Modelo de medida.....	339
5.3.2.2. Estimación del modelo estructural 2.....	340
5.3.2.3. Cálculo del VIF de los constructos formativos.....	345
5.3.3. TERCER MODELO A CONTRASTAR.....	345
5.3.3.1. Modelo de medida.....	345
5.3.3.2. Estimación del modelo estructural 3.....	346
5.3.3.3. Cálculo del VIF de los constructos formativos.....	348
5.3.4. CUARTO MODELO A CONTRASTAR.....	348
5.3.4.1. Modelo de medida.....	349
5.3.4.2. Estimación del modelo estructural 4.....	350
5.3.4.3. Cálculo del VIF de los constructos formativos.....	356
5.3.5. VALORACIÓN DE LOS MODELOS Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS.....	357
5.4. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA RELACIONADAS CON LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL: ESTUDIO DESCRIPTIVO.....	360
5.4.1. VALORACIÓN DEL RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL.....	360
5.4.2. ESTADO DE LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN EL SECTOR.....	364

5.4.3. RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD Y LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL .....	365
5.4.4. RELACIÓN ENTRE LA SITUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y LA PROACTIVIDAD EN GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL .....	366
5.4.5. RELACIÓN ENTRE LA AFECCIÓN DE LA LEY IPPC Y LA PROACTIVIDAD EN GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL .....	369
5.4.6. RELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO Y LA PROACTIVIDAD EN GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.....	371
5.4.7. OBJETIVOS DE LA INCORPORACIÓN DE LOS ASUNTOS MEDIOAMBIENTALES EN LA EMPRESA.....	372
5.5. BIBLIOGRAFÍA .....	374

## CONCLUSIONES

<b>CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES.....</b>	<b>377</b>
6.1. INTRODUCCIÓN .....	377
6.2. RESUMEN Y CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN .....	378
6.3. LIMITACIONES Y PRINCIPALES APORTACIONES.....	396
6.4. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN .....	400
6.5. BIBLIOGRAFÍA .....	402

## BILIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA GENERAL .....	407
----------------------------	-----

## ANEXOS

ANEXO 1. Carta de presentación y cuestionario.....	436
ANEXO 2. Algunas variables utilizadas en la investigación empírica .....	443

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Algunos trabajos que muestran la sensibilización de los ciudadanos en relación al medio ambiente .....	15
Cuadro 2. El aumento de preocupación medioambiental generalizada en el conjunto de la sociedad .....	17
Cuadro 3. Algunas influencias de la actividad económica sobre el medio ambiente y la salud del hombre .....	18
Cuadro 4. Algunos grandes incidentes industriales influyentes en la percepción social de los temas medioambientales .....	20
Cuadro 5. La presión institucional ante la cuestión medioambiental .....	22
Cuadro 6. Algunas tipologías relevantes de estrategias medioambientales .....	37
Cuadro 7. Algunos esquemas relevantes de clasificación de estrategias medioambientales .....	41
Cuadro 8. Algunos de los principales enfoques de la teoría de la organización que consideran la empresa como sistema abierto .....	50
Cuadro 9. Medio ambiente en la teoría de recursos y capacidades .....	60
Cuadro 10. Medio ambiente en la teoría institucional .....	61
Cuadro 11. Medio ambiente en la teoría de los grupos de interés .....	62
Cuadro 12. Premisas respecto al proceso de aprendizaje organizativo .....	86
Cuadro 13. Elementos del proceso de aprendizaje .....	88
Cuadro 14. Orientaciones de aprendizaje .....	126
Cuadro 15. Estilos de aprendizaje .....	127
Cuadro 16. Diferentes dominios de aprendizaje interno y externo .....	134
Cuadro 17. Fuentes de aprendizaje organizativo .....	135
Cuadro 18. Relación entre estrategia medioambiental y resultados económicos. Estudio de casos .....	165
Cuadro 19. Relación entre estrategia medioambiental y resultados económicos. Estudios cuantitativos .....	169
Cuadro 20. Cuadro comparativo de los principales parámetros financieros de compañías que participan en el DJSGI versus DJG (media 1995-2000) .....	173
Cuadro 21. Relación entre estrategia medioambiental y rendimiento operativo .....	178
Cuadro 22. Relación entre estrategia medioambiental y rendimiento medioambiental. Trabajos cuantitativos .....	185
Cuadro 23. Relación entre rendimiento medioambiental y resultados financieros .....	190
Cuadro 24. Fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental .....	205
Cuadro 25. Relación entre aprendizaje organizativo y resultados económico-financieros .....	218
Cuadro 26. Relación entre aprendizaje organizativo y rendimiento operativo .....	220
Cuadro 27. Relación entre profundidad de aprendizaje y resultados económico-financieros .....	223
Cuadro 28. Relación entre profundidad de aprendizaje y rendimiento operativo .....	226

Cuadro 29. Relación entre origen de la fuente de aprendizaje y resultados económico-financieros .....	233
Cuadro 30. Objetivos de investigación.....	238
Cuadro 31. Relación entre proactividad en la gestión medioambiental y rendimiento .....	239
Cuadro 32. Relación entre rendimiento medioambiental y organizativo.....	239
Cuadro 33. Relación entre proactividad en la gestión medioambiental y diferentes subprocesos de aprendizaje organizativo.....	240
Cuadro 34. Relación entre proactividad en la gestión medioambiental y profundidad del aprendizaje organizativo .....	240
Cuadro 35. Relación entre proactividad en la gestión medioambiental y fuentes de aprendizaje organizativo .....	240
Cuadro 36. Relación entre subprocesos de aprendizaje y rendimiento .....	241
Cuadro 37. Relación entre profundidad de aprendizaje y rendimiento .....	241
Cuadro 38. Relación entre fuentes de aprendizaje y rendimiento .....	241
Cuadro 39. Actividades industriales afectadas por la Ley IPPC .....	258
Cuadro 40. Industrias minerales afectadas por la Ley 16/2002 .....	262
Cuadro 41 Perfil medioambiental de empresas españolas del sector de productos minerales no metálicos.....	264
Cuadro 42. Estructura del cuestionario.....	266
Cuadro 43. Preguntas sobre empresa y medio ambiente .....	269
Cuadro 44. Preguntas sobre gestión medioambiental.....	269
Cuadro 45. Preguntas sobre fuentes de aprendizaje en medio ambiente.....	270
Cuadro 46. Preguntas sobre aprendizaje organizativo.....	270
Cuadro 47. Preguntas sobre rendimiento organizativo y medioambiental .....	272
Cuadro 48. Clasificación de empresas según tamaño .....	273
Cuadro 49. Preguntas de clasificación.....	273
Cuadro 50. Ficha técnica de la investigación empírica.....	275
Cuadro 51. Comparativa entre empresas de la muestra y el total del universo de medida ..	275
Cuadro 52. Actividades de las empresas de la muestra.....	276
Cuadro 53. Localización geográfica de las empresas de la muestra.....	277
Cuadro 54. Número de empresas de la muestra por categorías en función de su tamaño ..	277
Cuadro 55. Matriz de correlaciones entre variables de tamaño .....	278
Cuadro 56. Escala de medición de la proactividad en la gestión medioambiental .....	279
Cuadro 57. Dimensiones del concepto aprendizaje.....	281
Cuadro 58. Escala de medición del proceso de aprendizaje individual.....	282
Cuadro 59. Escala de medición del proceso de aprendizaje grupal .....	282
Cuadro 60. Escala de medición del proceso de aprendizaje organizativo .....	282
Cuadro 61. Escala de medición del proceso de <i>feed-forward</i> .....	282
Cuadro 62. Escala de medición del proceso de <i>feedback</i> .....	283
Cuadro 63. Escala de medición de la profundidad del proceso aprendizaje.....	284



Cuadro 64. Fuentes de aprendizaje medioambiental de origen interno .....	285
Cuadro 65. Fuentes de aprendizaje medioambiental de origen externo (i). Imitación y/o réplica .....	285
Cuadro 66. Fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen externo (ii). Modelización y/o movilización del personal .....	285
Cuadro 67. Distintas mediciones del rendimiento organizativo en trabajos empíricos relacionados con aprendizaje organizativo .....	287
Cuadro 68. Distintas mediciones del rendimiento organizativo en trabajos empíricos relacionados con gestión medioambiental .....	287
Cuadro 69. Escalas para la medición del rendimiento organizativo.....	289
Cuadro 70. Principales impactos medioambientales de las actividades productivas .....	291
Cuadro 71. Comparativa de modelos de ecuaciones estructurales (SEM) basados en el análisis de la covarianza (MBC) y en mínimos cuadrados parciales (PLS).....	294
Cuadro 72. Fiabilidad de la escala de PROACT .....	315
Cuadro 73. Matriz de componentes rotados escala PROACT .....	316
Cuadro 74. Escala para la medición de PROACT. Composición y fiabilidad .....	317
Cuadro 75. Fiabilidad la escala de AI.....	317
Cuadro 76. Matriz de componentes escala AI.....	318
Cuadro 77. Escala para la medición de AI. Composición y fiabilidad .....	318
Cuadro 78. Fiabilidad de la escala de AG .....	319
Cuadro 79. Matriz de componentes AG.....	319
Cuadro 80. Escala para la medición de AG. Composición y fiabilidad .....	320
Cuadro 81. Fiabilidad de la escala de AO .....	320
Cuadro 82. Matriz de componentes rotados escala AO .....	321
Cuadro 83. Escala para la medición de AO. Composición y fiabilidad .....	321
Cuadro 84. Fiabilidad de la escala de FF. ....	322
Cuadro 85. Matriz de componentes escala FF.....	322
Cuadro 86. Escala para la medición de FF. Composición y fiabilidad .....	323
Cuadro 87. Fiabilidad de la escala de FB .....	323
Cuadro 88. Matriz de componentes rotados escala FB.....	324
Cuadro 89. Escala para la medición de FB. Composición y fiabilidad.....	324
Cuadro 90. Fiabilidad de la escala de PROF .....	325
Cuadro 91. Matriz de componentes PROF.....	325
Cuadro 92. Escala para la medición de PROF. Composición y fiabilidad .....	326
Cuadro 93. Fiabilidad de la escala de RE.....	326
Cuadro 94. Escala para la medición de RE. Composición y fiabilidad .....	327
Cuadro 95. Fiabilidad de la escala de RO .....	328
Cuadro 96. Matriz de componentes rotados escala RO .....	328
Cuadro 97. Escala para la medición de RO. Composición y fiabilidad .....	329
Cuadro 98. Matriz de correlaciones y coeficiente alfa de Cronbach .....	329

Cuadro 99. Cargas estimadas para los elementos de medición del modelo 1 .....	333
Cuadro 100. Evaluación de la fiabilidad y validez de los constructos. Modelo 1 .....	334
Cuadro 101. Resultados de los modelos 1 - PLS .....	336
Cuadro 102. Cargas estimadas para los elementos de medición del modelo 2 .....	339
Cuadro 103. Evaluación de la fiabilidad y validez de los constructos. Modelo 2 .....	340
Cuadro 104. Resultados de los modelos 2 – PLS (i) .....	342
Cuadro 105. Resultados de los modelos 2 – PLS (interacción entre constructos) .....	344
Cuadro 106. Cargas estimadas para los elementos de medición del modelo 3 .....	345
Cuadro 107. Evaluación de la fiabilidad y validez de los constructos. Modelo 3 .....	346
Cuadro 108. Resultados de los modelos 3 - PLS .....	348
Cuadro 109. Cargas estimadas para los elementos de medición del modelo 4 .....	349
Cuadro 110. Evaluación de la fiabilidad y validez de los constructos. Modelo 4 .....	350
Cuadro 111. Influencias significativas en modelos previos .....	351
Cuadro 112. Resultados de los modelos 4 – PLS .....	353
Cuadro 113. Valoración de las hipótesis. ....	358
Cuadro 114. Valoración del impacto medioambiental de la empresa.....	361
Cuadro 115. Indicadores utilizados para valorar el impacto medioambiental de la actividad	361
Cuadro 116. Prueba de homogeneidad de varianzas para la variable RMA .....	362
Cuadro 117. Análisis de la varianza ANOVA. RMA-EPER .....	362
Cuadro 118. Prueba de homogeneidad de la varianza para la variable RMA .....	363
Cuadro 119. Análisis de la varianza ANOVA RMA-premio .....	363
Cuadro 120. Situación actual del sistema de gestión medioambiental en el sector .....	364
Cuadro 121. Situación actual respecto a la aplicación de sistemas de gestión de la calidad	365
Cuadro 122. Tabla de contingencia ISO 9001-ISO 14001 .....	366
Cuadro 123. Prueba de homogeneidad de varianzas para la variable PROACT .....	367
Cuadro 124. Análisis de la varianza – ANOVA. PROACT-ISO 14001 .....	367
Cuadro 125. Test de comparaciones múltiples. PROACT-ISO 14001 .....	368
Cuadro 126. Subconjuntos homogéneos. PROACT-ISO 14001 .....	369
Cuadro 127. Prueba de homogeneidad de varianzas para la variable PROACT .....	369
Cuadro 128. Análisis de la varianza – ANOVA. PROACT-IPPC.....	369
Cuadro 129. Test de comparaciones múltiples. PROACT-IPPC .....	370
Cuadro 130. Subconjuntos homogéneos. PROACT-IPPC .....	370
Cuadro 131. Prueba de homogeneidad de varianzas para la variable PROACT .....	371
Cuadro 132. Análisis de la varianza – ANOVA. PROACT-tamaño.....	371
Cuadro 133. Objetivos perseguidos con la consideración en la gestión empresarial de los asuntos medioambientales .....	372
Cuadro 134. Objetivos perseguidos con la consideración en la gestión empresarial de los asuntos medioambientales. Resultado del análisis factorial.....	373
Cuadro 135. Correlaciones OBJ-PROACT .....	373

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo intermedio de la relación estrategia medioambiental-rendimiento .....	5
Figura 2. Estructura del trabajo.....	8
Figura 3. Motivaciones para la responsabilidad ecológica de las empresas.....	28
Figura 4. Integración de diversos esquemas de clasificación de estrategias medioambientales .....	42
Figura 5. Análisis de cartera ecológico .....	47
Figura 6. La empresa, sus entornos concéntricos y sus relaciones con el medio ambiente... ..	54
Figura 7. Evolución de las publicaciones en empresa y medio ambiente .....	64
Figura 8. Constructos centrales en el estudio de la empresa sostenible.....	65
Figura 9. Cadena de transformación del conocimiento .....	89
Figura 10. El proceso de aprendizaje DICT.....	90
Figura 11. El proceso de creación en la sociedad del conocimiento.....	91
Figura 12. Modelo básico de aprendizaje .....	92
Figura 13. Modelo básico del subproceso de aprendizaje individual en la organización... ..	94
Figura 14. El modelo de aprendizaje de la experiencia de Lewin .....	95
Figura 15. Modelo de aprendizaje individual .....	97
Figura 16. Modelo de subproceso de aprendizaje individual en la organización .....	98
Figura 17. Modelo básico del subproceso de aprendizaje organizativo .....	99
Figura 18. Un modelo integrado de aprendizaje organizativo: ciclo OEDI — modelos mentales compartidos .....	101
Figura 19. Modelo de subproceso de aprendizaje organizativo .....	104
Figura 20. Modelo básico del subproceso de aprendizaje grupal en la organización .....	107
Figura 21. Modelo del subproceso de aprendizaje grupal en la organización .....	108
Figura 22. Modelo intermedio de aprendizaje organizativo .....	113
Figura 23. Modelo intermedio de aprendizaje organizativo – transmisión y transformación de información y conocimiento.....	116
Figura 24. Modelo intermedio de aprendizaje organizativo – transmisión, transformación y aplicación de información y conocimiento .....	124
Figura 25. Niveles de aprendizaje .....	128
Figura 26. Modelo intermedio de aprendizaje organizativo- profundidad del proceso de aprendizaje.....	131
Figura 27. Modelo intermedio de aprendizaje organizativo- fuentes de aprendizaje organizativo .....	140
Figura 28. Estilos de aprendizaje determinados por la fuente de información y la profundidad del aprendizaje.....	144
Figura 29. Modelo final de aprendizaje organizativo .....	146

---

Figura 30. Modelo básico de la relación estrategia medioambiental-rendimiento .....	159
Figura 31. Componentes para la evaluación del rendimiento medioambiental.....	182
Figura 32. Modelo ampliado de la relación estrategia medioambiental-rendimiento .....	243
Figura 33. Representación de un modelo de dos constructos .....	298
Figura 34. Representación de un constructo de segundo orden. El caso FB .....	332
Figura 35. Modelo estructural 1.....	335
Figura 36. Modelo estructural 2.....	341
Figura 37. Modelo estructural 3.....	347
Figura 38. Modelo estructural 4.....	352
Figura 39. Modelo estructural 4-4.....	352
Figura 40. Modelo estructural 4-5.....	352

## INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Hundimiento del <i>Prestige</i> .....	378
--	-----

---

# Introducción

---



## 1. MOTIVACIÓN DEL TRABAJO

**N**uestra inquietud por la gestión medioambiental surgió de forma casual. Allá por el año 1994, el director de la antigua *Escola Universitària d'Estudis Empresarials* recibió la llamada del director de un nuevo curso, el Master en Estrategias y Gestión Medioambiental, pidiendo la colaboración del departamento en un proyecto ambicioso, novedoso en su época, con vocación de permanencia y proyección en la sociedad —como se ha mostrado 10 años después—. Necesitaban docentes que estuvieran interesados por el medio ambiente.

—*Seguro que esto les va a los nuevos ...*, sugirió alguien.

Y así fue. La experiencia resultó extremadamente enriquecedora. No pudimos convertirnos en simples transmisores de conocimiento, porque no existía material claro y completo con el que poder trabajar. El compromiso tuvo que ser

mayor e iniciamos una labor investigadora que se ha mantenido hasta hoy y que tiene un hito en la presentación de este trabajo.

Uno de los temas más polémicos —en las sesiones docentes, pero también en la literatura— resultó la falta de coincidencia en lo referente al impacto del condicionante medioambiental en el rendimiento organizativo. Mientras que Al Gore defendía la existencia de estrategias *win-win* —gana la empresa, gana el medio ambiente— y encontrábamos un buen número de casos de empresas en las que la incorporación de los temas medioambientales conllevaba una mejora sustantiva en su cuenta de resultados —por ejemplo, el conocidísimo caso de 3M—, Walley y Whitehead (1994) anunciaban que “no era fácil ser verdes”<sup>1</sup>, ofreciendo ejemplos que apuntaban justo en sentido contrario. Para buscar una explicación a esta circunstancia, consideramos la oportunidad de distinguir categorías dentro de la gestión medioambiental y, también, la posible existencia de una o más variables intermedias que pudieran moderar —incluso modificar— esta relación.

El objetivo de buscar variables mediadoras es una inquietud aún hoy compartida con otros investigadores. Por ejemplo, Karagozoglu (2001) propone como variables intermedias la innovación medioambiental y la ventaja competitiva medioambiental. Sharma y Vredenburg (1998) hacen lo propio con la emergencia de capacidades organizativas. En el reciente *workshop* GRONEN 2004<sup>2</sup> se evidenció la necesidad de seguir investigando en esta línea.

Simultáneamente, los alumnos del curso de Calidad, Estrategia y Organización, abordábamos un nuevo reto<sup>3</sup>. Se trataba del estudio del aprendizaje organizativo y, concretamente, del trabajo de Peter Senge “La Quinta Disciplina”, un *best-seller* aclamado por la clase empresarial y los estudiosos del tema. En esta época coincidió la publicación de múltiples trabajos relacionados con el aprendizaje organizativo y la *learning organization*, que se extendieron hasta la eclosión de la gestión del conocimiento. Las atribuciones que se hacían a las *learning organizations* eran casi milagrosas. Estas organizaciones eran

---

<sup>1</sup> Walley, N. y Whitehead, B. 1994. It's Not Easy Being Green. *Harvard Business Review*, 72, (3): 46-52.

<sup>2</sup> GRONEN es el acrónimo de *Group on Organizations and Natural Environment*.

<sup>3</sup> El curso Calidad, Estrategia y Organización era impartido por la Dra. María Moreno-Luzón, en el marco del programa de doctorado del Departamento de Dirección de Empresas (Universitat de València).

poseedoras de una ventaja competitiva sostenible en el tiempo ajena a los caprichosos cambios del entorno: la capacidad de aprender. Las connotaciones positivas del aprendizaje provocaban su identificación con una mejora en el rendimiento organizativo (así lo hacen Adler y Cole, 1993; Leonard-Barton, 1992; Nevis *et al.*, 1995; Senge, 1990; Schein, 1993b; Sitkin *et al.*, 1994; y Thomas *et al.*, 1997, entre otros), aunque este aspecto no era contrastado empíricamente<sup>4</sup>. Este tema nos atrajo de forma poderosa y lo elegimos para el trabajo necesario para alcanzar la suficiencia investigadora.

La coincidencia en el tiempo de estos dos focos de interés nos hizo pensar en la posibilidad de realizar un trabajo en el que convergieran ambos campos. Si el aprendizaje estaba relacionado con la mejora en el rendimiento y existía una relación aún no clara entre la gestión medioambiental y el rendimiento, ¿no podría suceder que existieran distintas formas de abordar la gestión medioambiental, lo que implicaría diferente influencia sobre los subprocesos de aprendizaje organizativo, y esto pudiera provocar distinto efecto sobre el rendimiento? O lo que es lo mismo, ¿podría ser el aprendizaje organizativo una variable intermedia en la relación entre las otras dos?

Trabajos posteriores nos han mostrado que nuestra intuición también estaba siendo parcialmente desarrollada por otros investigadores. Sharma y Vredenburg (1998) afirman que la cuestión medioambiental puede provocar cierto grado de ambigüedad y falta de información en la organización que conllevaría el establecimiento de procesos de aprendizaje organizativo. Aún es más, Aragón Correa y Sharma (2003) y Hart (1995) defienden que las empresas con un perfil de gestión medioambiental más avanzado dependen de procesos específicos e identificables conectados con capacidades complejas, como el aprendizaje de doble bucle (Argyris y Schön, 1978) o de alto nivel (Fiol y Lyles, 1985). Estos procesos de aprendizaje devendrían en capacidades organizativas relacionadas con mejores resultados (Sharma y Vredenburg, 1998). También encontramos aportaciones relacionadas con el origen de los procesos de aprendizaje. Unas organizaciones preferirían implantar sistemas y tecnologías ya probados (Klassen y Whybark, 1999b); otras, primarían el desarrollo de recursos medioambientales propios (Russo y Fouts, 1997) junto con el uso de fuentes de aprendizaje externo tradicionales —por ejemplo, patentes o el apoyo de consultores— y otras más

---

<sup>4</sup> En el último lustro sí se muestra un esfuerzo en este sentido. Véanse los trabajos de Calantone *et al.* (2002), Decarolis y Deeds (1998), Montes *et al.* (2002), Prieto (2003) y Tippins y Sohi (2003).



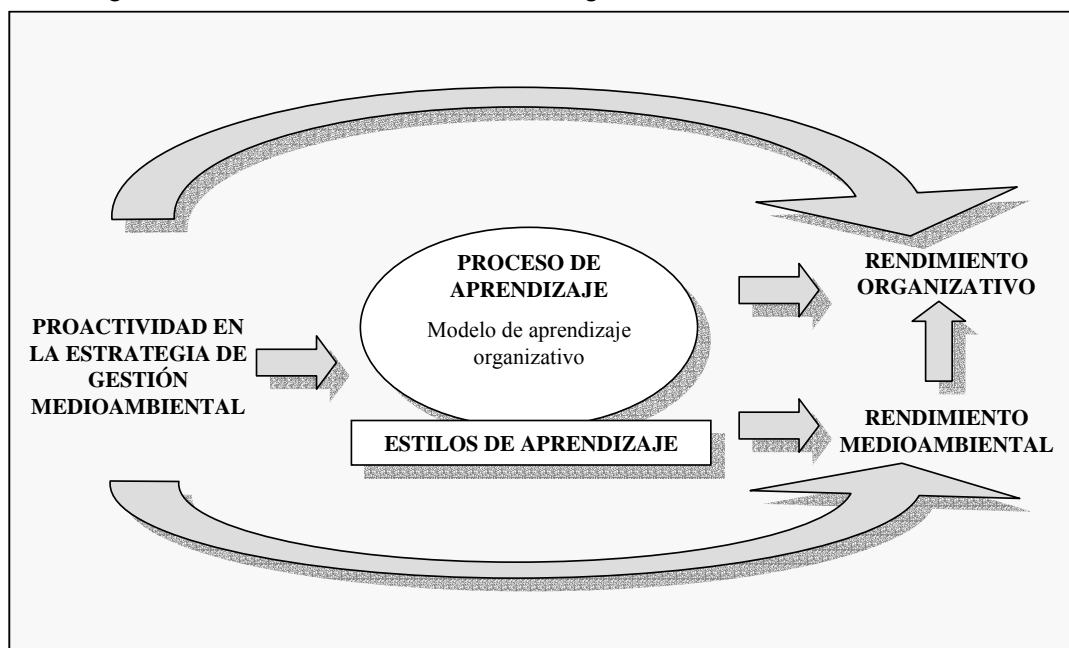
avanzadas — como la cooperación con diferentes agentes relacionados— (Brío y Junquera, 2001; Hartman y Stafford, 1997; Roome, 1994; Strachan, 1997)

Así pues, a la luz de las anteriores aportaciones, enriquecimos nuestra cuestión inicial incorporando los aspectos referidos a los distintos estilos de aprendizaje: ¿es la diferencia en la orientación en la gestión medioambiental, y los procesos y estilos de aprendizaje vinculados, la explicación del rendimiento desigual en las empresas que incorporan la cuestión medioambiental?

Por otra parte, es una premisa en muchos trabajos que la gestión medioambiental avanzada está relacionada con un rendimiento medioambiental elevado —autores como Hart y Ahuja (1996), King y Lenox (2002), Klassen y McLaughlin (1996); Rodríguez y Ricart (1998b) y Russo y Fouts (1997), entre otros, utilizan la primera como medición del segundo—. Sin embargo, este vínculo no suele probarse empíricamente. Esta carencia nos anima a su investigación, lo que nos lleva a hacernos las siguientes preguntas: ¿está efectivamente relacionada la gestión medioambiental proactiva con el rendimiento medioambiental? Y, yendo más allá, ¿podríamos afirmar que un mejor rendimiento medioambiental llevará a una mejora en el rendimiento organizativo? —o, lo que es lo mismo, ¿será éste otra de las variables intermedias en la relación que estamos investigando?—.

Como resumen de lo expuesto en los anteriores párrafos, hemos plasmado en la Figura 1 las principales relaciones que proponemos en la investigación.

Figura 1. Modelo de la relación estrategia medioambiental-rendimiento



Para describir de forma más concreta el proyecto desarrollado en la presente investigación, pasamos a referirnos en el siguiente apartado a los objetivos concretos que nos proponemos.

## 2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

**D**e acuerdo con lo expuesto hasta ahora, decidimos abordar el presente trabajo con el objetivo de conocer las repercusiones de la proactividad de la estrategia medioambiental sobre el rendimiento organizativo y medioambiental, considerando el papel que juegan distintos procesos y estilos de aprendizaje organizativo en materia medioambiental como variables intermedias.

Para poder alcanzar este objetivo de carácter general, nos planteamos la consecución de una serie de objetivos específicos, que guiarán el desarrollo de la investigación.

Dos objetivos primeros e igualmente fundamentales para el desarrollo de nuestro trabajo son: 1) delimitar conceptualmente las distintas variables objeto de estudio —proactividad en la gestión medioambiental, procesos de aprendizaje organizativo, estilos de aprendizaje, rendimiento organizativo, rendimiento medioambiental— y, 2) a partir de sus definiciones, diseñar y validar distintas escalas que nos permitan medir los constructos a analizar.

Después, nos planteamos una serie de objetivos centrados en el conocimiento de las relaciones de influencia entre las variables del modelo:

- Estudiar la relación entre la proactividad en la gestión medioambiental y el rendimiento medioambiental y organizativo.
- Estudiar la relación entre el rendimiento medioambiental y el organizativo.
- Estudiar la relación existente entre la proactividad en la gestión medioambiental y el establecimiento de subprocesos de aprendizaje organizativo.
- Estudiar la relación existente entre la proactividad en la gestión medioambiental y diferentes estilos de aprendizaje organizativo.
- Estudiar la relación entre los distintos subprocesos de aprendizaje y el rendimiento medioambiental y organizativo

- Estudiar la relación entre los estilos de aprendizaje considerados y el rendimiento medioambiental y organizativo

Además de investigar las influencias entre pares de variables, nos planteamos reconocer si realmente el aprendizaje organizativo tiene el efecto moderador anunciado entre la proactividad en la gestión medioambiental y los resultados.

Por último, deseamos conocer el perfil medioambiental de las empresas de los sectores industriales seleccionados para el estudio empírico, lo cual nos permitirá, sin duda, tener un mayor entendimiento de los resultados de la investigación.

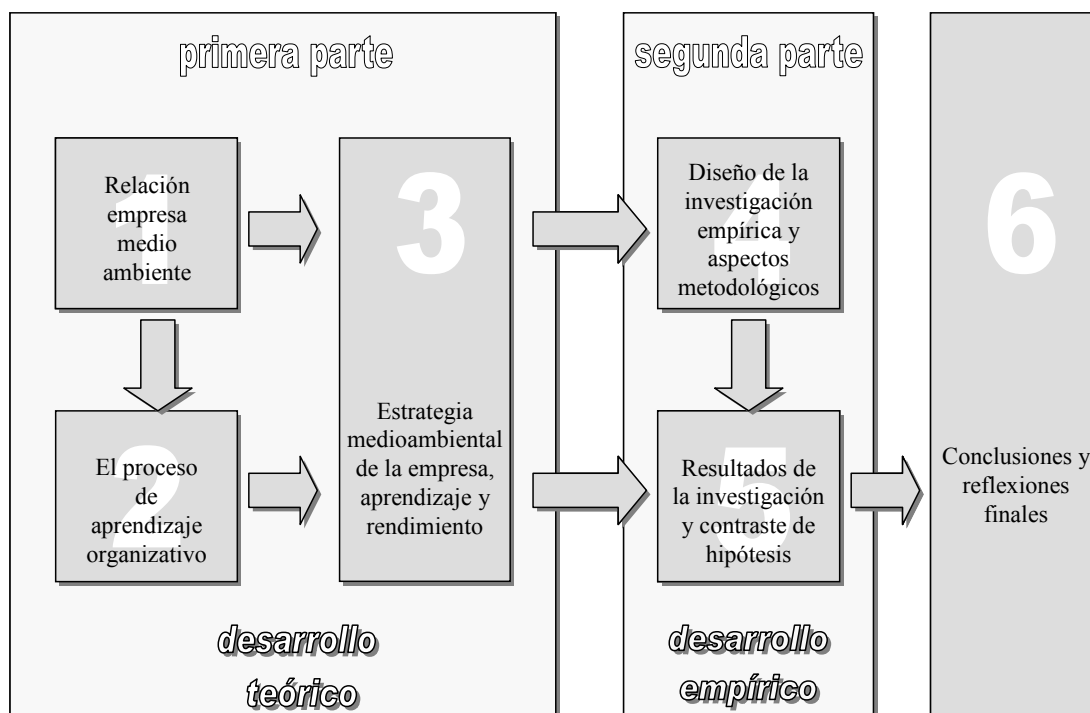
Una vez descritos nuestros objetivos, detallamos en el siguiente apartado las partes en las que hemos estructurado el trabajo y la metodología utilizada.

### 3. ETAPAS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO

**C**on el ánimo de poder conseguir los objetivos propuestos y corroborar las hipótesis desarrolladas, así como validar el modelo teórico expuesto, abordamos el desarrollo de nuestro trabajo en dos fases. En la primera, en la que realizamos el desarrollo teórico, procedemos a una revisión de las principales aportaciones realizadas al ámbito de estudio y desarrollamos los conceptos objeto de la investigación. Tras acabar esta tarea, planteamos un modelo que describe influencias de la proactividad medioambiental sobre diferentes subprocesos de aprendizaje y estilos de aprendizaje y, de todos ellos, con el rendimiento organizativo y medioambiental. Este modelo refleja las hipótesis de partida. Tras exponer los argumentos teóricos, la segunda parte recoge el estudio empírico de carácter cuantitativo, desarrollado a partir de una muestra de empresas españolas del sector de otros productos minerales no metálicos. Como hemos avanzado, en este bloque se pretende comprobar las hipótesis derivadas del modelo teórico. Finalmente, se discuten los resultados empíricos en base a la revisión teórica realizada, cerrando con la presentación de conclusiones del conjunto del trabajo.

La estructura de cada una de las partes, por capítulos, y la dinámica de las mismas, la presentamos en la Figura 2. A continuación, delimitamos el contenido de cada uno de los capítulos de los que consta el trabajo.

Figura 2. Estructura del trabajo



La primera parte engloba tres capítulos teóricos. En el capítulo primero mostramos la creciente preocupación por los asuntos medioambientales en el ámbito institucional y en el conjunto de la sociedad y por qué y cómo éstos se han ido instalando en la realidad empresarial y en el ámbito académico. Señalamos cómo algunas empresas han optado por una manifestación tímida, exclusivamente reactiva a esta tendencia, mientras otras desarrollan una conciencia proactiva, comprometida con el entorno natural. Por último, realizamos una revisión de la literatura sobre medio ambiente en el área del *management*.

En el capítulo segundo reconocemos que la necesidad de las empresas de aproximarse a la cuestión medioambiental, sea cual sea la actitud adoptada, puede provocar cierto grado de ambigüedad y falta de información que estimula el establecimiento de procesos de aprendizaje organizativo de distinta naturaleza. Así pues, tras revisar las principales aportaciones al campo del aprendizaje organizativo en la literatura de nuestra área, describimos y analizamos los

elementos centrales del proceso de aprendizaje organizativo, desde una perspectiva descriptiva, a partir de los subprocesos que lo componen. También profundizamos en los estilos de aprendizaje más relevantes —concretamente, los vinculados con la profundidad del proceso y las fuentes de aprendizaje—. Esta labor nos permitirá desarrollar de manera progresiva un modelo original de aprendizaje y de generación de conocimiento que incluye estos componentes.

En el último capítulo de este bloque, el capítulo tercero, centramos nuestro estudio en la conexión entre la proactividad en la estrategia de gestión medioambiental y el rendimiento y, en segundo lugar, en la consideración del aprendizaje organizativo —los distintos subprocesos de aprendizaje y los principales estilos— como variables intermedias. Así pues, revisamos los principales trabajos que han tratado de relacionar la estrategia medioambiental con los resultados organizativos y medioambientales, realizando un esfuerzo por delimitar y vincular los términos “estrategia medioambiental” y “rendimiento medioambiental”. También revisamos las aportaciones dispares que apuntan la influencia del rendimiento medioambiental en el rendimiento organizativo. Por último, buscamos conocer la influencia de la proactividad en la gestión medioambiental en los subprocesos de aprendizaje y en los distintos estilos de aprendizaje organizativo y de éstos, a su vez, en el rendimiento. Reunimos todas estas propuestas en un modelo teórico y enunciamos diferentes hipótesis a contrastar en la segunda parte de este trabajo.

La segunda parte también consta de tres capítulos. En el capítulo cuarto, justificamos la elección y describimos el sector elegido para el estudio. El grueso de este capítulo es la presentación de las fases en el diseño de la investigación: describimos el cuestionario utilizado para recoger la información, los instrumentos de medida de las variables objeto de estudio y el propio proceso de recogida de datos. También exponemos la técnica estadística utilizada para la contrastación de las hipótesis y la validación del modelo, los modelos de ecuaciones estructurales mediante el algoritmo de mínimos cuadrados parciales, justificando su adecuación a los objetivos de la investigación y a la muestra disponible.

El capítulo quinto, centrado en el trabajo empírico propiamente dicho, comienza con la depuración y la comprobación de las propiedades psicométricas de las escalas de medición. A continuación, tratamos los datos, validamos el modelo completo y testamos las hipótesis propuestas. También presentamos una

serie de datos relacionados con las características de la muestra en lo referente a la gestión medioambiental.

Por último, en el capítulo sexto mostramos las conclusiones obtenidas, tanto a partir del desarrollo teórico como del empírico, así como las principales aportaciones del trabajo, sus limitaciones y las líneas de investigación que se abren tras el desarrollo de esta investigación.

Hemos sido profusos en el uso de cuadros y figuras. Con ello pretendemos, además de resumir y clarificar el contenido de los distintos apartados, hacer una guía rápida para la consulta del trabajo. El lector que así lo desee, puede seguir el hilo argumental de esta investigación con la lectura de los mismos. Igualmente, incorporamos un separador que contiene un pequeño glosario, útil sobre todo en el capítulo quinto, sobre los resultados, y sexto, de conclusiones.

#### 4. IMPORTANCIA DEL TRABAJO

**P**arte de la importancia de este trabajo radica en que esta investigación es innovadora. Existen trabajos que, de forma parcial, están relacionados con el tema a investigar, pero no conocemos ninguno que aborde la cuestión bajo la perspectiva planteada, pese a que creemos que es relevante desde el punto de vista académico y empresarial.

Para la academia, este estudio pretende ser una aportación que ayude a resolver algunas de las dificultades propias de un área de estudio en ebullición: la imprecisión conceptual. El uso del término proactividad en gestión medioambiental —enfocado sólo a un tipo de gestión medioambiental—, la precisión en el concepto rendimiento medioambiental y su diferenciación en relación al de gestión medioambiental son ejemplos de ello. Igualmente, pretende ayudar al conocimiento de variables mediadoras en la relación entre la proactividad en la gestión medioambiental y el rendimiento.

También planteamos un modelo de aprendizaje organizativo dinámico, abierto a la discusión científica, que como novedad incorpora a los subprocesos de aprendizaje organizativo diferentes estilos de aprendizaje. Una nueva aportación es la elaboración y comprobación de las propiedades psicométricas de

las escalas de medición para las variables incorporadas en este modelo. Basándonos en las anteriores, abordamos el estudio de una relación muchas veces supuesta en la literatura y, por lo tanto, no testada empíricamente de forma habitual: la influencia del aprendizaje organizativo en el rendimiento.

Por otro lado, la metodología empírica utilizada —los modelos de ecuaciones estructurales mediante el algoritmo de mínimos cuadrados parciales— es una alternativa especialmente adecuada en el área de conocimiento de Organización de Empresas<sup>5</sup>, aunque todavía poco utilizada en los estudios en nuestro país. Esperamos que nuestro trabajo contribuya a la consolidación y difusión de esta técnica.

Para el colectivo empresarial, su interés radica en la clarificación de la relación entre proactividad en la gestión medioambiental y rendimiento a través de variables intermedias. La corroboración de alguna de estas relaciones puede servir de guía para la actuación de la clase empresarial en la forma de abordar iniciativas medioambientales sin perjuicio del rendimiento.

Esperamos que disfrute con la lectura de este trabajo. Esta sería nuestra mayor recompensa.

Valencia, Septiembre de 2004

---

<sup>5</sup> Puede consultarse al respecto la justificación efectuada por Cepeda y Roldán (2004)

**CAPÍTULO**

**1**

**CAPÍTULO**

**2**

**CAPÍTULO**

**3**

# primera parte

**DESARROLLO  
TEÓRICO**



---

## RELACIÓN EMPRESA- MEDIO AMBIENTE



### 1.1. INTRODUCCIÓN

**A**unque la realidad social muestra una creciente preocupación por los asuntos medioambientales, el mundo empresarial y académico ha sufrido cierto retraso en la adopción de esta tendencia. Con el presente capítulo es nuestro objetivo reflejar cómo el tema verde ha ido calando paulatinamente en el conjunto de la sociedad y, simultáneamente, en las organizaciones y en la Dirección de Empresas. Así pues, pretendemos establecer cuándo, por qué y cómo las cuestiones medioambientales se han ido instalando en la realidad empresarial y cómo se han trasladado al ámbito académico.

Para ello, hemos estructurado el capítulo en cinco apartados. Tras esta introducción aspiramos a mostrar cómo se ha generalizado la preocupación por el medio ambiente en el conjunto de la sociedad, situando a la empresa en el punto de mira de todos aquellos con cierta sensibilidad medioambiental, y cómo este interés, junto con el decidido impulso de la legislación, ha provocado que la preocupación se traslade paulatinamente al mundo de la empresa.

Intimamente relacionado con el anterior, en el apartado 3 exponemos la existencia de diferentes motivaciones, además de la presión social, que las empresas tienen para incorporar la cuestión ambiental en su práctica diaria y la respuesta estratégica de la misma, mostrando, desde un punto de vista contingente, las diferentes opciones que tienen para ello.

En el apartado 4 vemos cómo esta tendencia social y empresarial también se ha trasladado al ámbito académico. Para ello mostraremos cómo se ha venido tratando la relación empresa- medio ambiente en la literatura de organización de empresas, algunos de sus principales enfoques y la tendencia actual en este campo de estudio.

Reservamos un último apartado para resumir brevemente las principales guías argumentales de este capítulo.

## **1.2. LA GENERALIZACIÓN DEL INTERÉS POR EL MEDIO AMBIENTE Y SUS IMPLICACIONES PARA LA EMPRESA**

**F**ischer y Schot (1993) datan el comienzo de la preocupación de las empresas por el entorno natural en el siglo pasado, a principio de los años 70, cuando éstas debieron enfrentarse a las nuevas regulaciones medioambientales que los gobiernos dictaban, fruto de la creciente preocupación social por la materia. Es a mediados de los años 80 cuando algunas empresas líderes deciden cambiar su postura bien de resistencia, bien de mera adaptación a estas nuevas normas, por la de “abrazar”<sup>6</sup>, incorporar e incluso intentar conseguir alguna ventaja competitiva merced a la cuestión medioambiental. Desde entonces, en un periodo de apenas treinta años, el medio ambiente se ha convertido en un elemento de especial importancia en la administración de las empresas.

A continuación nos proponemos conocer cuáles son las principales causas que explican la generalización del interés por los asuntos medioambientales en la sociedad actual, para poder entender cómo este interés se ha ido trasladando de forma paulatina pero constante al mundo de la empresa.

---

<sup>6</sup> en palabras de los autores

### 1.2.1. LA PREOCUPACIÓN SOCIAL POR EL MEDIO AMBIENTE

No cabe duda que el medio ambiente es una preocupación actual en las sociedades desarrolladas. En el Cuadro 1 mostramos resultados significativos de algunos trabajos que muestran la sensibilización de los ciudadanos en cuanto a temas medioambientales.

Cuadro 1. Algunos trabajos que muestran la sensibilización de los ciudadanos en relación al medio ambiente

FUENTE	RESULTADOS
Estudio de Opinión Medioambiental; <i>Organización Roper</i> e Instituto <i>Good Housekeeping</i> . Adaptación de Bateman y Zeithaml (1993)	A pesar de la recesión, casi las tres cuartas partes de la opinión pública norteamericana es favorable a la protección del medio ambiente, incluso si existe riesgo de que el crecimiento económico sea más lento. La mayoría ha iniciado alguna acción personal para mejorar el medio ambiente y se consideran ecologistas.
Los españoles y el medio ambiente, 1995 (Catalán, 1995: 57).	Un 85 % de españoles están preocupados por el medio ambiente. El 73 % valora muy positivamente a las organizaciones ecologistas, señalando a gobierno y grandes empresas como los mayores culpables de la contaminación.
Hábitos de consumo y Medio Ambiente en España (Fundación Entorno, 2000 a)	El 13,50% de los españoles consideran el medio ambiente como prioridad principal en la actualidad, cifra que se eleva hasta el 27,40% para dentro de diez años, colocándola como la prioridad principal para la próxima década, delante, incluso, de temas como el paro, pobreza o criminalidad.
Eurobarómetro. Las actitudes de los europeos respecto al medio ambiente (EORG, 2002)	Los europeos son cada vez más conscientes de los grandes problemas medioambientales y están cada vez más preocupados por ellos. Las cuestiones medioambientales están a la cabeza de sus prioridades. Los datos evidencian una importante evolución en los últimos años.

Fuente: Aragón Correa (1998:49), Brío y Junquera (2001:53), EORG (2002) y Fundación Entorno (2000a)

De la lectura de los datos seleccionados podemos apreciar que las encuestas reflejan niveles altos de sensibilización. Por lo que respecta a España, aunque éste es un país de concienciación medioambiental menor que su entorno europeo, los estudios permiten decir que seguimos la tendencia marcada por estos países. De hecho, según el trabajo de Catalán (1995)<sup>7</sup>, un 85% de

<sup>7</sup> En Aragón Correa (1998)

españoles están preocupados por el medio ambiente. El estudio de la Fundación Entorno (2000a) muestra cómo la tendencia se mantiene y se considera al medio ambiente como la prioridad principal de la primera década del siglo XXI<sup>8</sup>.

Se buscan distintas razones que explican el aumento de la preocupación medioambiental generalizada en el conjunto de la sociedad. Presentamos en el siguiente cuadro (Cuadro 2) un breve esquema que recoge los argumentos que posteriormente desarrollamos.

---

<sup>8</sup> Consideramos que este es un momento adecuado para cuestionar los resultados de trabajos del tipo de los mostrados en la tabla. Así, Aragonés y Américo (1991:237), al intentar validar escalas de actitudes proambientales, expresan que “difícilmente pueden encontrarse personas que expresen verbalmente una actitud negativa hacia el medio ambiente”. Parece lógico pensar que una amplia mayoría de las personas encuestadas respecto su conciencia y su comportamiento medioambiental, en tanto que se demanda sobre valores humanos considerados “políticamente correctos”, no mostrará una predisposición o un comportamiento negativo que le pondría en una situación vergonzante. De hecho, aunque tal y como muestra el estudio de la Fundación Entorno (2000 a), el medio ambiente es considerado como “la prioridad principal para la próxima década”, bien es cierto que la realidad es bien distinta. Los resultados aportados por este mismo trabajo nos permiten comprobar que la ciudadanía no se muestra principalmente consciente de su capacidad transformadora y del efecto de su comportamiento como consumidor, considerando que la responsabilidad está fuera del ámbito de su decisión. Así, la predisposición hacia la compra de productos “medioambientalmente correctos” como primera opción no es una actitud extendida entre los consumidores de nuestro país, aunque un 40% de la población dice haber comprado estos productos en los últimos tres meses. Así pues, una cosa es el nivel de conciencia medioambiental y otra distinta el comportamiento real de la sociedad en su acción individual. No obstante, también es cierto que se refleja una actitud penalizadora hacia aquellas empresas percibidas como “contaminantes”, puesto que el 78% de los encuestados en el mismo estudio al que nos estamos refiriendo no estaría dispuesto a comprar un producto si conociese que el fabricante realiza prácticas que perjudican al medio ambiente.

Cuadro 2. El aumento de preocupación medioambiental generalizada en el conjunto de la sociedad

<b>Razones generales explicativas</b> Arroyo <i>et al.</i> (1997)	Problemática única, común y global Percepción del agotamiento de recursos no renovables y del deterioro creciente del medio natural
<b>Teorías generales</b> Aragón Correa (1998) Martín Rodríguez (1999)	Tesis materialistas (Inglehart, 1971) Tesis post materialistas (Hirsch, 1976; Mas Colell, 1994)
<b>Factores explicativos</b> Martín Rodríguez (1999)	Conciencia progresiva ante catástrofes medioambientales Madurez de generaciones que incorporan la cuestión ambiental en su escala de valores Madurez del movimiento ambientalista Presión de las instituciones

Arroyo *et al.* (1997) encuentran dos razones generales explicativas. La primera, que dicha problemática es única, común y global “aunque se presente bajo diversas formas y afectando a distintas poblaciones y sectores de actividad. Ante todo, pues, existe un Problema Ambiental por naturaleza y con mayúsculas, que es el que nos permite elaborar un concepto global del mismo. [...] Como consecuencia de ello, el medio ambiente y los actuales problemas que lo caracterizan se presentan también como un paradigma de nuestra época. Por eso, el medio ambiente y sus problemas se abordan [...] desde la óptica psicológica, como referente conductual del individuo o la colectividad” (*ibid.*: 50).

La segunda razón la encuentran estos autores en la percepción de un doble peligro: “el agotamiento de los recursos no renovables, circunstancia que se puso espectacularmente de manifiesto con la crisis energética de 1973 y el deterioro creciente del medio natural, como consecuencia de los desechos de la civilización industrial, problema que tiene en las diversas formas de contaminación, polución, agujero de ozono, efecto invernadero, vertidos líquidos, etc., su más claro exponente” (*ibidem*). Mostramos en el Cuadro 3. algunos ejemplos que muestran este alarmante perjuicio en el entorno natural consecuencia de la actividad económica y/o productiva.

**Cuadro 3. Algunas influencias de la actividad económica sobre el medio ambiente y la salud del hombre**

<b>CAMBIO CLIMÁTICO</b>	La acumulación de gases por el efecto invernadero ocasionará un aumento global de la temperatura de 1°C a 6 °C durante el siglo XXI, lo que provocará subida del nivel del mar de hasta 90 cm y cambios notables en las pautas climáticas, como más inundaciones, olas de frío y fuertes tormentas.
<b>BIODIVERSIDAD</b>	Casi cien especies se extinguen cada día debido a la actividad humana. En Europa están amenazadas el 38 por ciento de las especies de aves y el 45 por ciento de todas las mariposas, algunas poblaciones de peces están en peligro de desaparición y algunas especies de fauna marina que son objetivos de pesca comercial se han visto diezgadas. El 56% de los bosques tropicales del mundo ya han sido destruidos por la actividad humana. De éstos, cada año se destruyen o degradan 340.000 nuevos kilómetros cuadrados. El 50 % de las tierras húmedas mundiales ha sido destruido por actividad humana. Para el caso de la Europa septentrional y occidental, esta cifra se eleva al 60 por ciento. Unos dos tercios de los árboles de la Unión Europea sufren agresión.
<b>SALUD</b>	Veinticinco millones de personas en todo el mundo resultan envenenadas anualmente por pesticidas empleados en actividades agrícolas. Los actuales niveles de contaminación generados por los transportes, la actividad agrícola, los procesos industriales, los efluentes domésticos y los desechos provocan aumento de las alergias, las enfermedades respiratorias y los casos de cáncer, así como la alteración de los sistemas hormonales y de reproducción de nuestro cuerpo y la muerte prematura.
<b>RECURSOS</b>	El 83% de la energía comercial empleada en el mundo proviene de recursos no renovables Cada día, la economía mundial quema una cantidad de energía para la que el planeta necesitó 10.000 días en crear. La demanda actual de agua dulce supera con frecuencia el ritmo de recuperación en muchas partes del mundo. Además, se desperdicia entre el 65 y el 70% de ésta. El 33% de las tierras de cultivo del mundo se erosiona con mayor rapidez que se forma. Se emiten más de 100 millones de toneladas métricas de sulfuro a la atmósfera anualmente, principal causante de la lluvia ácida. Se cree que ésta contribuye a la pérdida de más de 500 millones de euros anuales en las cosechas europeas Muchas zonas del mundo sufren una desertización, deforestación y degradación de los suelos en proporciones alarmantes.

Fuente: A partir de Roberts y Robinson (1999:12), Sadgrove (1993) y Sommer (2003).

Algunos de estos signos de la problemática medioambiental no son nuevos. Tal vez sea la magnitud de estos problemas, que han pasado de ser meramente locales a una escala regional y global, la que les haya dado su importancia real y haya provocado que éstos resulten significativos, de forma que la sociedad los acaba identificando como elementos que comprometen su nivel, calidad y/o forma de vida.

Aragón Correa (1998) y Martín Rodríguez (1999) sistematizan las causas que provocan el aumento de preocupación respecto al entorno natural, señalando

dos teorías generales, las tesis materialistas y las post-materialistas. Respecto a las primeras, enuncian que las personas se han dado cuenta de que la naturaleza es un factor limitado que empieza a escasear, por lo tanto, es considerado como muy valioso; entre sus máximos exponentes encontramos a Inglehart (1971). Las tesis post-materialistas defienden que una vez que las necesidades básicas están cubiertas, el hombre se preocupa por una serie de bienes superiores; el medio ambiente —su calidad y el deseo de proyectarla en futuras generaciones— es considerado como uno de ellos, al que se accede cuando el umbral de renta es elevado —países con un PIB *per cápita* superior a los 10.000 \$—. Autores enclavados en la tesis post-materialista serían Hirsch (1976) y Mas Colell (1994).

Martín Rodríguez (1999) expone un conjunto de factores que también procuran explicar esta tendencia y entre ellos destacamos: primero, la conciencia progresiva de la sociedad ante catástrofes medioambientales provocadas por el hombre; la madurez de las generaciones que incorporan la cuestión ambiental en su escala de valores, así como la del propio movimiento ambientalista y, por último, las respuestas institucionales. Creemos conveniente incluir en estos factores la presión ejercida por los llamados partidos ecologistas.

Respecto al primero de los factores explicativos, Aragón Correa (1998) valora el importante papel que han tenido los grandes desastres medioambientales en el refuerzo de la preocupación por los temas “verdes”, situaciones que, por otra parte, supusieron el punto de partida de la movilización social. En el Cuadro 4. presentamos una relación de los principales incidentes industriales medioambientales. Estos espectaculares accidentes han contado con una creciente cobertura informativa, lo que provocó —y sigue provocando— un importante impacto en el conjunto de la sociedad<sup>9</sup>.

---

<sup>9</sup> No obstante, no hay que caer en el error de pensar que la mayor parte de la contaminación y degradación medioambiental procede de estos sucesos, espectaculares pero eventuales. De hecho, la importancia relativa de éstos es reducida frente a la suma de los daños causados por el conjunto de las pequeñas afecciones diarias (podemos recordar al respecto algunos datos ofrecidos en el cuadro). En cualquier caso, debemos considerar que también es creciente la percepción por parte de la ciudadanía de estos pequeños pero significativos continuos impactos de las empresas en sus propios entornos naturales (EORG 2002; Starik y Marcus, 2000).

Cuadro 4. Algunos grandes incidentes industriales influyentes en la percepción social de los temas medioambientales

AÑO	ACONTECIMIENTO
Años 50	Polución por mercurio en Minamata Bay, Japón. El mercurio se acumuló en las personas que comieron pescado contaminado. Algunos años después se produjeron múltiples malformaciones de nacimiento.
1976	Nube tóxica por escape de dioxinas en la factoría química ICMESA, en Seveso (Italia).
1979	Accidente en la planta nuclear de Three Mile Island, en Harrisburg, EEUU. Más de 200.000 evacuados y efectos sobre animales y plantas.
1983	Nuevo escape de dioxinas en la planta ICMESA en Italia.
1984	Escape de gas en fábrica de pesticidas en Bhopal (India), propiedad de la Union Carbide. Al menos murieron 2.800 personas. Consecuencias en la salud de los supervivientes y de las nuevas generaciones.
1986	Explosión del reactor de la central nuclear de Chernobyl, en la antigua URSS. Millones de personas afectadas por la nube radioactiva. Graves efectos sobre la flora y la fauna de la zona.
1986	Incendio de un almacén de la empresa química Sandoz en Schweizerhalla, Suiza. Grave contaminación en el río Rhin.
1989	Accidente del petrolero Exxon Valdez. Extiende 2 millones de galones de petróleo en crudo por la costa de Alaska. Graves afecciones en el ecosistema de la zona.
1991	Incendio de los pozos petrolíferos de Kuwait durante la guerra Irak-Kuwait.
1992	Accidente del petrolero Mar Egeo en las costas coruñesas. Grandes pérdidas en la fauna pesquera.
1997	Accidente del petrolero Diamond Grace. Provoca un vertido de 46.546 barriles de crudo en la bahía de Tokio.
1998	Rotura de una presa de 5 millones de m <sup>3</sup> de agua y lodos tóxicos de la empresa sueca Boliden en Aznalcóllar (España). La zona contaminada supuso más de 3.600 hectáreas colindantes al Parque Nacional de Doñana, una de las zonas de más diversidad de aves del mundo.
1999	Nafragio del petrolero maltés Erika frente a las costas del noroeste de Francia. Causa una de las peores mareas negras de la historia del país. Se confirma su carácter cancerígeno.
2000	Rotura de una balsa de contención de una solución de cianuro en la mina aurífera de la empresa rumano-australiana Aurul en Sasar (Rumania). Ocasiona el vertido al río Tizza (afluente del Danubio) de 368.500 litros de agua con cianuro (contenido 700 veces más alto de los valores permitidos) y metales pesados. Afecta a Rumania, Yugoslavia, Hungría, Serbia, Bosnia y Ucrania.
2000	Vertido de 4 millones de m <sup>3</sup> de crudo a un afluente del río Iguazú, en la amazonía brasileña, a causa de la rotura de un oleoducto de la empresa Petrobras. Las secuelas se sentirán durante los 10 próximos años.
2002	Nafragio del petrolero <i>Prestige</i> frente la Costa da Morte en Galicia. Causa la peor marea negra de la historia de España. El chapapote cubre las costas y las consecuencias ecológicas, sociales y económicas en la zona son incalculables.

Fuente: Aragón Correa (1998: 47), Brío y Junquera (2001:52), Kolk (2000:8), Sadgrove (1993) y elaboración propia.



Dos factores que se suman a la concienciación social de la influencia negativa del hombre sobre el medio son la presión ejercida por los partidos políticos ecologistas (Brío y Junquera, 2001) y el propio movimiento ambientalista. Los partidos ecologistas, en sus primeras épocas —años 80—, tuvieron un gran apoyo en los países del norte de Europa. Aunque sus resultados electorales en la actualidad son más bien discretos, han conseguido que el resto de los partidos del arco parlamentario introduzcan en sus propios programas medidas medioambientales (*ibidem*). Por otro lado, el movimiento ecologista ha madurado, evolucionando desde planteamientos *naturalistas* o *conservacionistas* a planteamientos reivindicativos de más amplio espectro (Sosa, 1997), lo que conlleva un carácter menos radical y más colaborador —sin olvidar su función básica y lógica de presión<sup>10</sup>—. De hecho, es habitual comprobar cómo estos grupos participan, junto a las administraciones, comunidad y grupos de empresas, en la elaboración y desarrollo de nuevas reglamentaciones (Sexton *et al.*, 1999). Simultáneamente, estas organizaciones han visto aumentar significativamente el número de socios, aunque no estamos en condiciones de afirmar si existe una relación causal.

Por último, el aumento de la presión social en temas medioambientales y, más concretamente, de su preocupación por el comportamiento de las empresas, encuentra fiel reflejo en la existencia de un marco institucional que responde a estas presiones y que dinamiza aún más esta tendencia. Dada la singularidad del tema, le dedicamos el siguiente apartado, centrándonos exclusivamente en los hitos más importantes a nivel europeo y nacional con implicación en las empresas.

### 1.2.2. LA PRESIÓN INSTITUCIONAL ANTE LA CUESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Como acabamos de señalar, las instituciones están protagonizando un intenso movimiento con objeto de garantizar un mejor comportamiento medioambiental de todos los agentes sociales. Presentamos el Cuadro 5 que recoge los principales ámbitos de actuación en el contexto nacional y europeo.

---

<sup>10</sup> Una muestra del cambio de orientación en el movimiento ecologista es el hecho que Greenpeace entre como accionista en Shell y BP para forzar inversiones *verdes* (El País, 15 de Marzo de 2000). Para ello, tratará de persuadir al resto de accionistas apoyándose en estudios que demuestran las posibilidades del mercado energético solar y la alta tasa de retorno de las inversiones.

Cuadro 5. La presión institucional ante la cuestión medioambiental

Contexto europeo	Tratado de Maastricht (1992)	Fomento del crecimiento sostenible: Principio de cautela y acción preventiva Principio de corrección en la fuente Quien contamina paga Integración del medio ambiente en el resto de acciones comunitarias
	VI Programa de Acción “Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos”	Ejes prioritarios: Mejorar la aplicación de la legislación en vigor Integrar el medio ambiente en las políticas de transporte, energía y agricultura Colaborar con el mercado Implicar a los ciudadanos y modificar sus comportamientos Tener en cuenta al medio ambiente en las decisiones relativas al ordenamiento y gestión del territorio
Contexto nacional	Constitución Española	Artículo 45. Derecho a disfrutar del medio ambiente
	Ámbito penal	El código penal recoge las conductas atentatorias contra el medio ambiente y las penas correspondientes
	Ámbito administrativo	Las comunidades autónomas desarrollan normas de protección del medio ambiente. Control y sanciones
	Ámbito civil	La responsabilidad civil extracontractual obliga a reparar los perjuicios causados. Está pendiente de trasponer la Directiva 2004/35/CE, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales

### 1.2.2.1. El contexto europeo

El Tratado de Roma de 1957, origen de la actual Unión Europea, no hace ninguna referencia a la protección del medio ambiente. Aunque en 1971 la Comisión de la Comunidad emitió su primera comunicación sobre política ambiental que impulsó una serie de programas de acción en la materia, no es hasta 1985, con las modificaciones introducidas en el tratado por el Acta Única Europea, cuando se definen los objetivos de la acción comunitaria en materia de medio ambiente. Así, se dictan tres artículos específicamente dirigidos a la protección del medio ambiente (Fernández *et al.*, 1998).

El Tratado de Maastricht, en 1992, consolida como una de las nuevas acciones de la Unión Europea la referida a una política en el ámbito del medio ambiente. Desde ese momento, se establece como objetivo fomentar un crecimiento sostenible y no inflacionista que respete el medio ambiente. Los principios más importantes que guían esta política son los principios de cautela y acción preventiva, de corrección en la fuente, “contaminador-pagador” y la integración de la dimensión medioambiental en el marco de las restantes acciones comunitarias (Aragón Correa, 1999 b; Fernández *et al.*, 1998).

Estos planteamientos se han articulado en sucesivos programas comunitarios de acción en materia de medio ambiente, programas que definen las prioridades y objetivos de la política medioambiental de la Unión y detallan las medidas a adoptar para contribuir a la aplicación de la estrategia de la Unión Europea en la materia.

El V Programa, que en el año 2000 acabó su vigencia, prestó atención destacada al intento de provocar planteamientos sociales medioambientales avanzados en las empresas (Aragón Correa, 1998). Para ello potenció un conjunto de instrumentos voluntarios, tales como los sistemas de ecoetiquetados, ecogestión y ecoauditoría y los Códigos de conducta ambiental (Fernández *et al.*, 1998), “que complementaban las medidas legislativas aprobadas al amparo de los cuatro programas anteriores y que ofrecen contraprestaciones a quienes las cumplen bajo la filosofía de ‘quien cumple, cobra’” (Aragón Correa, 1999b:25). La adopción de estas medidas provocó que el protagonismo en el cumplimiento de lo indicado por las normativas pasara de las Administraciones Públicas, como agentes encargados de su cumplimiento, a las propias empresas, como agentes a los que iba dirigida su acción, intentando conseguir de esta forma una mayor implicación y compromiso de estas últimas. En la actualidad se encuentra vigente el VI Programa de acción titulado "Medio ambiente 2010: el futuro está en nuestras manos", inspirado en el anterior, que cubrirá el periodo comprendido entre los años 2001 y 2010. Con este programa, la Unión se plantea la necesidad de superar definitivamente la estrategia estrictamente legislativa para crear un enfoque estratégico, que deberá utilizar diferentes instrumentos y medidas para influir en la toma de decisiones de las empresas, de los consumidores, de los políticos y de los ciudadanos.

Se proponen cinco ejes prioritarios de acción estratégica: 1) mejorar la aplicación de la legislación en vigor, 2) integrar el medio ambiente en las políticas

de transporte, energía y agricultura, 3) colaborar con el mercado, 4) implicar a los ciudadanos y modificar sus comportamientos y 5) tener en cuenta el medio ambiente en las decisiones relativas al ordenamiento y gestión del territorio. Para cada uno de estos ejes se proponen un conjunto de acciones específicas.

En lo que se refiere a la colaboración con el mercado, el VI Programa plantea las siguientes medidas:

- una aplicación más amplia del sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (*Environmental Management System* EMAS 2000)
- la publicación de los resultados ecológicos por parte de las empresas y el respeto de las exigencias en materia de medio ambiente por parte de las mismas
- la introducción de sistemas de recompensa para las empresas respetuosas con el medio ambiente
- el fomento de acuerdos voluntarios
- el establecimiento de una política integrada de los productos
- la promoción de la utilización y de la evaluación de la eficacia de la etiqueta ecológica
- la promoción de una política de adquisición pública respetuosa con el medio ambiente
- y la adopción de la legislación sobre la responsabilidad medioambiental.

Como podemos observar, las nuevas políticas viran de la confrontación directa con las empresas, que ha venido provocando enfrentamientos innecesarios, hacia un conjunto de instrumentos e incentivos basados en la colaboración en el mercado.

### **1.2.2.2. El contexto nacional**

La Constitución Española de 1978 se encuentra entre las más avanzadas en referencia a la cuestión medioambiental, a la que dedica un artículo de forma íntegra. Así, el artículo 45 de la Constitución Española dice:

1. *Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.*
2. *Los poderes públicos velarán por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.*
3. *Para quienes violen lo dispuesto en el apartado anterior, en los términos que la ley fije se establecerán sanciones penales o, en su caso, administrativas, así como la obligación de reparar el daño causado*

No obstante, la preocupación real por esta cuestión en España aparece de forma tardía respecto a los países europeos más avanzados y permanece en estadios anteriores de evolución (Aragón Correa, 1999b). De hecho, las disposiciones españolas al respecto se pueden considerar de mínimos, quedando muy ceñidas a los dictados de la Unión Europea (Martín Rodríguez, 1999). Muestra de este retraso es que no es hasta 1996 cuando se crea en España el primer Ministerio de Medio Ambiente de su historia.

En cualquier caso, el párrafo 3º del artículo 45 de la Constitución “abre un amplio abanico de remedios y sanciones para preservar el medio ambiente puesto que, no sólo se refiere a los de carácter administrativo, sino que incluye los de carácter penal y civil” (Fernández *et al.*, 1988:64).

En el ámbito administrativo, existen múltiples normas relacionadas con el medio ambiente, bien de carácter general, bien de carácter sectorial. Aunque el Estado tiene competencia exclusiva sobre regulación de la legislación básica de protección del medio ambiente, le corresponde a las Comunidades Autónomas llevar a cabo las normas de desarrollo de esta legislación. “La actuación administrativa puede ser de control mediante autorizaciones, inspecciones, etc., o sancionadora mediante multas de 3.000 a 600.000 euros según la gravedad del hecho<sup>11</sup>” (García y Casanueva, 1999:82).

En el ámbito penal, el Código Penal español recoge en los artículos 325 al 340 la clasificación de las conductas típicas atentatorias contra el medio ambiente y las penas correspondientes<sup>12</sup>. El sujeto que sea objeto de reproche penal, lo será bien por actuación de forma dolosa, bien por actuación imprudente y las

---

<sup>11</sup> “de 500.000 a 100 millones de pesetas”, en el original.

<sup>12</sup> Además, a lo largo de todo el articulado del Código Penal se encuentran algunas referencias más al medio ambiente y a su puesta en peligro, como es el caso de los delitos de riesgo catastrófico o de los incendios.

penas podrán ser de hasta seis años de prisión y de inhabilitación especial de profesión u oficio de hasta cuatro años y medio (Fernández *et al.*, 1998).

“Por último, la responsabilidad civil extracontractual (tal y como recoge el artículo 1902 del Código Civil) obliga a reparar el perjuicio causado a quien por acción u omisión causa un daño a otro interviniendo culpa o negligencia. No obstante, en el terreno medioambiental, este principio básico se puede ver ampliamente reforzado con la ley en preparación sobre responsabilidades civiles medioambientales que pretende equiparar la legislación nacional a la de otros países más avanzados en la materia” (Aragón Correa, 1998: 61)<sup>13</sup>. Esta nueva normativa, que pretende prevenir las catástrofes ecológicas y reparar los daños ocasionados, establece una cascada de responsabilidades e infracciones para las empresas implicadas en accidentes medioambientales.

### 1.3. LA RESPUESTA ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA

**R**ecapitulando lo expuesto hasta este momento, hemos presentado la gran degradación del entorno natural en las últimas décadas fruto de la actividad humana y, consecuentemente, el paulatino aumento del interés mundial por los temas *verdes*. La empresa, como uno de los principales responsables, no permanece ajena a este movimiento social.

“Dentro de este contexto y estimulado por él, la empresa se encuentra con una clara y creciente demanda social de sistemas de extracción de recursos

---

<sup>13</sup> Finalmente, el 30 de abril de 2004 se publicó la Directiva 2004/35/CE, de 21 de abril, sobre responsabilidad medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales. Los Estados Miembros disponen de tres años, a partir de la fecha de publicación, para trasponer al derecho interno esta Directiva. La norma afecta a los sectores incluidos en una lista cerrada —industria química y energética (salvo nuclear y petróleo), industria del papel, explotaciones mineras, gestión de residuos y de sustancias peligrosas— y a toda actividad que afecte a especies o hábitats protegidos por la legislación comunitaria cuando se demuestre culpa o negligencia y establece un mecanismo común de reparación de daños medioambientales derivados de la actividad empresarial, aplicándose tanto en caso de daños medioambientales como en amenaza inminente de tales daños. Dada las reticencias de algunos países, el Consejo ha evitado el obligar a las empresas a contratar seguros, aunque se ha pactado que las autoridades nacionales deberán “alentar” la adopción de este tipo de mecanismos. En cualquier caso, la directiva recoge un sistema de seguridad doble. Por un lado, los Estados miembros estarán obligados a activar el desarrollo de instrumentos para la seguridad financiera y de mercado, incluyendo mecanismos financieros en caso de insolvencia, con lo que se pretende evitar que las empresas declinen su responsabilidad. En segundo lugar, la Comisión Europea deberá presentar un informe sobre la necesidad y practicabilidad de un sistema de gestión de seguros, aunque esta medida sólo se aplicará cinco años después de la entrada en vigor de la directiva.

naturales, producción, uso y eliminación no agresivos con la naturaleza, una legislación cada vez más compleja y restrictiva y una obligación ética como sistema de promoción humana y motor de desarrollo” (Freije y Villanueva, 1993:459). La concepción predominante de la empresa como sistema abierto hace que ésta evolucione con las transformaciones del entorno socioeconómico. Por ello, es necesario que ésta adopte en su sistema de objetivos, en su forma de trabajo y en el quehacer diario, este nuevo condicionante.

Bajo este punto de vista, vamos a estudiar, en los dos subapartados siguientes, 1) las motivaciones de las empresas para la implantación de actividades de gestión medioambiental y 2) la consecuente respuesta a estas motivaciones.

### **1.3.1. EL TRASLADO DE LA CUESTIÓN MEDIOAMBIENTAL AL SENO DE LA EMPRESA**

Son muchos los autores que han analizado el porqué las empresas responden a la presión medioambiental. Suele existir consenso al respecto y se señala como causas principales al cumplimiento de las regulaciones, la presión significativa de alguno de los múltiples grupos de interés, la posibilidad de conseguir alguna ventaja competitiva, intereses éticos, los acontecimientos críticos puntuales y la iniciativa de la alta dirección.

Para poder revisar estos motivos, nos apoyamos en el esquema propuesto en el trabajo de Bansal y Roth (2000), que han desarrollado un modelo que identifica tres categorías conceptuales de motivaciones ecológicas (las plasmamos en la Figura 3): la primera, relacionada con la búsqueda de la ventaja competitiva; la segunda, con el deseo de legitimarse y mejorar las relaciones con los principales grupos de interés; y la tercera, la de responder a la responsabilidad social de la empresa. Las empresas podrían estar influidas de manera dominante por una de estas categorías o por la combinación de dos o incluso de las tres.

Figura 3. Motivaciones para la responsabilidad ecológica de las empresas



Fuente: A partir de Bansal y Roth (2000)

Vamos a utilizar este esquema propuesto por los autores para conocer las principales motivaciones medioambientales en la empresa.

#### 1.3.1.1. Competitividad

Bansal y Roth (2000) señalan como primer motivo para mejorar el comportamiento medioambiental de la empresa el potencial que esta actitud conlleva de mejorar su rentabilidad a largo plazo. Sin embargo, tradicionalmente, existen muchas voces que afirman que los riesgos provocados por los altos costes de las iniciativas medioambientales en las empresas provocan la pérdida de competitividad y la disminución de la rentabilidad global.

Así, Arlow y Gannon (1982) presentan una revisión de trabajos que relacionan el rendimiento social<sup>14</sup> positivo con los resultados financieros de la empresa e indican la existencia de varios estudios que muestran la inexistencia de correlación o, incluso, una correlación negativa entre las dos variables de estudio.

Concretando exclusivamente en el campo medioambiental, Walley y Whitehead (1994) argumentan que, en demasiadas ocasiones, la profusión de normas medioambientales puede provocar un desmedido aumento en el coste total de las inversiones que puede superar su posible beneficio financiero, con la consecuente pérdida de competitividad y lo ilustra con algunos casos concretos

---

<sup>14</sup> Al hablar de rendimiento social, los autores se refieren a la medición de la responsabilidad social de la empresa, que incluye la reputación medioambiental.



de empresas norteamericanas. Karagozoglu y Lindell (2000) desarrollan un estudio empírico que revela que una superioridad comprehensiva en el rendimiento medioambiental relativo no llevará necesariamente a las empresas a una ventaja competitiva, pues en ocasiones el aumento del precio del producto final es excesivo o se reduce la expectativa de los consumidores respecto a la calidad percibida.

Además, algunos también señalan la necesidad de considerar un conjunto de posibles riesgos en la asunción de estas actividades, sobre todo consecuencia de la incertidumbre sobre el futuro que este tema supone en relación, por ejemplo, al desarrollo de tecnologías ambientales, a la evolución de la legislación y a los cambios en las preferencias de los clientes (Azzone y Bertelè, 1994; Dechant y Altman, 1994). Tal es la preocupación por esta cuestión que Lewis y Harvey (2001) han llegado a desarrollar una escala que permite medir la incertidumbre medioambiental percibida en la toma de decisiones estratégicas.

Sin embargo, la consideración de la cuestión medioambiental por la empresa no sólo supone grandes esfuerzos organizativos y económicos, que también, sino que puede proporcionar ventajas, deseadas y esperadas o no. En definitiva, nos referimos a que los objetivos de las empresas y el medio ambiente no son irreconciliables, ambos pueden ganar<sup>15</sup>, convirtiéndose éste último, tal y como afirman Bansal y Roth (2000) en fuente de ventaja competitiva. De hecho, Hart (1995) señala a los condicionantes ecológicos entre los principales impulsores del desarrollo de nuevos recursos y capacidades por las empresas, siendo posible la consecución de ventajas competitivas basadas en capacidades que faciliten una actividad económica sostenible.

Las oportunidades para disminuir los costes pueden venir por el ahorro energético y de agua, ahorro y/o sustitución de materias primas, reducción de residuos y vertidos, reutilización, reciclado, etc. (Elorriaga, 1993; Freije y Villanueva, 1993; Hart, 1995; Roberts y Robinson, 1999), por la reducción de los tiempos debido a la simplificación de procesos (Hart, 1995) y por la reducción de sanciones económicas por incumplimiento de la normativa medioambiental (Christmann, 2000; Elorriaga, 1993; Klassen y McLaughlin, 1996).

---

<sup>15</sup> Estas situaciones, en las que los objetivos o proyectos empresariales benefician al medio ambiente y simultáneamente crean un valor financiero, son denominadas por múltiples autores como “*win-win*”.

La mejora también puede venir por un mayor volumen de ingresos, bien por el acceso a ayudas institucionales o inversiones financieras de otras empresas que condicionan su actuación al cumplimiento de la normativa medioambiental (Elorriaga, 1993; Rondinelli y Vastag, 1996), bien por las nuevas oportunidades de mercado<sup>16</sup>. El desarrollo de productos *verdes* puede proporcionar altos márgenes en determinados segmentos de mercado (Stead y Stead, 1995) y, aunque podríamos pensar que este mercado tal vez no sea lo suficientemente importante como para suponer ventajas competitivas más allá de dichos segmentos específicos (Hart, 1995), cada vez más los consumidores prefieren aquellas empresas que demuestran realizar esfuerzos para minimizar los impactos ambientales negativos —hemos presentado distintos trabajos en el Cuadro 1 que así lo corroboran—, lo que proporciona las bases para ampliar su cuota de mercado o desplazar a los competidores menos aventajados en este campo (Klassen y McLaughlin, 1996). El desarrollo del ecoetiquetado y del marketing ecológico potencia este movimiento.

En cualquier caso, la ventaja competitiva puede conseguirse a través de la “anticipación competitiva”. Muchas empresas europeas (holandesas, alemanas o escandinavas fundamentalmente) tienen una ventaja competitiva por ser los pioneros en estos temas (Sadgrove, 1993); es lo que Porter (1991) denomina la “ventaja competitiva internacional” y Green (1993) “aprovechamiento de la curva de aprendizaje”. Además, las empresas “que se anticipan” pueden ganar un acceso exclusivo o preferente a recursos importantes pero limitados —materias primas, emplazamientos, clientes,...— estableciendo nuevas relaciones con sus proveedores y distribuidores (Elkington, 1994) o pueden influir en el establecimiento de normas, leyes o estándares a medida de las capacidades que se han desarrollado (Hart, 1995; Klassen y Mc Laughlin, 1996; Russo y Fouts,

---

<sup>16</sup> Se habla de la existencia de un consumidor “verde” (Pino, 1993:147), aunque se observan dos grados. El primero, mayoritario, el de los que reclaman de las empresas actitudes de compromiso con la naturaleza y precisan información de los anunciantes, aunque su comportamiento como consumidor no siempre es consecuente con estas demandas; el segundo, los que preferentemente adquieren productos ecológicos. La tendencia es la del crecimiento del segundo grupo (Green, 1993; Sadgrove, 1993). La situación española, aunque sigue la tendencia, no se encuentra en los niveles de los países más avanzados. De acuerdo con un estudio de la Fundación Entorno (2000a), ya comentado, la predisposición hacia la compra de productos “medioambientalmente correctos” como primera opción no es una actitud extendida entre los consumidores de nuestro país. En otro ámbito, existe una tendencia creciente de “presiones interempresariales” —en la relación proveedor-cliente— de mejora de comportamiento medioambiental. Las instituciones también se encuentran entre los consumidores “verdes”. De hecho, en España, desde 1997, se premia a las empresas que han conseguido alguna certificación medioambiental en la contratación pública (Tocino, 1999).

1997), creando de esta forma barreras de entrada en la industria (Dean y Brown, 1995)<sup>17</sup>.

Por último, aquellas empresas que van más allá de la prevención de la contaminación o de la elaboración de productos “verdes” y consideran los planteamientos del “desarrollo sostenible”, procuran una visión clara de las necesidades y requisitos de los clientes y de los mercados futuros y apuestan por alcanzar el liderazgo en los mismos. Para ello, procuran el desarrollo de las capacidades que les permitan avanzar hacia una cartera de negocios sostenible ecológica y económicamente, que les permita avanzar hacia dicha visión y hacia una posición de liderazgo (Hart, 1995).

Es creciente el número de estudios empíricos que corroboran la relación positiva entre estrategias medioambientales proactivas y el rendimiento organizativo, entre ellos Christman (2000), Elkington (1994), Florida (1996), Hart y Ahuja (1996), Judge y Douglas (1998), King y Lenox (2002), Klassen y McLaughlin (1996), Klassen y Whybark (1999b), Nehrt (1996), Porter y van der Linde (1995), Russo y Fouts (1997), Sharma y Vredenburg (1998) y Shrivastava (1995c). Estos estudios serán tratados en el capítulo 3.

Generalmente, es habitual que las empresas vean gastos o grandes esfuerzos de adaptación y no ventajas económicas cuando se trata de considerar la cuestión medioambiental. Sin embargo, “cuando se actúa por cualquier otra razón, ésta puede ser una especie de recompensa, por cierto, nada despreciable” (Elorriaga, 1993:432).

### **1.3.1.2. Legitimación**

Con este término, Bansal y Roth (2000) se refieren al deseo de las empresas de mejorar su comportamiento medioambiental por responder a las presiones de los principales grupos de interés de su entorno. Así, las organizaciones pueden tener un mejor comportamiento medioambiental ante la pretensión de cumplir con la legislación vigente y/o por mejorar las relaciones dentro de su entorno, comunidad o sector.

---

<sup>17</sup> Nehrt (1998) presenta un trabajo en el que establece un conjunto de proposiciones respecto a los factores que considera importantes para el mantenimiento de la ventaja por anticipación competitiva bajo distintas orientaciones de regulación de la protección medioambiental. Estos factores son: la posibilidad de imitación del nuevo producto o proceso, los recursos humanos y organizativos de la empresa y la curva de aprendizaje.

Las importantes repercusiones legales que un problema medioambiental puede suponer para la empresa o empresario provoca el interés en esta materia, aunque su objeto último únicamente sea el de reducir los costes provocados por la falta de cumplimiento. Para el caso español, tal y como hemos planteado en el apartado anterior, los empresarios y directivos tienen que considerar en sus actuaciones diarias el triple marco legal: administrativo, penal y civil. En el ámbito administrativo, son crecientes las normas medioambientales y las empresas se exponen a controles y sanciones por no cumplimiento. Desde el ámbito penal, un empresario objeto de reproche penal está sujeto a pena de prisión e inhabilitación de profesión. Aunque tardó en producirse, ya se han dictado las primeras sentencias en España que incluyen penas de cárcel por delito medioambiental. “La responsabilidad penal es directamente imputable a las personas que se responsabilizan de las acciones de las empresas. Por tanto, el delito ecológico [...] se atribuye a los administradores o directivos de las empresas y su responsabilidad no puede ser transmitida a la empresa. O sea, la empresa no va a la cárcel, va el directivo”<sup>18</sup> (Hernández, 1993: 50). Además, se atribuye al órgano jurisdiccional competente la facultad de imponer la clausura o la intervención de la empresa (Fernández *et al.*, 1998). Desde el ámbito civil, debemos recordar la existencia de la responsabilidad civil extracontractual y la próxima trasposición al ordenamiento jurídico español de la directiva sobre responsabilidad medioambiental.

En cualquier caso debemos señalar que el cambio que se ha producido en la legislación ambiental estos últimos años — ahora se centra más en los últimos resultados y menos en la conformidad mecánica— ha provocado una disminución del rechazo y combate de los directivos hacia las nuevas regulaciones y un mayor interés en su comportamiento medioambiental (Fischer y Schot, 1993; Walley y Whitehead, 1994).

---

<sup>18</sup> El industrial textil Josep Puigneró es tristemente conocido porque en 1997 se convirtió en el primer empresario español encarcelado por dañar el medio ambiente. Hilados Puigneró, hoy quebrada, estaba situada en Sant Bartomeu del Grau (Barcelona) y contaminó, desde 1984, dos rieras afluentes del río Ter, desoyendo las reiteradas reclamaciones de la administración y haciendo caso omiso de las causas penales abiertas contra él por delito ecológico. La contaminación de la empresa Puigneró persistió incluso con el empresario en cárcel. Tras cuatro años en prisión se ha iniciado una nueva vista contra el empresario—es el cuarto proceso penal que afronta—. El fiscal lo acusa de un delito continuado contra el medio ambiente con las agravantes de carecer de licencia para efectuar vertidos tras su depuración y captar aguas públicas de forma ilegal, por lo que solicita 10 años de cárcel, otros tantos de inhabilitación para el ejercicio de actividades industriales y multas que superan los 65.000 euros (EFE, 5 de marzo de 2003).

En referencia a las relaciones entre las empresas y su entorno social, el conocimiento de los riesgos ambientales de algunos sectores, acrecentado por el impacto mediático de algunos de los accidentes que hemos señalado en el Cuadro 4., ha colocado a las organizaciones de los sectores implicados en el punto de mira de todos aquellos con inquietudes medioambientales. La mejora en estas relaciones permite reducir las fricciones que suelen surgir entre las empresas y las organizaciones y poblaciones ubicadas en sus cercanías (Sadgrove, 1993). Consecuentemente, se desprende una mejora en la imagen de la empresa. Además, se evitan denuncias cada día más frecuentes procedentes de grupos de presión, ciudadanos, ONG's, etc. (Elorriaga, 1993), algunos de los cuales publican listas de empresas "contaminadoras", lo que daña gravemente su imagen (Kleiner, 1992).

Para mejorar las relaciones con los grupos de interés, Bansal y Roth (2000) proponen el establecimiento de un comité o un puesto directivo medioambiental que supervise el impacto ecológico de la empresa y asesore al resto de directivos, así como el desarrollo de auditorías medioambientales, el establecimiento de planes de emergencia, el posicionamiento de la empresa como agente defensor del medio ambiente y del desarrollo de redes o comités con representantes de la comunidad local. En este sentido, Sharma y Vredenburg (1998) reconocen que las empresas más avanzadas tienen la capacidad de integrarse con organismos e instituciones, lo que hace que mejoren las relaciones y sea más fácil su actividad.

Existen diferentes trabajos que profundizan y apoyan esta motivación, como son los de Aragón Correa (1998), Azzone *et al.* (1997b), Berry y Rondinelly (1998), Brío *et al.* (2002a), Fineman y Clarke (1996), Henriques y Sadorsky (1996, 1999) y Newton y Harte (1997) —algunos de ellos no sólo listan los diferentes grupos de interés, sino que disciernen sobre los diferentes grados de presión ejercida por cada uno de los identificados—.

### **1.3.1.3. Responsabilidad social**

Bansal y Roth (2000) señalan como tercera motivación para la responsabilidad ecológica de las empresas a su propia inquietud por sus valores y obligaciones sociales.

Aunque sea una utopía, nos gustaría poder afirmar que *la empresa hace Gestión Medioambiental porque es bueno para nuestro planeta*. “Aún cuando no suele ser el [elemento] motivador principal o inicial, es sin duda el que será el auténtico motor del futuro cuando la formación y la sensibilización en estas materias hayan calado en los órganos directivos de máxima responsabilidad de las empresas y en toda su estructura” (Elorriaga, 1993:431). En cualquier caso, aunque eliminar la contaminación debería ser para las empresas un objetivo lo suficientemente potente de por sí (Kleiner, 1992), la realidad actual aún queda lejos de esa idílica situación.

Bansal y Roth (2000) destacan los aspectos éticos de esta motivación, que les diferencia claramente de las anteriores. “Su actuación estaría dirigida por un sentido de obligación, responsabilidad o filantropía más que por el propio interés” (*ibid*: 728). Este estímulo se deriva de una verdadera concienciación ecológica de la empresa, que a menudo está basada en los valores de miembros de la alta dirección, los denominados *champions* medioambientales (Andersson y Bateman, 2000; Vickers y Cordey-Hayes, 1999).

### **1.3.2. MODELOS DE CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRATEGIAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

Tras lo expuesto anteriormente, conviene afirmar que la respuesta de la realidad empresarial ha sido muy dispar. De hecho, aún son muchas las empresas que a día de hoy no suelen considerar ni los aspectos actuales ni la posible situación futura de la cuestión medioambiental, o las que, haciéndolo, no aplican los mismos análisis rigurosos que para el resto de decisiones corporativas (Rondinelli y Vastag, 1996)<sup>19</sup>.

Desde mediados de los años 80 en que se publicó el trabajo pionero de Meffert *et al.* (1986), se han desarrollado diversos modelos que tratan de clasificar el conjunto de políticas, metas, decisiones, planes y/o sistemas que determinan la posición y la responsabilidad de la empresa respecto a las cuestiones medioambientales; algunos modelos son normativos, otros descriptivos. No existe consenso a la hora de poner nombre a estos modelos. Así, se utilizan las

---

<sup>19</sup> Esta percepción es ampliamente compartida por el conjunto de la sociedad. Una reciente encuesta a nivel europeo muestra que la mayoría de los líderes de opinión de Europa considera que las empresas hacen poco o nada a favor del desarrollo sostenible (sondeo de Taylor Nelson Sofres para un fórum organizado por el diario económico francés “Les Echos”). EFE (26 de marzo de 2003).

denominaciones de políticas, estrategias, modelos, orientación de gestión, incluso rendimiento medioambiental. Nosotros, hemos optado por utilizar la de estrategias de gestión medioambiental.

Podemos establecer dos conjuntos de modelos. El primer grupo, siguiendo la terminología propuesta por Doty y Glick (1994), está formado por *tipologías* que clasifican a la posición de las empresas y sus estrategias. Estos modelos identifican diferentes tipos ideales, cada uno de los cuales responde a una única combinación de los atributos considerados en la clasificación. La configuración gráfica de todos ellos resulta en una matriz, en cuyos ejes están los criterios de clasificación, que delimitan en su cruce diferentes casillas. La perspectiva de estos modelos es que cada una de las estrategias presentadas puede llevar a un rendimiento medioambiental óptimo.

El segundo está compuesto por aquellos que clasifican las estrategias medioambientales de las empresas como un *continuum* que, de forma lineal, supone para la empresa un compromiso creciente con el medio ambiente (Kolk y Mauser, 2002). Este compromiso queda reflejado en la integración mayor o menor de los asuntos medioambientales en la política y estrategias de las organizaciones. Al contrario de los anteriores, la perspectiva de estos modelos es que el orden de cada una de las estrategias presentadas indica un rendimiento medioambiental superior. Doty y Glick (1994) denominan a los modelos de este tipo como *esquemas de clasificación*. Las diferentes posiciones en el modelo son mutuamente exclusivas, es decir que, por definición, hay un lugar apropiado en el *continuum*, y sólo uno, para cada organización<sup>20</sup>.

---

<sup>20</sup> Hemos creído conveniente reflexionar brevemente al respecto de una diferencia significativa entre las tipologías y los esquemas de clasificación de estrategias medioambientales. Los primeros no presentan una continuidad lineal de las tipologías propuestas, es decir, no se representan como *continuum* ni se señala que se pueda progresar de una a otra. Cuando decimos que son *no progresivos* no estamos afirmando que no se puedan producir en el tiempo cambios en la estrategia adoptada por cada organización, tan sólo que la evolución entre estrategias no parece ni tan natural ni tan lineal como sucede en los *esquemas de clasificación*. De hecho, en el caso en que el grado de las variables de clasificación se modifiquen —es decir, que aumenta el riesgo medioambiental o los requerimientos de los clientes, por ejemplo— la empresa puede ir modificando la estrategia medioambiental elegida. En cualquier caso, lo que sí es cierto es que el sentido de la modificación estaría dictado por la variable modificada, sin existir un orden necesario, lógico u oportuno. Aún es más, las clasificaciones definidas por Azzone *et al.* (1997a), Handfield *et al.* (1997) y Winn y Angell (2000) utilizan como criterios de clasificación variables internas o controlables por la gestión de la empresa; en estos casos, la elección de la estrategia medioambiental y su modificación, si así sucede, depende de aspectos exclusivamente internos a la organización, pudiendo ésta gestionar su posible modificación.

Nosotros utilizaremos estos criterios para presentar las diferentes clasificaciones de estrategias medioambientales consultadas en la literatura. Asimismo planteamos dos cuadros resumen (Cuadro 6 y Cuadro 7) que tratan de ilustrar al lector en esta tarea. En ambos, en la primera columna incluimos, por orden alfabético, el nombre de los autores que proponen la clasificación y el año en que publican su trabajo. La segunda columna de las tablas contiene el título del modelo, que puede ser revelador de la orientación, la percepción y el propósito de los autores (Kolk y Mauser, 2002). La tercera columna muestra el nombre que los autores dan a las diferentes categorías — sólo señalar que alguna designación se repite en diferentes modelos, aunque no siempre con el mismo significado (ver al respecto la Figura 4)— y en la cuarta, las variables utilizadas para establecer tal clasificación. En la quinta y última columna se marca aquellos modelos que se sostienen en evidencia empírica, frente a aquellos que exclusivamente conceptuales, basados en la experiencia práctica o la intuición.

#### 1.3.2.1. Tipologías de estrategias medioambientales

Para empezar, revisamos las principales tipologías de estrategias medioambientales, que ordenan a las mismas a partir de la definición de dos variables particulares de clasificación y que plasmamos de forma breve en el Cuadro 6.

Comenzando por la tipología más antigua y una de las más citadas, Steger (1990) propone diferentes estrategias de gestión medioambiental, de manera que cada empresa pueda elegir aquella que permita la armonía de sus diferentes objetivos, minimicen los conflictos y no perjudiquen la competitividad y los costes: 1) una *estrategia de indiferencia*, que no muestra sensibilidad medioambiental; 2) una *estrategia defensiva*, en la que las compañías simplemente cumplen con la legislación; 3) una *estrategia ofensiva*, que supone el desarrollo de productos medioambientalmente adecuados y 4) una *estrategia innovadora*, que supone el compromiso con el cambio importante en el proceso de producción y en el diseño de nuevos productos.

Rodríguez y Ricart (1998a), a partir del análisis crítico y revisión del modelo que acabamos de presentar, proponen uno nuevo, con una clara orientación a la acción, basado en dos variables: una interna —las capacidades medioambientales, que se hace operativa en la variable calidad de la gestión medioambiental— y otra externa —los requerimientos/ necesidades de los grupos



de interés—. A partir de estas, se establecen cuatro estadios en cuanto al posicionamiento estratégico medioambiental: 1) *desventaja competitiva potencial*; 2) *desventaja competitiva real*; 3) *ventaja competitiva potencial* y 4) *ventaja competitiva real*. Desde el conocimiento de la posición interna y externa de la empresa, los autores señalan una serie de pasos para avanzar hacia la consecución de una ventaja competitiva creciente y sostenible.

Cuadro 6. Algunas tipologías relevantes de estrategias medioambientales

AUTOR	TÍTULO DE LA TIPOLOGÍA	ESTRATEGIAS	VARIABLES DE CLASIFICACIÓN	EE*
Azzone <i>et al.</i> (1997a)	<i>Estrategias medioambientales</i>	Pasiva; Reactiva; Anticipativa; Basada en innovación.	Prácticas medioambientales iniciadas por la empresa (reactivas/ anticipativas) Principal estímulo hacia el comportamiento medioambiental (interno/ mercado)	
Handfield <i>et al.</i> (1997)	<i>Prácticas respetuosas con el medio ambiente</i>	Resistentes a la adaptación; Adaptación sin innovación; Reactivas; Receptivas; Constructivas; Proactivas	Prácticas medioambientales iniciadas por la empresa Conciencia de los directivos	✓
Rodríguez y Ricart (1998a)	<i>Posicionamiento estratégico medioambiental</i>	Desventaja competitiva potencial; Desventaja competitiva real; Ventaja competitiva potencial; Ventaja competitiva real	Calidad de la gestión medioambiental Requerimientos/ necesidades de los clientes y otros grupos de interés	✓
Rondinelli y Vastag (1996)	<i>Clasificación de políticas medioambientales</i>	Reactiva; Preventiva de crisis; Proactiva; Estratégica	Riesgo endógeno percibido Riesgo exógeno percibido	
Sadgrove (1993)	<i>Opciones estratégicas</i>	Atrasada; Penalizada; Conformista; Líder	Coste de las inversiones verdes Imagen proyectada de comportamiento medioambiental	
Steger (1990)	<i>Estrategias medioambientales</i>	Indiferencia; Defensiva; Ofensiva; Innovadora.	Riesgo medioambiental Oportunidades de mercado a través de la protección medioambiental	✓
Winn y Angell (2000)	<i>“Corporate greening”</i>	Deliberado reactivo, emergente activo; no realizado; deliberado proactivo.	Compromiso político con los asuntos medioambientales (alto-bajo) Enfoque de implementación de las actividades ambientales (proactivo-reactivo)	✓

\* EE, evidencia empírica

Otra de las clasificaciones más citadas, junto a la de Steger (1990), tal vez sea la propuesta por Rondinelli y Vastag (1996). En ella, relacionan las políticas medioambientales de las diferentes unidades de las empresas con sus riesgos medioambientales, tanto internos —relacionados con el impacto ambiental de las operaciones derivado de los materiales, tecnologías, procesos y recursos humanos utilizados en la producción y en la distribución—, como externos —

localización, características ecológicas del entorno en el que opera, infraestructuras, nivel educativo de la población y actitudes públicas—. De acuerdo con estas dos variables señala cuatro opciones distintas: 1) la *política reactiva*, que la siguen aquellas empresas con un bajo nivel de riesgos, permaneciendo alerta a los posibles cambios de la legislación; 2) la *política proactiva*, propia de las empresas con un riesgo endógeno importante, que requiere de una evaluación de riesgos continua y de la gestión efectiva de las operaciones críticas; 3) la *política de prevención de crisis*, adecuada para empresas con riesgos externos altos, que supone un estricto control de riesgos y de cumplimiento de la normativa y el desarrollo de programas de comunicación; y 4) la *política estratégica* para evitar la polución y prevenir los impactos ambientales adversos, adecuada para las empresas con riesgos mayores y para aquellas cuya competitividad depende de su imagen *limpia* que necesita, además de las actividades expuestas, de un claro compromiso de la alta dirección en el apoyo de estos programas.

Por su parte, Azzone *et al.* (1997a) también distinguen cuatro posibles estrategias medioambientales, 1) una *estrategia pasiva*, basada en el cumplimiento, pero con un comportamiento de presión con el que trata de influir en las políticas verdes y en los requisitos de los consumidores, de manera que retrasen la necesidad de actuación; 2) una *estrategia reactiva*, en respuesta a los estímulos externos; 3) una *estrategia verde de anticipación*, con el objeto de convertirse en fuente de ventaja competitiva futura, por la reducción de costes o por la ventaja de los pioneros; y 4) una *estrategia verde basada en la innovación*, que la siguen aquellas empresas que consideran a la variable medioambiental como la prioridad competitiva e incorporan nuevas tecnologías que mejoran de forma radical el rendimiento medioambiental o la creación de nuevas necesidades de mercado a través del desarrollo de productos verdes.

Handfield *et al.* (1997) hacen una tipología muy relacionada con la anterior pero, en este caso, identifican seis diferentes estados de estrategia medioambiental, de acuerdo con las prácticas medioambientales y el nivel de concienciación de los directivos respecto al medio ambiente. Así presentan los siguientes tipos de empresas: 1) *empresas resistentes a la adaptación*, que se oponen a las normas medioambientales impuestas; 2) *empresas con adaptación*, sin innovación, que no modifican el proceso productivo pero sí mejoran su comportamiento respecto a los residuos; 3) *empresas reactivas*, que incorporan tecnologías de final de proceso; 4) *empresas receptivas*, que consideran el

comportamiento medioambiental como fuente de ventaja competitiva; 5) *empresas constructivas*, que efectúan cambios en procesos y productos y 6) *empresas proactivas*, que son aquellas en las que la preocupación por el medio ambiente forma parte de la estrategia corporativa.

Sadgrove (1993) define cuatro posiciones, en este caso relacionadas con el coste de las inversiones verdes: 1) la *estrategia atrasada*, que implica que la empresa no haga nada y se quede rezagada; 2) la *estrategia penalizada*, que se da en aquellos casos en los que tras una falta de adaptación se produce una pérdida de participación en el mercado y esto, unido a la presión de la legislación, exige costosas modificaciones en el equipo instalado; 3) la *estrategia conformista*, que consiste en presentar una imagen verde con el mínimo desembolso; y 4) la *estrategia de las empresas líderes*, que se fundamenta en una política de inversiones en proyectos de alto coste y en una imagen de gran categoría. El autor reconoce que las empresas atrasadas, si persisten en su comportamiento, pueden convertirse en penalizadas y que, en ocasiones, las empresas conformistas pueden hacer actividades catalogadas de líder, lo que les puede suponer publicidad favorable o reducción de costes. Igualmente, con el paso del tiempo, las empresas líderes pueden hacerse conformistas y las conformistas, atrasadas.

La tipología más reciente de las revisadas es la de Winn y Angell (2000). Los autores proponen cuatro perfiles ideales de lo que han venido en llamar *corporate greening*: 1) el deliberado reactivo: empresas en las que no se considera al entorno como responsabilidad de la empresa, consecuentemente la alta dirección no está comprometida con los temas verdes y su comportamiento verde se centra exclusivamente en el control, 2) el emergente activo: aunque el compromiso de la alta dirección es bajo, existe preocupación por las actividades relacionadas con la prevención de la contaminación; 3) el no realizado: se da cuando el compromiso con los temas medioambientales es alto, aunque la organización no ha desarrollado actividades que muestren esta responsabilidad y 4) el proactivo deliberado: cuando el medio ambiente es considerado en todas las decisiones funcionales, la alta dirección está comprometida con estos temas, la capacidad para la prevención es alta y la empresa efectúa innovaciones medioambientales. Una de las aportaciones más significativas de este modelo es la discusión de los patrones de las dinámicas y direcciones que hacen que las compañías sean más *verdes*.

Estos modelos ayudan a identificar las diferentes reacciones de las organizaciones ante el desafío medioambiental. Aunque la mayoría de los modelos presentados tienen un carácter descriptivo, algunos de ellos también son prescriptivos, como es el caso del modelo de Steger (1990) y el de Rondinelli y Vastag (1996), lo que permitiría vincularlo con las motivaciones de las diferentes empresas para mejorar su comportamiento medioambiental.

Entre sus principales fortalezas, Kolk y Mauser (2002) señalan que son relativamente sencillos de hacerse operativos y aplicar. Además, generalmente, no asumen un necesario crecimiento automático en el tiempo de responsabilidad medioambiental de la empresa. Por último, reconocen que una misma organización puede tener simultáneamente distintas orientaciones de gestión medioambiental.

Sin embargo, creemos que su principal debilidad reside en la necesidad de definir dos únicas variables de clasificación, lo que constriñe en demasía los modelos y puede abortar el objetivo perseguido de mostrar la compleja realidad de las empresas. Además, en todos los casos presentados, las variables utilizadas para la clasificación están claramente definidas de acuerdo con los objetivos de la investigación particular, no siempre generalizables a otras investigaciones.

### **1.3.2.2. Esquemas de clasificación de estrategias medioambientales**

De entre los esquemas de clasificación de estrategias medioambientales de negocio —también llamados modelos progresivos— hemos seleccionado los que presentamos en el Cuadro 7.

En este caso, los analizaremos de forma conjunta, por ello hemos desarrollado la Figura 4, en la que hacemos un esfuerzo por integrar y comparar los diferentes modelos, mostrando una superposición que nos permite visualizar y confrontar gráficamente las diferentes clasificaciones mostradas e ilustrar los párrafos siguientes.

Cuadro 7. Algunos esquemas relevantes de clasificación de estrategias medioambientales

AUTOR	TÍTULO DE LA TIPOLOGÍA	ESTRATEGIAS	PRINCIPALES VARIABLES DE CLASIFICACIÓN	EE*
Aragón Correa y Sharma (2003)	<i>Estrategias corporativas para gestionar la relación negocios- entorno natural</i>	Reactiva; Proactiva	Presiones de la legislación y de los grupos de interés Respuesta en operaciones, procesos y productos.	
Azzone y Bertelè. (1994)	<i>Estrategia ambiental</i>	Estable; Reactiva; Anticipativa; Proactiva; Creativa	Cumplimiento de legislación Implantación de estándares Respuesta ante la opinión pública Tecnología medioambiental	
Brío y Junquera (2001)	<i>Clasificación de estrategias medio-ambientales</i>	Desconocimiento o falta de atención; Conocimiento pero incapacidad para iniciar respuestas; Cumplimiento de los mínimos de control; SGMA incipientes; SGMA desarrollados sin cert.; SGMA certificados	Concienciación de directivos Recursos disponibles Imbricación estratégica del objetivo medioambiental en la empresa Implicación organizativa Cooperación externa de la empresa en los programas públicos	
Elkington (1994)	<i>Etapas de respuesta a los problemas medioambientales</i>	Ignorancia; Despertar; Negativa; Reducción de culpabilidad, cambio de conducta y simbolismo; Conversión; Integración	Evolución en la implicación	
Fundación Entorno (2001)	<i>Actitud de las empresas hacia el medio ambiente</i>	Negativa; Pasiva-Indiferente; Reactiva; Proactiva; Líder	Conciencia de los impactos medioambientales Presión de los grupos de interés Formación en sus niveles organizativos Responsable del medio ambiente Implantación de un SGMA	✓
Henriques y Sadorsky (1999)	<i>Formas de abordar las empresas al entorno natural</i>	Reactiva; Defensiva; Acomodativa; Proactiva	Plan medioambiental, escrito y comunicado a trabajadores y grupos de interés Departamento y comité de m. ambiente	✓
Hunt y Auster (1990)	<i>Etapas de gestión medioambiental</i>	Principiante; Luchador; Comprometido con los ciudadanos; Pragmático; Proactivo	Compromiso de la alta dirección Diseño de programas Grado en el que el programa reduce el riesgo medioambiental	
Klassen y Whybark (1999b)	<i>Orientación de Gestión Medioambiental</i>	Reactivas: Cumplimiento; Reactiva: Oportunista; Proactivas	Conjunto de objetivos, planes y sistemas que determinan la posición y responsabilidad de las operaciones en los asuntos y regulación medioambiental	✓
Meffert et al. (1986)	<i>Adaptación</i>	Ignorante; Acomodadizo; Responsable socialmente; Innovador	Orientación de la estrategia de marketing	
Roome (1992)	<i>Opciones estratégicas para reaccionar a las presiones ambientales</i>	No cumplimiento; Cumplimiento; Plus de cumplimiento; Excelencia medioambiental; Liderazgo	Cumplimiento de la legislación medioambiental Comportamiento a nivel operativo Estrategias de marketing	
Russo y Fouts (1997)	<i>Modelos de política medioambiental</i>	Cumplimiento; Proactividad.	Cumplimiento de la legislación Respuesta en operaciones	
Sharma y Vredenburg (1998)	<i>Estrategias corporativas medioambientales</i>	Reactiva; Proactiva	Comportamiento frente a áreas del medio ambiente con importante impacto Conservación y reducción de materiales, uso de energías alternativas, conservación de energías, productos responsables, cooperación con los grupos de interés, revelación pública y compromiso con la investigación y los programas de formación	✓

\* EE, evidencia empírica

Figura 4. Integración de diversos esquemas de clasificación de estrategias medioambientales

AUTOR	ESTRATEGIAS							
Aragón Correa y Sharma (2003)			Reactiva		Proactiva			
Azzone y Bertelè (1994)			Anticipativo		Proactivo		Creativo	
Brío y Junquera (2001)	Desconocimiento	Conocimiento pero incapacidad	Cumplimiento		SGMA incipiente	SGMA no certificado	SGMA certificado	
Fundación Entorno (2001)	Negativa		Pasiva-Indiferente	Reactiva	Proactiva			Líder
Henriques y Sadorsky (1999)	Reactiva		Defensiva		Acomodatícia		Proactiva	
Hunt y Auster (1990)	Principiante		Luchador		Comprometido		Pragmático Proactivo	
Klassen y Whybark (1999b)			Reactiva: Cumplimiento		Reactiva Oportunista	Proactiva		
Meffert et al. (1986)	Ignorante		Acomodadizo		Responsable socialmente		Innovador	
Roome (1992)	No cumplimiento		Cumplimiento		Plus de cumplimiento		Excelencia medioambiental Líder	
Russo y Fouts (1997)			Cumplimiento		Proactividad			
Sharman y Vredenburg (1998)			Reactiva		Proactiva			



Todas las tipologías referidas en el cuadro están concebidas como un continuo que va desde las posiciones más reactivas hasta las más proactivas en su relación con el medio ambiente. Las diferencias entre las distintas aportaciones estriban, principalmente, en los criterios que permiten realizar la propuesta teórica, así como el número de categorías planteadas derivado de los anteriores. Estos dos elementos, nuevamente, estarán determinados por la orientación de la investigación particular realizada por el proponente. Vamos a hacer a continuación un breve análisis conjunto de estas aportaciones.

Algunas de las clasificaciones presentadas (Brío y Junquera, 2001; Fundación Entorno, 2001; Hunt y Auster, 1990; Meffert *et al.*, 1986; Roome, 1992), empiezan su *continuum* definiendo una estrategia que implica la falta de respuesta ante los requisitos medioambientales, por desconocimiento, desinterés o decisión consciente de no cumplir con los requisitos legales, por la misma inercia directiva o por la falta de cualificación para la implantación de las soluciones conocidas. Este primer grupo de estrategias está lejos de merecer el nombre de estrategia medioambiental, más bien podríamos definirlo como la “falta de estrategia medioambiental”. Creemos que esta primera categoría debería quedar fuera de la propuesta del *continuum* reactivo-proactivo referido, en tanto que implica una falta de actuación.

Así pues, de acuerdo con nuestra concepción, el primero de los extremos del *continuum* estaría configurado por las estrategias de carácter reactivo. La organización que responde de esta manera, lo hace dando réplica a las presiones legislativas (Brío y Junquera, 2001; Hopfenbeck, 1993; Russo y Fouts, 1997) y/o a la presión de los grupos de interés (Aragón Correa y Sharma, 2003), mediante un conjunto de actuaciones que pueden ir desde la creación de grupos de presión que defiendan su *status quo* a las inversiones en tecnología de control de contaminación —de *fin de tubería*— (*ibid.*; Brío y Junquera, 2001; Russo y Fouts, 1997), pasando por la reparación de daños o impactos ya causados (Sharma *et al.*, 2003).

En el otro extremo del *continuum* tenemos las estrategias proactivas. Las empresas que implementan estas estrategias suelen hacerlo mediante el establecimiento de una planificación medioambiental (Henriques y Sadosky, 1999; Klassen y Whybark, 1999b) —incluyendo planes, programas y presupuestos (Brío y Junquera, 2001; Hunt y Auster, 1990)—, integrada en el sistema de planificación general y en consonancia con el resto de objetivos de la empresa (Brío y Junquera, 2001). Además, suelen contar con personas y/u organismos responsables de la temática y coordinados transversalmente con el conjunto de funciones y/o departamentos de la empresa (Angell y Klassen, 1999; Fundación Entorno, 2001; Henriques y Sadosky, 1999; Klassen y Whybark, 1999b), así como con un sistema de seguimiento y control del comportamiento medioambiental exhaustivo (Klassen y Whybark, 1999b). Todo este conjunto de actividades suele estar coordinado mediante sistemas de gestión medioambiental (Brío y Junquera, 2001; Fundación Entorno, 2001; Roome, 1992). A través de este conjunto de actuaciones sistémicas (Hart, 1995), se modifican e innovan

procesos y productos, de manera que el impacto medioambiental se minimiza en la fuente y se permite prevenir (y no tan sólo mejorar o corregir) las consecuencias negativas en el entorno natural (Aragón Correa, 1998; Aragón Correa y Sharma, 2003; Hart y Ahuja, 1996; Hunt y Auster, 1990; Russo y Fouts, 1997; Sharma *et al.*, 2003; Sharma y Vredenburg, 1998). Incluso, lejos de ejercer presión a las administraciones, colaboran con las mismas a través de una participación en sus programas (Brío y Junquera, 2001) o en el desarrollo de nuevos estándares.

Existe un grado máximo de proactividad que aúna el comportamiento descrito con la búsqueda de la innovación y la consecuente asunción de continuos riesgos en materia de medio ambiente. Esta nueva categoría, que ha sido establecida de forma independiente por la Fundación Entorno (2001) y Roome (1992) y ha sido nombrada como de liderazgo medioambiental, va más allá de la proactividad y es “más una forma específica de práctica que una estrategia teórica” (Roome, 1992:19). Aragón Correa (1998) apunta que ésta sería la estrategia que describe a las empresas que delimitan las prácticas de gestión medioambiental más avanzadas en su sector. La forma de actuar de estas empresas conlleva el aprovechamiento en exclusividad de los beneficios generados y la ventaja añadida de la fijación de los parámetros de desarrollo de la actividad en la línea que ella misma delimita.

La principal ventaja de los esquemas de clasificación la encontramos en que muestran claramente el proceso que puede seguir una organización en su camino hacia *lo verde* (Kolk y Mauser, 2002).

Pero estos esquemas de clasificación, o modelos progresivos, no están exentos de críticas. De hecho, algunos están basados en la experiencia (como el modelo de Hunt y Auster, 1990), en la intuición (Elkington, 1994) o en un número muy limitado de ilustraciones o casos de estudio (Azzone y Bertelè, 1994). Otros son propuestas teóricas que no han sido validadas empíricamente (Roome, 1992; Russo y Fouts, 1997) o, incluso, cuando se ha intentado, han mostrado una falta de ajuste con la realidad empresarial<sup>21</sup>. Además, Kolk y Mauser (2002) pretenden la desventaja por la rigidez de estos modelos, ante la necesidad de situar a la empresa en uno, y sólo uno, de los niveles definidos en el continuo.

---

<sup>21</sup> Es el caso de Hass (1996), que intentó operativizar sin éxito el modelo de Hunt y Auster (1990) o de Schaefer y Harvey (1998), que intentaron testar empíricamente los modelos de Hunt y Auster (1990) y Roome (1992), que también mostraron poco ajuste en las industrias investigadas.



Sin embargo, en contra de lo sostenido por Doty y Glick (1994), defendemos que los continuos deben ser concebidos de forma flexible y debe considerarse la posibilidad de que las empresas se encuentren en cualquier punto de este continuo, incluso a caballo entre dos estadios distintos y no sólo en las categorías definidas, lo que permitiría encontrar un lugar ajustado a la realidad de todas las empresas en este proceso.

Es nuestra intención utilizar para nuestra investigación un sencillo esquema de clasificación, distinguiendo exclusivamente entre la orientación de gestión medioambiental reactiva y la proactiva. Con esta propuesta, evitamos la rigidez del modelo y facilitamos la inclusión de las empresas estudiadas en una de las dos categorías. Disponemos en la literatura de trabajos que también han tomado esta opción y han desarrollado constructos relevantes, con fiabilidad y validez estadística, que serán punto de apoyo para la parte empírica de este estudio. De esta forma, creemos eludir parte de las críticas que se realizan a estos modelos.

Así, en nuestro trabajo, para delimitar las orientaciones de gestión medioambiental proactivas, coincidimos con Klassen y Whybark (1999b:605), que para realizar esta tarea utilizan las características del *management* identificadas por Dillon y Fischer (1992). “Como mínimo, la orientación está determinada por tres factores relacionados: los sistemas de planificación, organización y control. Primero, los sistemas proactivos de planificación incluyen una declaración de la política medioambiental, el desarrollo de los objetivos medioambientales como parte del plan de negocio y la identificación de los impactos medioambientales a largo plazo de las operaciones. Un enfoque sistémico reconoce que la gestión medioambiental tiene que ser integradora, abarcando las actividades de toda la cadena de valor, desde el proveedor hasta el cliente. Segundo, la proactividad en la responsabilidad organizativa incluye la integración multifuncional de actividades medioambientales, el uso de los equipos para identificar problemas y oportunidades medioambientales, la descentralización de responsabilidades medioambientales y el desarrollo de un especialista medioambiental. Finalmente, la función de control supone el establecimiento, guía y seguimiento de las metas. El control proactivo incluye la revisión de la actuación medioambiental de los empleados de producción, la evaluación de los asuntos medioambientales relacionados con las nuevas inversiones y la evaluación del impacto medioambiental de las operaciones”. Todas aquellas empresas que no respondan

a este modelo de actuación serán catalogadas como empresas con una orientación de gestión medioambiental reactiva.

### 1.3.2.3. Elección de la estrategia medioambiental

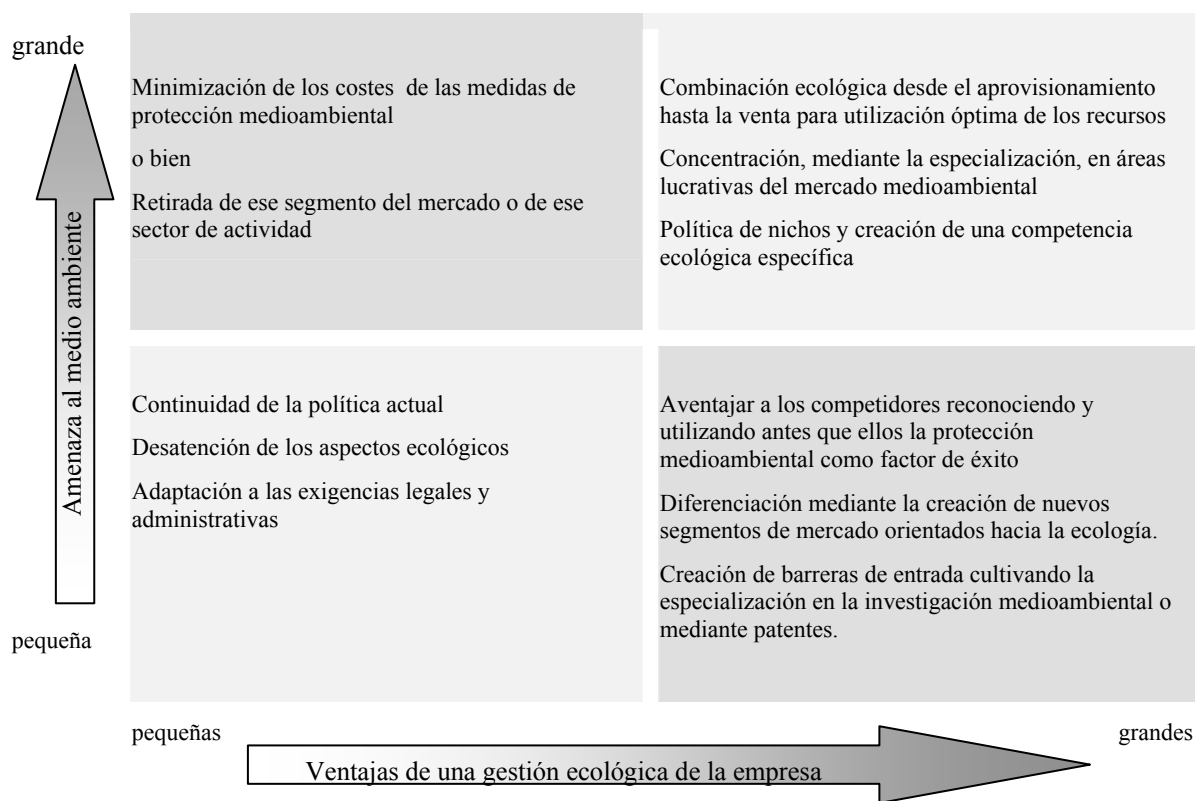
Una vez expuestas las diferentes opciones de actuación de una empresa respecto a su relación con el medio ambiente, estimamos oportuno apuntar brevemente, lejos de ser radicales y de acuerdo con nuestra visión contingente, que existen distintas condiciones que harán que la estrategia medioambiental más adecuada para cada empresa, aún para cada negocio, sea distinta.

La literatura muestra que esta elección dependerá de las motivaciones de cada organización y éstas, a su vez, de su entorno y circunstancias particulares. Sharma (2000) se refiere a las interpretaciones y al contexto organizativo como factores que predicen la elección corporativa de la estrategia medioambiental. Aragón Correa (1998) establece la necesidad de conocer, en primer lugar, la situación medioambiental de partida de la empresa. Para ello, existen diversas herramientas propias de la gestión medioambiental, como son la auditoría medioambiental, la evaluación del impacto ambiental o el análisis del ciclo de vida del producto. Una vez determinados los puntos fuertes y débiles de la empresa, Meffert *et al.* (1986)<sup>22</sup> proponen la construcción de una matriz a partir de las variables *amenaza al medio ambiente* y *ventajas que la conducta ecológica tiene para la empresa* (presentamos esta matriz en la Figura 5). La primera variable se medirá a partir de los efectos negativos producidos por la empresa y las ventajas para la empresa se establecerán a partir de los posibles beneficios esperados cuantitativos, como el aumento de las ventas o reducción de costes, y cualitativos, como la mejora de la imagen o la mejora de la relación con las autoridades. Esta matriz delimita cuatro cuadrantes que permiten orientar a los responsables sobre el comportamiento más adecuado de la empresa, en función de la posición resultante en dicha matriz.

---

<sup>22</sup> Estos planteamientos quedan recogidos por diversos autores, como es el caso de Antes (1988), Aragón Correa (1998), Hopfenbeck (1993) y Roome (1992).

Figura 5. Análisis de cartera ecológico



Fuente: Hopfenbeck (1993:110)

Así pues, comprobamos como Hopfenbeck (1993), alejándose de posturas evangelistas, sugiere distintas estrategias dependiendo de las circunstancias dadas, incluso llegando a considerar la desatención de los aspectos ecológicos cuando la situación de la empresa así lo recomiende.

#### 1.4. LA RELACIÓN EMPRESA – MEDIO AMBIENTE EN EL ÁMBITO ACADÉMICO

La realidad muestra que las repercusiones medioambientales de la actividad económica habitualmente han quedado fuera del foco de atención y ausentes de los análisis económicos en general, y organizativos-estratégicos en particular.

De hecho, “la economía clásica no concedió valor económico, es decir, valor de cambio, a los bienes naturales, considerándolos bienes totalmente libres: agua, aire, etc., de los que el hombre podía aprovecharse sin ningún coste o, a lo

sumo, concediéndoles cierto ‘valor de uso’ sin precio en el mercado” (Ruesga y Durán, 1995:26). De este modo, como los recursos naturales o el depósito de residuos no contaban con un mercado, carecían de precio y no quedaban reflejados en los precios finales. Así, en las teorías de equilibrio general de mercados, la relación empresa-medio ambiente quedaba recogida en el concepto de externalidades, entendidas como el “efecto que produce la conducta de un agente económico en el bienestar de otro y no se refleja en las transacciones monetarias o de mercado” (Samuelson y Nordhaus, 1986:864)<sup>23</sup>. Aunque se daba por supuesto la existencia de efectos dañinos para el medio ambiente provocados por la actividad productiva y el consumo, eran tratados como fuente de ineficiencia del mercado y se asumía su falta de consideración en las estimaciones de los equilibrios<sup>24</sup>.

Bien es cierto que en la actualidad existen diferentes corrientes del pensamiento económico que proporcionan opciones y propuestas de actuación y/o solución para la problemática medioambiental bastante diversas<sup>25</sup>, entre las que se encuentran la internalización de los recursos naturales en el análisis económico mediante la valoración económica de los mismos —en cualquier caso, este movimiento está siendo objeto de intensa polémica<sup>26</sup>—.

La situación desde el punto de vista organizativo-estratégico no ha sido muy diferente. Sin embargo, al igual que ha sucedido en la práctica empresarial y como consecuencia de la importancia que están adquiriendo los asuntos medioambientales en ésta, la relación empresa-medio ambiente tiene una presencia cada vez más significativa en la literatura. En los siguientes

---

<sup>23</sup> Las externalidades existen “cuando la producción o el consumo imponen costos [...] a otros que no son pagados por los que los imponen” (*ibidem*), y coinciden con la falta de inclusión en los mercados de “todos los efectos secundarios de la producción o el consumo” (*ibid.*, 823). Aunque se reconoce la existencia de estos efectos, no son recogidos en las transacciones económicas y de mercado.

<sup>24</sup> No podemos afirmar que los economistas no hayan tenido interés en resolver el problema que plantean las externalidades para la consecución del equilibrio general de mercados. De hecho, Pigou, en 1920, indicó la dirección correcta para corregir las externalidades mediante lo que vino en llamarse la “tasa Pigouviana” (posteriormente, esta forma de corrección ha sido duramente criticada por autores como Siebert (1998)).

<sup>25</sup> En Pérez Adán (1997) podemos encontrar una breve pero completa exposición de las corrientes de análisis económico que gozan de mayor aceptación entre los estudiosos de los problemas ecológicos, agrupados bajo los epígrafes de “capitalismo neoliberal”, “capitalismo verde”, “la economía ecológica” y los “paradigmas económicos alternativos”.

<sup>26</sup> Una presentación de la valoración monetaria de los recursos naturales, así como las principales críticas a estas formas de valorarlos, puede consultarse en Ruesga y Durán (1995: 60-67)

subapartados analizaremos cómo la Administración de Empresas avanza en este sentido: primero, en la consideración desde la Teoría de la Organización del entorno natural como elemento a estudiar; y segundo, concretando en la consideración del medio ambiente y sus interrelaciones con la empresa. Cerramos el apartado con una breve exposición sobre las recomendaciones que Hart (2004) hace sobre el futuro de esta línea de investigación.

### **1.4.1. LA RELACIÓN EMPRESA-ENTORNO EN LA TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN**

#### **1.4.1.1. Revisión de la literatura**

En la literatura de Teoría de la Organización, las escuelas y enfoques que reconocen la importancia del estudio de la relación empresa-entorno son relativamente recientes. Aunque existen algunos trabajos pioneros que indagan en la dependencia de las organizaciones respecto al entorno (Burns y Stalker, 1961; Dill, 1958), no es hasta finales de los años 60 y principios de los 70 cuando se puede hablar de una investigación continuada de la empresa como sistema abierto<sup>27</sup> y de la naturaleza de los entornos organizativos (Duncan, 1972; Emery y Trist, 1965; Evan, 1966; Jurkovich, 1974; Lawrence y Lorsch, 1967; Thompson, 1967).

Precisamente, la conceptualización de la empresa como sistema abierto pone claramente de manifiesto la permeabilidad de los límites existentes entre empresa y entorno que la rodea y las continuas relaciones interactivas e interdependientes entre ambos. De hecho, Kast y Rosenzweig (1987) consideran a la empresa como un subsistema —sistema dentro de la sociedad— inserto en su medio. Aún es más, la organización no puede ser fácilmente separada del entorno en el que está incluida y el éxito y supervivencia a largo plazo de la empresa depende del logro de un equilibrio dinámico entre ambos (Emery y Trist, 1965; Hannan y Freeman, 1977; Perrow, 1972). Es esta caracterización la que nos proporciona una aproximación al concepto y modo de funcionamiento de la

---

<sup>27</sup> Como bien es sabido, los planteamientos de la Teoría General de Sistemas (Bertalanffy, 1973) proporcionan un marco teórico adecuado para el estudio de la empresa. Aunque el concepto de *sistema* no era inédito, aportó la novedad de establecer un sistema como un todo organizado que sólo puede comprenderse si se conocen tanto sus partes como las relaciones existentes entre ellas (*ibid.*). Bajo este punto de vista, la empresa es definida como un sistema social, técnico, artificial y abierto (Kast y Rosenzweig, 1987).

empresa que puede servir de punto de apoyo para los planteamientos que relacionan a la empresa con el entorno natural (Shrivastava, 1992).

Algunas de las principales aportaciones basadas en estos planteamientos quedan recogidas en el Cuadro 8.

Cuadro 8. Algunos de los principales enfoques de la Teoría de la Organización que consideran la empresa como sistema abierto

ENFOQUE	PRINCIPALES AUTORES	RELACIÓN EMPRESA-ENTORNO
Teoría contingente	Aldrich, 1979; Lawrence y Lorsch, 1967; Pfeffer, 1982; Scott, 1981	La estrategia y el diseño de la organización debe ser congruente con las características del entorno en el que está inmersa.
Teoría de dependencia de recursos	Aldrich y Pfeffer (1976); Chandler (1962); Child (1972); Pfeffer y Salancik (1978)	El entorno delimita el comportamiento organizativo. La organización reacciona de forma activa a través de la “elección estratégica”.
Ecología de las poblaciones	Aldrich (1979); Hannan y Freeman (1977)	El entorno selecciona de forma natural a aquellas organizaciones que mejor se adaptan a él.
Teoría institucional	Di Maggio y Powell (1983); Meyer y Rowan (1977); Selznick (1957)	Las organizaciones se adaptan a los valores de la sociedad en la que se encuentran.

Así, los principales enfoques actuales de la Teoría de la Organización consideran la importancia del entorno, haciendo énfasis en distintos aspectos: el *enfoque contingente* establece que el proceso de establecimiento de la estrategia de la empresa, junto con el adecuado diseño de la organización que permita su implementación, debe ser congruente con las características del entorno en el cual está inmersa la empresa (Aldrich, 1979; Burns y Stalker, 1961; Chandler, 1962; Lawrence y Lorsch, 1967; Pfeffer, 1982; Scott, 1981); el modelo de la *dependencia de recursos* (Aldrich y Pfeffer, 1976; Pfeffer y Salancik, 1978) da una importancia primordial al entorno como fuente de limitaciones, incertidumbres y contingencias que delimitan el comportamiento organizativo; el modelo de la ecología de las poblaciones (Aldrich, 1979; Hannan y Freeman, 1977) expone que las organizaciones sobreviven o mueren en función de su buena o mala interacción y ajuste (*fit*) con el entorno, respondiendo más a restricciones impuestas por el entorno que a la búsqueda de la eficiencia (Hall, 1996); por último, la teoría institucional (Di Maggio y Powell, 1983; Meyer y Rowan, 1977;

Selznick, 1957) señala que las organizaciones se adaptan tanto a las demandas de diferentes grupos de interés como a los valores de la sociedad en la que se encuentra, centrándose en el análisis de las presiones que reciben las organizaciones por parte del gobierno, de las alianzas empresariales y de la sociedad, comunes a todas las empresas de un mismo sector.

Resulta coincidente la importancia asignada al efecto del entorno sobre las organizaciones. Ahora bien, ¿qué se entiende por entorno?

Menguzzato y Renau (1991: 32) se refieren al mismo de una manera muy clara y concisa como “un conjunto de elementos cada uno de los cuales puede ejercer una influencia sobre la empresa”. Podemos comprobar que entorno se entiende todo aquello que no es empresa, quedando el entorno, en palabras de Scott (1981:165) como una “categoría residual”. Además, la definición de entorno gira alrededor de la necesaria definición de un elemento focal —entorno... ¿de qué o quién?—. Este elemento central es la organización. Así, de esta forma se genera la paradoja de que cuando se estudia el entorno, el elemento principal a considerar no es el objeto de estudio sino la empresa y, concretamente, las influencias y las relaciones significativas de los factores que lo componen con la misma. De esta manera lo hacen todos los trabajos principales, sobre los que seguidamente haremos algunos breves comentarios.

El origen de la conceptualización actual del entorno organizativo puede ubicarse en el trabajo seminal de Emery y Trist (1965). Los autores describen el *tejido causal* de los entornos organizativos como un mapa conceptual que refleja los vínculos causales entre las principales características del entorno de cualquier organización y su comportamiento. Emery y Trist extendieron este marco de trabajo para desarrollar una clasificación inicial de entornos organizativos, *de primer y segundo orden* —dependiendo de si las relaciones con la organización son o no directas—, que incluye exclusivamente a otras organizaciones.

En esta línea, en el análisis estratégico se suele distinguir entre el entorno empresarial general y el específico. El *entorno general* es el que afecta por igual a todas las empresas que se encuentran en un lugar y momento dado y, dentro de él, se acostumbra incluir los factores económicos generales, los político-legales, los socio-culturales y los tecnológicos. Los elementos del *entorno específico o competitivo*, tal y como lo define Porter (1980), afectan a cada empresa de forma

particular y se corresponden con los clientes, los proveedores, los competidores, los productos sustitutos y los competidores potenciales<sup>28</sup>.

Comprobamos lo alejadas que quedan las propuestas clásicas de entorno empresarial de la concepción más natural de entorno<sup>29</sup>, aun es más, la falta de consideración del medio ambiente o, al menos, algunos factores naturales, de forma explícita en el mismo. Shrivastava (1995a) define este hecho como *entorno desnaturalizado*. Young (1988) encuentra irónico que incluso la teoría de la ecología de las poblaciones, pese a su nombre, no recoja la influencia de estos factores. Así pues, la pretendida ventaja que nos ofrecía la concepción de la empresa como sistema abierto para vincular a la empresa con el medio ambiente queda limitada por la falta de consideración del último como factor incluido en los análisis de los entornos empresariales (Purser *et al.*,1995). Es relativamente sencillo encontrar una explicación a este hecho.

Como bien dice Chiavenato (1999:850), “las organizaciones perciben subjetivamente sus entornos de acuerdo con sus expectativas, sus experiencias, sus problemas, sus convicciones y sus motivaciones”. En tanto que el entorno empresarial es considerado como incierto y se hace imprescindible un esfuerzo para alcanzar la eficacia organizativa, la atención de la organización se centra sólo en aquellos elementos del entorno que dificultan la consecución de los objetivos organizativos. Cualquier acontecimiento que resida en el entorno más lejano de la compañía no es considerado por los responsables de la toma de decisiones, en tanto que su lejanía minimizaría el efecto sobre la organización. De esta forma, la falta de consideración de los aspectos medioambientales en el pensamiento organizativo podemos encontrarla, de acuerdo con Egri y Pinfield (1996), precisamente en la presunta lejanía y en la no percepción de la

---

<sup>28</sup> Existen otras aportaciones muy relacionadas con la de Porter que se refieren al entorno más cercano de las organizaciones. Así. Dill (1958) ya definía el ambiente de tarea, destacando cuatro sectores principales: consumidores, proveedores, competidores y entidades reguladoras.

<sup>29</sup> Algunas propuestas, desde la óptica de la ecología, definen el entorno, de forma genérica, como “todos los factores externos, físicos y biológicos, que directamente influyen en el crecimiento, desarrollo y reproducción de los organismos” (Colby, 1990:10). De manera más concisa, Siebert (1998:8) lo define como “el conjunto de condiciones naturales que definen el espacio vital humano”. Ajustándose al medio en el que están inmersas las empresas, en la norma ISO 14001 se define como el lugar en el que opera una organización “incluyendo el aire, el agua, el terreno, los recursos naturales, la flora y fauna, los seres humanos y sus interrelaciones” (AENOR, 1996). Así, el entorno (medio ambiente) se configura como el conjunto de factores exclusivamente naturales que deviene en la fuente fundamental de recursos y contenedor de los desechos y residuos generados en las actividades humanas de producción y consumo.



importancia o de la pertinencia de los factores naturales para la consecución de los objetivos organizativos.

Entonces, desde la perspectiva de la teoría de la organización, el medio ambiente (y concretamente, el deterioro medioambiental) sólo adquiere relevancia cuando el rendimiento organizativo y, por ende, el bienestar de los integrantes de las organizaciones, se ven afectados por el mismo. Efectivamente, en la actualidad se puede señalar la amenaza que para la supervivencia futura de algunas organizaciones suponen las restricciones legales medioambientales o la escasez de algunos recursos naturales (*ibid*). Además, hemos señalado a lo largo del capítulo que la realidad social actual ha colocado la preocupación medioambiental en un lugar destacado de la escala de valores de las personas y suele culparse a las empresas como uno de los contribuyentes principales en el proceso de degradación ambiental. Bajo este punto de vista, las empresas empiezan a ser conscientes de la importancia de los factores que han venido a llamarse verdes para la consecución de los objetivos organizativos y puede tener efectos en el rendimiento organizativo. Así pues, se hace imperativo la consideración de estos aspectos en el análisis del entorno organizativo.

De hecho, algunos autores han tratado de mejorar tímidamente este planteamiento que supone la ignorancia de los aspectos medioambientales con la mejora de los análisis del entorno general de la organización, expresando explícitamente la necesidad de incluir, las “variables ecológicas” (Chiavenato, 1999), el “sector físico” (Hatch, 1997), los “factores ecológicos” (Pearce y Robinson, 1997) o el “ambiente ecológico” (Ulrich, 1983).

#### **1.4.1.2. Propuesta de integración de los aspectos naturales en el análisis del entorno empresarial.**

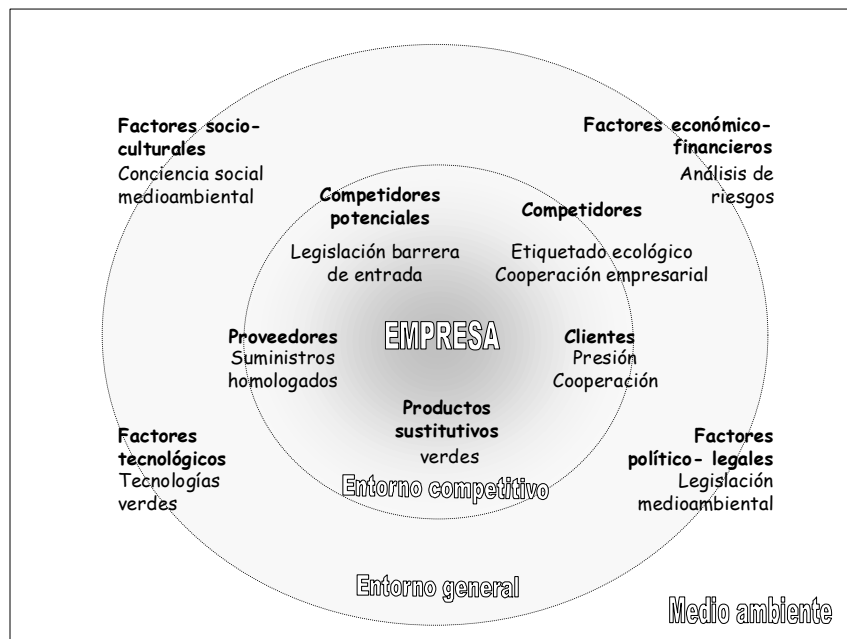
Tras comprobar la falta de consideración de los factores medioambientales en el análisis del entorno empresarial, planteamos una propuesta que trata de suplir esta carencia con la incorporación de este nuevo condicionante.

Nuestra propuesta, según el planteamiento sistémico, consideraría el entorno natural como el sistema más amplio que acogería al resto de subsistemas concéntricos (entorno general, entorno específico y empresa y sus componentes) y, por lo tanto, influye y recibe influencia de todos ellos. Es decir, el entorno natural sería el “medio” en el que el entorno general y específico de la empresa se

encuentran alojados, aunque estos no estén tradicionalmente incluidos en él. Así, los aspectos vinculados con el entorno natural deberían ser considerados, al menos, como un grupo más de los analizados, factor contingente con entidad propia (Davis, 1991; Smith, 1992; Stead y Stead, 1992), pudiéndose concretar en diversos factores, en función de los propios impactos ambientales<sup>30</sup>.

Yendo un poco más allá, optamos por sumarnos a las tesis de García y Casanueva (1999:76), que defienden que el medio ambiente no debe considerarse únicamente como envolvente del individuo, comunidad y/o empresa, sino como algo indisociable que condicionará su organización y su progreso. Aragón Correa (1999a,b) afirma que todos y cada uno de los factores componentes del entorno empresarial tradicional pueden influir de forma indirecta en el comportamiento medioambiental de la empresa. Compartimos este planteamiento, al entender que los aspectos del entorno natural están vinculados con todos los factores del entorno general y competitivo, siendo por lo tanto oportuno su estudio dentro de los mismos —mostramos gráficamente este planteamiento en la Figura 6—.

Figura 6. La empresa, sus entornos concéntricos y sus relaciones con el medio ambiente



<sup>30</sup> Sirva como ejemplo la propuesta de la Fundación Entorno (2001), que incluye entre estos factores emisiones atmosféricas, vertidos, residuos, ruidos, contaminación de suelos, afecciones a los ecosistemas y paisaje y consumo de energía, agua y materias primas.

Así, de los factores reflejados en la figura, dentro del *entorno general*, creemos que no es necesario seguir insistiendo en la relevancia de los *factores socioculturales* (ya analizados en el apartado 1.2.1.) ni en los *político-legales* medioambientales (apartado 1.2.2.). Podemos dar algunos ejemplos, sin ser exhaustivos, referidos a las otras categorías. Si señalamos los *factores tecnológicos*, se observa una importante evolución en la tecnología de protección medioambiental; para el caso español este crecimiento está amparado en un aumento significativo de la partida dedicada en los Presupuestos Generales del Estado a I+D medioambiental (Larios, 1999). Respecto a los factores *económico-financieros*, Rodríguez y Ricart (1998a) constatan que los inversores, bien por imperativo ético, bien por análisis de riesgos, tienen cada vez más en cuenta el rendimiento medioambiental de las organizaciones a la hora de tomar sus decisiones de inversión. Podemos señalar la existencia de mecanismos que avisan a los posibles inversores del buen comportamiento medioambiental de las empresas, lo que sirve de reclamo, como el grupo de índices *Dow Jones Sostenible* o los fondos de inversión verdes<sup>31</sup>.

En el análisis del *entorno específico*, al referirnos a los *competidores*, comprobamos cómo algunos utilizan la certificación medioambiental como medio de diferenciación (Renault así lo hace en sus concesionarios en España). Respecto a los *proveedores*, aquellos que potencian su carácter verde pueden ver aumentar su poder de negociación; por otra parte, la falta de cumplimiento de ciertos requisitos medioambientales puede impulsar a las organizaciones disconformes a una integración vertical hacia atrás (Rodríguez y Ricart, 1998a). En referencia a los *clientes*, la presión que ejercen sobre las empresas en cuanto a un comportamiento medioambiental correcto, es creciente: como ejemplo, en 1990, las quejas de un buen número de clientes norteamericanos de McDonald's, impulsados por una ONG, consiguieron que ésta cambiara las cajas de poliestireno contenedoras de las hamburguesas por los envoltorios de papel (Stoner *et al.*, 1996). Al analizar los *competidores potenciales*, las regulaciones medioambientales de un sector pueden actuar como barrera de entrada, propiciando ventajas para las empresas que ya están en el negocio (Brío y Junquera, 2001; Dean y Brown, 1995). Por último, respecto a los *productos*

---

<sup>31</sup> Volveremos a ellos en el capítulo tercero de este trabajo.

*sustitutivos*, algunos esgrimen su carácter verde para proclamarse en sustitutos de otros más contaminantes: véase el caso de los envases de vidrio frente a otras fórmulas como el plástico o el tetra pack (Pino, 1993).

Así, nuestra propuesta es la de la doble inclusión de los aspectos medioambientales en el estudio del entorno de las empresas, como factor con entidad propia y como elemento incorporado en los factores tradicionalmente considerados. De esta forma consideramos que se proporcionaría una visión más amplia y holista de la relación empresa-entorno.

Bien es cierto que, como venimos señalando, la literatura del *management* no se ha ocupado tradicionalmente de la relación empresa-medio ambiente de forma sustancial<sup>32</sup>, ni cuando se trata de analizar, de forma genérica, el entorno organizativo, ni de forma autónoma —una metáfora muy rica de esta situación la plantea Shrivastava (1995a) cuando habla de *castración*—. Sin embargo, en los últimos años comprobamos cómo los investigadores no permanecen ajenos a este nuevo campo de estudio. Veamos en el siguiente apartado un breve apunte sobre los principales trabajos relacionados publicados, en su gran mayoría, en la última década.

#### 1.4.2. EL MEDIO AMBIENTE EN LA LITERATURA DE *MANAGEMENT*

Efectivamente, como consecuencia de la importancia adquirida por los aspectos medioambientales en el mundo empresarial, se comprueba un esfuerzo por la consolidación y desarrollo de la investigación en esta área. Tal es así que se ha creado, en el seno de la *Academy of Management*, una división dedicada al estudio de estas cuestiones que se denomina *Organizations and the Natural Environment Interest Group of the Academy of Management* (ONE). En el ámbito español, el *workshop* recientemente celebrado en Granada —*Group on Organizations and Natural Environment, GRONEN 2004 Workshop*— también ha permitido proponer una todavía incipiente red que permita una mayor interconexión entre los investigadores españoles en gestión medioambiental.

---

<sup>32</sup> Así lo ilustran Gladwin *et al.* (1995), quienes tras hacer un estudio de los *abstracts* de artículos contenidos en la base de datos ABI/INFORM publicados en el periodo comprendido entre enero de 1990 y enero de 1994, tan sólo el 0.003% contienen términos como biosfera, calidad ambiental, ecosistema o desarrollo sostenible.

Fiel reflejo de este interés, la presencia cada vez más significativa del tema en la literatura. Muchas de las revistas más prestigiosas, entre ellas *Academy of Management Journal*, *Academy of Management Review*, *California Management Review*, *Harvard Business Review*, *Journal of Management Review*, *Journal of Management Studies*, *Long Range Planning*, *Management Science*, *R&D Management* y *Strategic Management Journal*, han publicado en los últimos años trabajos que se refieren a la integración de la cuestión medioambiental en la empresa. También proliferan y se están consolidando revistas especializadas como *Business and the Environment*, *Business Strategy and the Environment*, *Corporate Environmental Strategy*, *Ecological Economics*, *Greener Management International*, *Industry and Environment*, *International Journal of Environmentally Conscious Design and Manufacturing*, *Journal of Cleaner Production*, *Journal of Environmental Management*, *Journal of Environmental Planning and Management*, *Journal of Industrial Ecology* y *Organization & Environment*.

Es a principios de los años 90 cuando de forma manifiesta comienzan a publicarse con cierta asiduidad estudios académicos en el área de Dirección de Empresas referidos al comportamiento medioambiental de las organizaciones. “Algunos de los primeros trabajos en este tema fueron estudio de casos (Buchholz, Marcus y Post, 1992), artículos basados en tesis (Throop, Stark y Rands, 1993) [y], libros de texto (Buchholz, 1993) [...] extendiendo el trabajo de filósofos ambientalistas, científicos sociales, técnicos y economistas hacia la teoría y la práctica del *management*” (Starik y Marcus, 2000: 540).

Estas aportaciones pioneras podemos catalogarlas en dos grupos diferentes: el primero, de carácter más generalista, nutrido por trabajos centrados en la necesidad y/o la bondad de incorporar los planteamientos medioambientales en la gestión de la empresa, algunos de los cuales incluyen primeras aproximaciones empíricas, y un segundo grupo, de carácter técnico, relacionado con la definición de soluciones tecnológicas y de gestión a este nuevo condicionante.

En el primer conjunto se trata de convencer al lector de que un buen comportamiento medioambiental de la compañía no sólo es bueno para el planeta, sino también para la organización —este es el caso de Fischer y Schot (1993) y North (1992), por ejemplo. De acuerdo con Menon *et al.* (1999) estos trabajos presentan, casi de forma anecdótica y muchas veces de manera promocional, un listado de ventajas de la gestión medioambiental —así lo hacen

Elorriaga (1993), North (1992) y Sadgrove (1993)— y un conjunto de actividades consideradas como triunfos corporativos en asuntos medioambientales, que permiten a las empresas estudiadas —y por ende, a todas las demás— crear ventajas competitivas sostenibles basadas en éstos. Aportaciones de este tipo son las de Elkington (1994), Shrivastava y Hart (1994) y Throop *et al.*(1993). Los casos más recurrentes son el programa 3P (*polluting prevention pays*) de la empresa 3M, el compromiso de *DuPont Corporation* por reducir del 70% de residuos para el año 2000, la figura de la líder de la compañía de cosmética natural *The Body Shop* o los esfuerzos de la corporación *McDonalds* por eliminar los envases para las hamburguesas fabricados con estireno.

Varias críticas pueden hacerse a estos trabajos. Aragón Correa (1996:93) recoge las palabras de Roberts (1992:41) cuando indica que buena parte de esa literatura “es trivial y no aporta más que algunos adornos verdes para camuflar las actividades de las empresas donde el impacto medioambiental del día a día permanece inalterado”. Tal vez de mayor calado sean las planteadas por Newton y Harte (1997) cuando expresan que los autores tratan la decisión respecto al comportamiento medioambiental de la compañía como completamente voluntaria; esta circunstancia provoca que los trabajos adopten un tono de *retórica evangélica*, centrado en mostrar la bondad de las prácticas presentadas y las múltiples ventajas que pueden alcanzar con un comportamiento medioambientalmente correcto, sin revisar las dificultades que ello supone o los casos que muestran una tendencia en sentido contrario. Vinculado con este argumento, podemos extender la crítica hacia la metodología de los trabajos. Muchos de ellos son de carácter teórico. Entre los que presentan soporte empírico, éste se centra en una serie de casos de estudio elegidos de tal manera que en la mayoría de las aportaciones parece que sólo se muestren aquellos que soportan los argumentos defendidos. Si a esto añadimos el reducido número de casos analizados, se dificulta la extrapolación de conclusiones (Brío y Junquera, 2001).

El segundo conjunto de estas primeras aportaciones se refiere a un grupo de trabajos con carácter marcadamente técnico, que proponen la implantación de tecnología medioambiental y sistemas de gestión apropiados para favorecer el éxito medioambiental de las compañías. Así, por ejemplo, Linnanen *et al.* (1996) y Rodgers (1995) presentan una serie de herramientas y/o metodologías para la gestión medioambiental como la evaluación del ciclo de vida. Newton y Harte (1997) critican este tipo de trabajos, en tanto que muchas veces se considera que

la promoción de estos sistemas sería suficiente para asegurar el cambio medioambiental de las organizaciones. Tampoco en estas aportaciones se suele mostrar las dificultades para la implantación de estas soluciones técnicas —sirva como ejemplo el trabajo de Pawar y Risetto (2001)—.

En Octubre de 1995, la prestigiosa *Academy of Management Review* publicó un número monográfico sobre lo que se llamó las organizaciones ecológicamente sostenibles, que recoge siete artículos académicos de carácter teórico que supusieron el establecimiento de “una base sólida para el tratamiento de la materia desde una perspectiva científica” (Aragón Correa, 1996:93).

No es hasta el año 2000 cuando también la *Academy of Management Journal* publica un número monográfico, esta vez con 8 artículos científicos de carácter empírico, sobre lo que se vino en llamar el *management* de organizaciones en el entorno natural. Estos tratan temas muy dispares en este campo de estudio —facilitadores<sup>33</sup> del medio ambiente, estilos de liderazgo, innovación, ética, normas, mejores prácticas, estrategias, autorregulación,...—, en una amplia variedad de sectores industriales y países, lo que resulta un claro indicativo del importante desarrollo del mismo. Además, su variedad y riqueza metodológica —métodos cualitativos y cuantitativos, con el uso de una amplia variedad de técnicas estadísticas— muestran el rigor y la madurez que poco a poco se va alcanzando en los trabajos presentados en este campo.

El reciente trabajo de Chamorro *et al.* (2004) permite constatar una tendencia similar en el ámbito español, mostrando un crecimiento en el número de publicaciones en la última década y un aumento significativo en el número de trabajos empíricos rigurosos.

Un indicador más de la importancia que adquiere la investigación en este campo es que muchos de los estudios publicados establecen su marco teórico en alguna de las escuelas de pensamiento que actualmente influyen en el área de organización de empresas de manera más notable, compartiendo, de esta forma, argumentos teóricos y procedimientos que permiten seguir construyendo teoría de forma acumulativa y la interconexión entre los distintos trabajos de diferentes áreas de interés. Tal vez el mayor número de aportaciones la encontremos en aquellos trabajos que pueden enmarcarse bajo el epígrafe de la teoría de los recursos y capacidades. Entre las referidas a la teoría de la Organización y la

---

<sup>33</sup> *Champions* en el original.

consideración de la empresa como sistema abierto, las mayores contribuciones se sitúan en los modelos que proceden de la sociología, como la teoría institucional y la teoría de los grupos de interés. Presentamos brevemente algunas de las principales aportaciones encuadradas en los anteriores enfoques.

Cuadro 9. Medio ambiente en la teoría de recursos y capacidades

AUTORES	PRINCIPALES ARGUMENTOS
Aragón Correa y Sharma (2003)	Consideran la estrategia medioambiental proactiva como una capacidad dinámica.
Christmann (2000)	Analiza lo que denomina “mejores prácticas” de gestión medioambiental y sus efectos sobre la reducción de costes, dando el papel protagonista de moderación de la relación a lo que Teece (1986) define como activos complementarios, concretamente, un nivel elevado de capacidades para emprender procesos de innovación e implementación de las innovaciones.
Hart (1995)	Tras analizar diferentes estrategias medioambientales, señala los recursos clave y las fuentes de ventaja competitiva asociadas a cada una de ellas.
Judge y Douglas (1998)	Comprueban empíricamente que el desarrollo de la capacidad de prevención de la polución reduce las emisiones contaminantes y los costes relativos.
Klassen y Whybark (1999b)	La implementación de tecnologías de prevención de la contaminación se convierte en una capacidad única.
Marcus y Geffen (1998)	Proponen un marco interpretativo para la creación y adquisición de competencias distintivas.
Russo y Fouts (1997)	Listan los recursos y capacidades propios de empresas que establecen estrategias medioambientales proactivas. Comprueban empíricamente que estos devienen en fuente de ventajas competitivas sostenibles, vinculando el rendimiento medioambiental y económico.
Sharma y Vredenburg (1998)	Las capacidades desarrolladas en empresas con estrategias medioambientales proactivas son las de establecer relaciones de colaboración con los grupos de interés de la empresa, de aprendizaje de alto nivel y de innovación continua.
Shrivastava (1995c)	La tecnología medioambiental es un recurso estratégico fuente de ventaja competitiva única e inimitable en cada etapa de la cadena de valor de la empresa.



Sin lugar a duda, uno de los trabajos sobre empresa y medio ambiente desde la perspectiva de la teoría de recursos y capacidades más reconocidos es el de Hart (1995). El autor utiliza la teoría de recursos para determinar que las constantes demandas de la sociedad de un mejor comportamiento medioambiental de las compañías hace que desarrollen una serie de recursos únicos, valiosos e inimitables que se convierten en fuente de ventaja competitiva —Rugman y Verbeke (1998) hacen una aportación en el mismo sentido—. Este y otros trabajos reconocidos los presentamos en el Cuadro 9.

Desde la concepción de la teoría institucional, nos encontramos con distintas aportaciones que reconocen al medio ambiente como uno de los valores sociales a los que las organizaciones deben acomodarse, en tanto que son compartidos por los miembros de la coalición dominante. Recogemos algunas de ellas en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Medio ambiente en la teoría institucional

AUTORES	PRINCIPALES ARGUMENTOS
Hoffman (2001)	Utiliza conceptos de esta teoría —institucionalización de normas y reglas, campos organizativos, isomorfismo— para responder a cómo deben estructurarse los asuntos medioambientales en las empresas o si es la propia corporación la que establece sus objetivos medioambientales.
Jennings y Zandbergen (1995)	Muestran la utilidad de esta teoría para ayudar al entendimiento de cómo los conceptos o prácticas asociadas con la sostenibilidad son desarrollados y difundidos en las organizaciones.
King (1995a)	Sugiere un planteamiento inductivo que permite desarrollar una “teoría de la organización sostenible” basándose en esta teoría.

La teoría o enfoque de los grupos de interés es utilizada para justificar el ajuste de los valores de las organizaciones y, por ende, su comportamiento medioambiental, a las demandas de determinados grupos de presión, internos o externos a las empresas (Bansal y Roth, 2000). Presentamos en el Cuadro 11. una serie de aportaciones relacionadas —aunque algunas de ellas no se reconocen a sí mismas en esta teoría, creemos que resulta apropiado exponerlas en este momento en tanto que señalan cómo las actuaciones medioambientales

vienen determinadas tanto por presiones externas como otras de naturaleza interna, económica o ética—.

Cuadro 11. Medio ambiente en la teoría de los grupos de interés

AUTORES	PRINCIPALES ARGUMENTOS
Azzone <i>et al.</i> (1997b)	Identifican los grupos de presión medioambiental que consideran significativos: empleados, ONGs, comunidades financieras, comunidades locales, reguladores y políticos, accionistas, mercado e industria.
Berry y Rondinelly (1998)	Destacan el papel de universidades y asociaciones industriales como grupos de interés
Chatterji (1995)	Destaca la motivación de la dirección de la empresa como agente que influye en la respuesta medioambiental de la empresa
Fineman y Clarke (1996)	Vinculan la respuesta de las compañías respecto a las demandas de los grupos de presión con la legitimidad de estos grupos y con la naturaleza y el grado de las amenazas ejercidas
Henriques y Sadorsky (1996, 1999)	Muestran la influencia real de los distintos grupos de interés.
Johnson y Macy (2001)	Incorporan a la lista de Azzone <i>et al.</i> (1997b) a consumidores, empleados, gobierno, proveedores y, bajo un particular punto de vista, al entorno natural como un grupo de presión con entidad propia en aquellas organizaciones con un paradigma medioambiental más avanzado.
Klassen y Angell (1998)	Destacan la motivación de la dirección de la empresa como agente que influye en la respuesta medioambiental de la empresa
Murillo <i>et al.</i> (2004)	Definen cinco grupos de interés: corporativos, internos, externos, reguladores y sociales. Cuando una empresa percibe presión de cualquiera de estos grupos de interés, lo hace del conjunto. Es ésta percepción la que determina el grado de proactividad en las medidas adoptadas de protección medioambiental.
Vastag <i>et al.</i> (1996)	Destacan la motivación de la dirección de la empresa como agente que influye en la respuesta medioambiental de la empresa

Como podemos comprobar, el conjunto de publicaciones que tratan de profundizar en la relación empresa y medio ambiente ha crecido de forma

exponencial en los últimos años, entrando de forma transversal en el estudio de la empresa, con lo que podemos encontrar aportaciones centradas en distintas áreas empresariales. A continuación haremos algunos apuntes de estos estudios pero sin extendernos, ya que excede los objetivos del presente trabajo.

Entre aquellos relacionados con nuestra área de estudio, son múltiples los trabajos que profundizan en los cambios en la función de producción como consecuencia de la introducción de criterios medioambientales en los diseños de productos y procesos —algunos, como Thierry *et al.* (1995) extienden esta influencia hasta la recuperación del producto después de su uso—. Angell y Klassen (1999) consideran que el estudio de la gestión medioambiental debe orientarse a través de la integración en el marco y las áreas existentes en gestión de operaciones, de manera que se mejore su conexión con las subáreas de calidad, estrategia de operaciones, gestión de la cadena de proveedores-distribuidores y tecnología. De esta manera, desde la estrategia de operaciones, presentan su trabajo Florida (1996), King y Lenox (2001), Kitazawa y Sarkis (2000) y Newman y Hanna (1996). Centrándose en las tecnologías medioambientales, nos encontramos a Christman (2000), Klassen (2000), Klassen y Whybark (1999b) y Shrivastava (1995c). Por lo que respecta a los sistemas de gestión medioambiental, las principales aportaciones se refieren a la norma internacional ISO14001: los motivos para la certificación (Jiang y Bansal 2003), problemáticas de su implantación (Chin y Pun, 1999; Rivera y Molero, 2001) y beneficios y costes asociados (Alberti *et al.*, 2000; Bansal y Bogner, 2002; Strachan, 1997). También encontramos trabajos referidos al paralelismo (Gorman y Krehbiel, 1997; Hanna y Newman, 1995; Mayrhofer y Schroer, 1992) y sinergias (Claver *et al.*, 2004a) entre los sistemas de gestión de la calidad y los de protección al medio ambiente y, concretamente, entre las normas ISO 9001 e ISO 14001 (Kitazawa y Sarkis, 2000; Pun *et al.*, 1999). Las últimas tendencias apuntan al vínculo y la búsqueda de sinergias entre los dos anteriores y las prácticas de prevención de riesgos laborales (Brío *et al.*, 2002b; Ferguson Amores *et al.*, 2002).

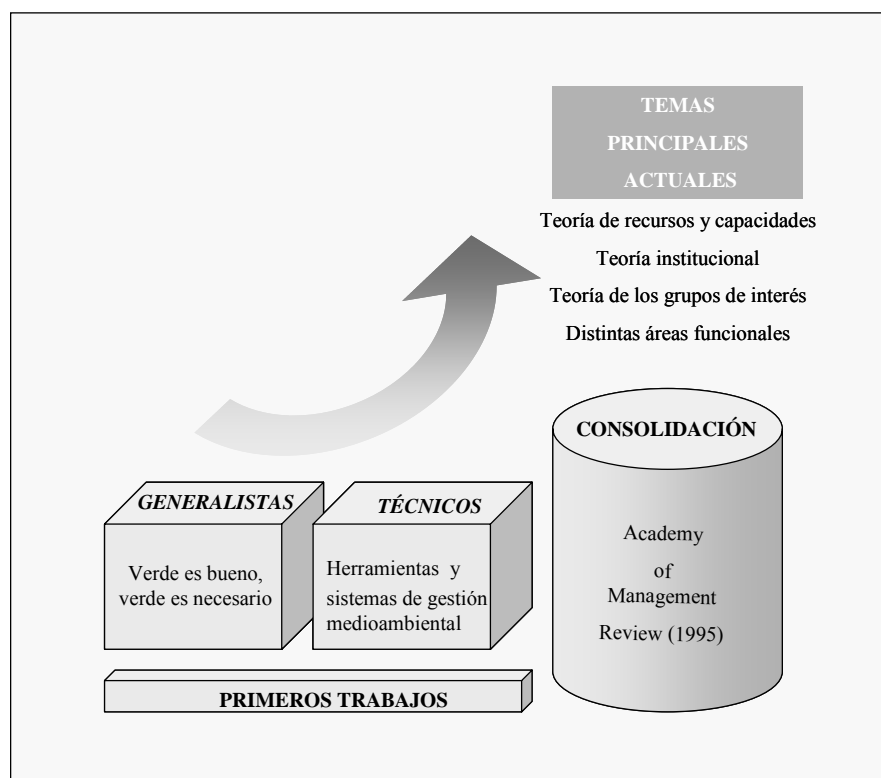
Siguiendo con el argumento referente a la tecnología medioambiental, y relacionados con la I+D medioambiental, encontramos la aportación de Roome (1994) en la que se destaca la necesidad de desarrollar la acción a través de marcos y redes de colaboración. Vinculado con éstas últimas, destacamos los trabajos de Hartman y Stafford (1997), Noci y Verganti (1999) y Steward y Conway (1998).

También encontramos aportaciones que se refieran a la configuración formal que las organizaciones establecen para la incorporación de los asuntos medioambientales. Una aproximación global a esta problemática la encontramos en López y Serrano (2003). Una serie de argumentos centrados en temas organizativos más puntuales, como la persona o unidad en la que reside la responsabilidad medioambiental —formal o no— son desarrollados en Anderson y Bateman (2000), Egri y Hermann (2000), King (1995 b) y North (1992).

También es tema recurrente la necesidad del compromiso de los trabajadores para conseguir el éxito en la actividad medioambiental de las empresas (Hanna *et al.*, 2000; Hopfenbeck, 1993; Ramus y Steger, 2000; Russo y Fouts, 1997; Sadgrove, 1993).

Así pues, como podemos comprobar, la literatura en empresa y medio ambiente está creciendo tanto en calidad como en cantidad, tratando un buen número de temas relacionadas con la organización y la dirección de empresas. Con la siguiente figura (Figura 7) pretendemos mostrar, de forma muy sucinta, la evolución descrita.

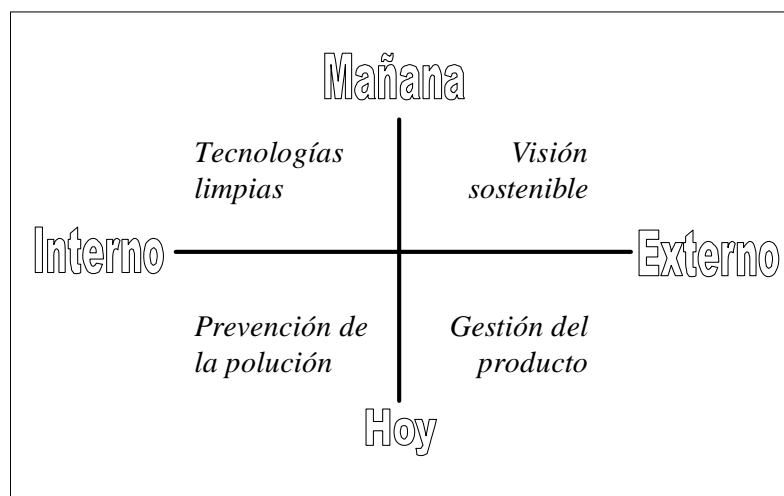
Figura 7. Evolución de las publicaciones en empresa y medio ambiente



### 1.4.3. EL FUTURO DE LA INVESTIGACIÓN EN EMPRESA Y MEDIO AMBIENTE

El profesor Hart clasifica las principales aportaciones de la literatura en lo que viene en llamar “empresa sostenible” a partir de dos variables: análisis interno *versus* externo y mejora del hoy *versus* mejora del mañana. A partir de esta distinción construye una figura que le permite clasificar los trabajos en cuatro grupos que especificaremos a continuación.

Figura 8. Constructos centrales en el estudio de la empresa sostenible



Fuente: Adaptado de Hart (2004)

Para Hart, la investigación en los EEUU se ha centrado históricamente en los dos cuadrantes inferiores, es decir, en la preocupación por la mejora inmediata en el comportamiento de la empresa, bien sea relacionada con los aspectos internos referidos a la prevención de la polución, como son los sistemas de gestión, certificación, prevención o la gestión de riesgos, entre otros, bien con el ámbito externo, centrándose en la gestión del producto —ciclo de vida del producto, diseño *verde*, contabilidad de costes medioambientales— u otros aspectos, como la responsabilidad social corporativa y la gestión de los grupos de interés.

Siempre según Hart (2004), la realidad empresarial actual muestra una serie de expectativas que conllevan un mantenimiento e incluso profundización en la tendencia de crecimiento de las grandes corporaciones. Sin embargo, estas se encuentran con el rechazo frontal de los grupos antiglobalización y con una serie

de problemas globales como la degradación ambiental, la pobreza y la inequidad social, lo que dificulta mantener dicha tendencia y obliga a replantearse cómo procurar seguir con el modelo de crecimiento deseado rompiendo con los problemas expuestos. Para el autor la solución es la sostenibilidad, haciendo necesario que las empresas potencien un nuevo modelo de comportamiento y se desarrolle una investigación diferente, centrada en los temas recogidos en la parte superior del modelo propuesto.

Así se trataría de que los esfuerzos de la comunidad científica se centraran en la mejora del comportamiento medioambiental futuro de la empresa. Desde el ámbito interno esto se conseguiría a través de la investigación en tecnologías limpias, lo que también crearía valor para la empresa por la potenciación de la innovación y el nuevo posicionamiento de la compañía. Relacionado con el ámbito externo, el constructo central de estudio sería el desarrollo de una verdadera visión sostenible en la empresa, completada con otros temas como la base de la pirámide global, el *community capitalism* y la *radical transactiveness*.

Tal vez esta última aportación de Hart (2004) sea más el reflejo de un deseo que la muestra de una tendencia real. No obstante, dado el reconocido prestigio del autor, el verbalizar esta esperanza probablemente sirva de acicate para que algunos investigadores se concentren en los temas expuestos.

## 1.5. RESUMEN

**E**l espectacular desarrollo económico vivido a lo largo de todo el siglo XX está vinculado a una degradación medioambiental sin precedentes. Esta problemática única, común y global ha despertado una profunda preocupación social dinamizada por el compromiso de las instituciones en intentar mejorar esta situación.

Las empresas, como uno de los principales protagonistas de esta realidad, se encuentran con una clara y creciente demanda social e institucional de mejora en su comportamiento medioambiental. De acuerdo con Bansal y Roth (2000), existen tres motivos principales para dar respuesta a estas peticiones: la posibilidad de alcanzar ventajas competitivas, el deseo de legitimación social y la propia responsabilidad social de la empresa.

En cualquier caso, la realidad empresarial es compleja. En algunas empresas, la cuestión medioambiental ha sido desestimada. En las que no, la forma en que se ha abordado el tema ha sido muy dispar. Para clasificar las distintas actuaciones, desde mediados de los años 80 se han publicado diversos modelos que tratan de clasificar las estrategias de gestión medioambiental. Tras el análisis de éstos, hemos optado por distinguir entre orientaciones de gestión medioambiental reactivas y proactivas. La primeras procuran replicar a las presiones legislativas y de los grupos de interés mediante actuaciones sencillas y la inversión en tecnologías de control. Las segundas incorporan procesos de planificación medioambiental, personas y organismos responsables y un sistema de seguimiento y control del comportamiento medioambiental exhaustivo. La literatura muestra que la elección de la estrategia más adecuada dependerá de las motivaciones de cada organización y éstas, a su vez, de su entorno y circunstancias particulares.

La literatura organizativa-estratégica, tradicionalmente alejada de estos temas, también ha mostrado interés en el tratamiento de este importante condicionante para las empresas, configurándose como uno de los focos de atención de las principales teorías y enfoques actuales del área de organización de empresas.

## 1.6. BIBLIOGRAFÍA

- AENOR. 1996. *Norma UNE-EN ISO 14001*. Madrid: AENOR.
- Alberti, M., Caini, M., Calabrese, A. y Rossi, D. 2000. Evaluation of the costs and benefits of an environmental management system. *International Journal of Production Research*, 38 (17): 4455-4466.
- Aldrich, H.E. 1979. *Organizations and the Environments*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Aldrich, H.E. y Pfeffer, J. 1976. Environments of organizations. *Annual Review of Psychology*, 27: 79-105.
- Andersson, L.M. y Bateman, T.S. 2000. Individual Environmental Initiative: Championing Natural Environmental Issues in U.S. Business Organizations. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 548-570.
- Angell, L.C. y Klassen, R.D. 1999. Integrating environmental issues into the mainstream: an agenda for research in operations management. *Journal of Operations Management*, 17 (5): 575-598.
- Antes, R. 1988. *Umweltschutzinvestitionen als Chancen des aktiven Umweltschutzes für Unternehmen in sozialen Wandel*. IÖW, 18 (citado en Hopfenbeck, 1993).

- Aragón Correa, J.A. 1996. La integración del medio ambiente en las teorías sobre la empresa: Un enfoque estratégico desde una perspectiva "cross-paradigmática". *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 5 (3): 93-108.
- Aragón Correa, J.A. 1998. *Empresa y medio ambiente: Gestión estratégica de las oportunidades medioambientales*. Granada: Ed.Comares.
- Aragón Correa, J.A. 1999a. *La empresa y el medio ambiente*. Ponencia presentada en el seminario "Medio ambiente, factor de competitividad. Propuestas económicas para el nuevo siglo" UIMP. Santander.
- Aragón Correa, J.A. 1999b. *Medio ambiente y estrategia empresarial*. Tema defendido en el concurso-oposición del Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad. Universidad de Granada.
- Aragón Correa, J.A. y Sharma, S. 2003. A Contingent Resource-Based View of Proactive Corporate Environmental Strategy. *Academy of Management Review*, 28 (1): 71-88.
- Aragónés, J.I. y Américo, M. 1991. Un estudio empírico sobre las actitudes ambientales. *Revista de Psicología Social*, 6 (2):223-240.
- Arlow, P. y Gannon, M.J. 1982. Social Responsiveness, Corporate Structure and Economic Performance. *Academy of Management Review*, 7 (2): 235-241.
- Arroyo, F., Camereno, C. y Vázquez, C. 1997. Análisis de los problemas medioambientales, en Ballesteros, J. y Pérez Adán, J. (eds): *Sociedad y Medio Ambiente*. Valladolid: Trotta. 49-81.
- Azzone, G. y Bertelè, U. 1994. Exploiting Green Strategies for Competitive Advantage. *Long Range Planning*, 27 (6): 69-81.
- Azzone, G., Bertelè, U. y Noci, G. 1997 a. At Least we are Creating Environmental Strategies with Work. *Long Range Planning*, 30 (4): 562-571.
- Azzone, G., Brohy, M., Noci, G., Welford, R. y Young, W. 1997 b. A Stakeholders' View of Environmental Reporting. *Long Range Planning*, 30 (5): 699-709.
- Bansal, P. y Bogner, W.C. 2002. Deciding on ISO 14001: Economics, Institutions, and Context. *Long Range Planning*, 35 (3): 269-290.
- Bansal, P. y Roth, K. 2000. Why Companies go Green: A Model of Ecological Responsiveness. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 717-736.
- Bateman, T.S. y Zeithaml, C.P. 1993. *Management Function & Strategy*, Homewood: Irwin (citado en Brío y Junquera, 2001).
- Berry, M. A. y Rondinelli, D. A. 1998. Proactive corporate environmental management: A new industrial revolution. *Academy Management Executive*, 12 (2): 38-50.
- Bertalanffy, L. von. 1973. *General system theory: Foundations, developments, applications*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Brío, J.A. y Junquera, B. 2001. *Medio Ambiente y Empresa*. Madrid: Civitas.
- Brío, J.A., Fernández, E. y Junquera, B. 2002a. The role of public administrations in the promotion of the environmental activity in Spanish industrial companies. *Ecological Economics*, 40: 279-294.
- Brío, J.A., Fernández, E. y Junquera, B. 2002b. Sinergias ISO 14001/ISO 9000/Prevención de Riesgos laborales en las empresas industriales españolas: un estudio empírico. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 11: 59-78.
- Brooks, H. 1986. The typology of surprises in technology, institutions and development, en Clark, W.C. y Munn, R.E. (eds.) *Sustainable development of the biosphere*, Viena: Gistel Druck (citado en Brío y Junquera, 2001).
- Buchholz, R. 1993. *Principles of Environmental Management. The Greening of Business*, New Jersey: Prentice Hall.



- Buchholz, R.A., Marcus, A.A. y Post, J.E. 1992. **Managing environmental issues: A casebook**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall (citado en Starik y Marcus, 2000).
- Burns, T. y Stalker, G. 1961. **The management of innovation**. Londres: Tavistock Publications.
- Catalán Deus, G. 1995. Un 85% de españoles, preocupados por el medio ambiente. **El mundo**, 13 de noviembre: 57.
- Claver, E., Molina, J.F. y Tarí, J.J. 2004a. **Gestión de la calidad y gestión medioambiental: fundamentos, herramientas, normas ISO y relaciones**. Madrid: Pirámide.
- Colby, M.E. 1990. **Ecology, economics and social systems: the evolution of the relationship between environmental management and development**. Tesis doctoral, Universidad de Pensilvania (citado en Egri y Pinfield, 1996)
- Chamorro, A.; Miranda, F.J. y Rubio, S. 2004. **El estado actual de la investigación sobre gestión medioambiental en la empresa en España (1993-2003)**. Comunicación presentada en el XIV Congreso Nacional de ACEDE, Murcia.
- Chandler, A. D. 1962. **Strategy and Structure: Chapters in the history of the industrial enterprise**. Cambridge, MA. The MIT Press.
- Chatterji, D. 1995. Achieving Leadership in Environmental R&D. **Research Technology Management**, 38 (2): 37-42.
- Chiavenato, I. 1999. **Introducción a la teoría general de la administración**. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill interamericana (5ª edición).
- Child, J. 1972. Organization structure, environment and performance: The role of strategic choice. **Sociology**, 6: 1-22.
- Chin, K.S. y Pun, K.F. 1999. Factors Influencing ISO 14000 Implementation in Printed Circuit Board Manufacturing Industry in Hong Kong. **Journal of Environmental Planning and Management**, 42 (1): 123-134.
- Christmann, P. 2000. Effects of "Best Practices" of Environmental Management on Cost Advantage: The Role of Complementary Assets. **Academy of Management Journal**, 43 (4): 663-680.
- Davis, J. 1991. **Greening Business**. Oxford, England: Basil Blackwell (citado en Shrivastava, 1995)
- Dean, T.J. y Brown, R.L. 1995. Pollution Regulation as a Barrier to New Firm Entry: Initial Evidence and Implications for Future Research. **Academy of Management Journal**, 38 (1): 288-303.
- Dechant, K. y Altman, B. 1994. Environmental Leadership: From Compliance to Competitive Advantage. **The Academy of Management Executive**, 8 (3): 7-27.
- Di Maggio, P. y Powell, W. 1983. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American Sociological Review**, 48: 147-170.
- Dill, W.R. 1958. Environment as an Influence on Managerial Autonomy. **Administrative Science Quarterly**, 2: 409-443.
- Dillon, P.S. y Fischer, K. 1992. **Environmental management in corporations: Methods and motivations**. Medford, MA: Tufts Center for Environmental Management (citado en Klassen y Whybark, 1999b).
- Doty, D.H. y Glick, W.H. 1994. Typologies as a unique form of theory building: toward improved understanding and modeling. **Academy of Management Review**, 19 (2): 230-251.
- Duncan, R.B. 1972. Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty. **Administrative Science Quarterly**, 17: 313-327.

- Egri, C.P. y Herman, S. 2000. Leadership in the North American Environmental Sector: Values, Leadership Styles, and Contexts of Environmental Leaders and their Organizations. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 571-604.
- Egri, C.P. y Pinfield, L.T. 1996. Organizations and the Biosphere. Ecologies and Environments. En Clegg, S.R., Hardy, C. y Nord, W.R. (Eds.). *Handbook of Organization Studies*: 459-483. Londres: Sage Publications.
- Elkington, J. 1994. Towards the Sustainable Corporation. *California Management Review*, 36 (2): 90-100.
- Elorriaga, J.F. 1993. Implantación del plan de gestión medioambiental en la empresa. *Boletín de Estudios Económicos*, XLVIII (150): 429-457.
- Emery, F.E. y Trist, E.L. 1965. The Causal Texture of Organizational Environments. *Human Relations*, 18: 21-32.
- EORG–The European Opinion Research Group (EORG). 2002. *Eurobarometer 58.0. The attitudes of Europeans towards the environment*. Documento [www.http://europa.eu.int/comm/environment/barometer/barometer\\_2003\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/barometer/barometer_2003_en.pdf)
- Evan, W.M. The Organization Set: Towards a Theory of Interorganizational Relations, en Thompson, J.D. (ed.) *Approaches to Organizational Design*: 173-188. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Ferguson Amores, M.C., García Rodríguez, M. y Bornay Barrachina, M.M. 2002. Modelos de implantación de los sistemas integrados de Gestión de la Calidad, el Medio Ambiente y la Seguridad. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 8 (1): 97-118.
- Fernández, J.P.; Reyes, M.J. y Martínez, J.R. 1998. *El Derecho y la Calidad del Medioambiente en la Comunidad Valenciana*. Valencia: Asociación de Jóvenes Empresarios Valencianos.
- Fineman, S. y Clarke, K. 1996. Green stakeholders: Industry interpretations and response. *Journal of Management Studies*, 33 (6): 715-730.
- Fischer, K. y Scot, J. 1993. *Environmental Strategies for Industry: International Perspectives on Research Needs and Policy Implications*. Washington: Island Press.
- Florida, R. 1996. Lean and Green: The Move to Environmentally Conscious Manufacturing. *California Management Review*, 39 (1): 80-105.
- Freije, A. y Villanueva, A. 1993. Diagrama para la introducción de decisiones medioambientales de corto, medio y largo plazo en la organización empresarial. *Boletín de Estudios Económicos*, XLVIII (150): 459-472.
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 2000a. *Avances de conclusiones del estudio Hábitos de Consumo y Medio Ambiente en España*. Documento [www.http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org).
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 2001. *Informe 2001 de la Gestión Medioambiental en la Empresa Española*. Madrid: F.E.E.M.A.
- García, J. y Casanueva, C. (coord.). 1999. *Gestión de empresas. Enfoques y técnicas en la práctica*. Madrid: Pirámide.
- Gladwin, T.N., Kennelly, J.J. y Krause, T.S. 1995. Shifting Paradigms For Sustainable Development: Implications For Management Theory and Research. *Academy of Management Review*, 20 (4): 874-907
- Gorman, R.F. y Krehbiel, T.C. 1997. Quality Management and sustainability. *Quality Management Journal*, 4 (4): 8-15.
- Green, P.E.J. 1993. Environmental TQM. *Quality Progress*, 26 (5): 77-80.
- Hall, R.H. 1996. *Hall: Organizaciones, estructuras, procesos y resultados*. (6ª Edición) Madrid: Prentice Hall.

- Handfield, R.B., Walton, S.V., Seegers, L.K. y Melnyk, S.A. 1997. "Green" value chain practices in the furniture industry. *Journal of Operations Management*, 15 (4): 293-315.
- Hanna, M.D.; Newman, W.R y Johnson, P. 2000. Linking operational and environmental improvement through employee involvement. *International Journal of Operations & Production Management*, 20 (2):148-165.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1977. The Population Ecology of Organizations. *The American Journal of Sociology*, 82: 929-964.
- Hart, S. 1995. A Natural-Resource-Based View of the Firm. *Academy of Management Review*, 20 (4): 986-1014.
- Hart, S. 2004. *Research Frontiers in Sustainable Enterprise*. Ponencia presentada en el seminario "GRONEN 2004 Workshop, Research on advanced environmental management: opportunities and capabilities", Granada.
- Hart, S. y Ahuja, G. 1996. Does it Pay to be Green? An Empirical Examination of the Relationship Between Emission Reduction and Firm Performance. *Business Strategy and the Environment*, 5 (1): 30-37.
- Hartman, C.L. y Stafford, E.R. 1997. Green Alliances: Building New Business with Environmental Groups. *Long Range Planning*, 30 (2): 184-196.
- Hass, J.L. 1996. Environmental ("green") management typologies: an evaluation, operationalization and empirical development. *Business Strategy and the Environment*, 5 (1): 59-68.
- Hatch, M.J. 1997. *Organization Theory*. NY: Oxford University Press.
- Henriques, I. y Sadowsky, P. 1996. The determinants of an environmentally responsive firm: An empirical approach. *Journal of Environmental Economics and Management*, 30 (3): 381-384.
- Henriques, I. y Sadowsky. 1999. The Relationship between Environmental Commitment and Managerial Perceptions of Stakeholders Importance. *Academy of Management Journal*, 42 (1): 87-99
- Hernández, L. 1993. *Gestión medioambiental en la empresa*. Bilbao: Deusto.
- Hirsch, F. 1976. *Social limits to growth*, Londres: Routledge and Kegan Paul.
- Hoffman, A.J. 2001. *From Heresy to Dogma: An Institutional History of Corporate Environmentalism*. Stanford, Calif.: Stanford Business Books.
- Hopfenbeck, W. 1993. *Dirección y marketing ecológicos: Conceptos, instrumentos y ejemplos prácticos*. Bilbao: Deusto.
- Hunt, C.B. y Auster, E.R. 1990. Proactive Environmental Management: Avoiding the Toxic Trap. *Sloan Management Review*, 31 (2): 7-18.
- Inglehart, R. 1971. The silent revolution in Europe: intergenerational change in post-industrial societies. *American Political Science Review*, 65: 991-1017 (citado en Aragón Correa, 1998).
- Jennings, P. D. y P.A. Zandbergen. 1995. Ecologically Sustainable Organizations: An Institutional Approach. *Academy of Management Review*, 20 (4): 1015-1052.
- Jiang, R.J y Bansal, P. 2003. Seeing the Need for ISO 14001. *Journal of Management Studies*, 40 (4): 1047-1067.
- Johnson, D.B. y Macy, G. 2001. Using Environmental Paradigms to Understand and Change an Organization's Response to Stakeholders. *Journal of Organizational Change Management*, 14 (4): 314-334.
- Judge, W.Q. y Douglas, T.J. 1998. Performance Implications of Incorporating Natural Environmental Issues Into The Strategic Planning Process: An Empirical Assessment. *Journal of Management Studies*, 35 (2): 241-262.

- Jurkovich, R. 1974. A Core Typology of Organizational Environments. *Administrative Science Quarterly*, 19: 380-394.
- Karagozoglu, N. y Lindell, M. 2000. Environmental Management: Testing the Win-Win Model. *Journal of Environmental Planning and Management*, 43 (6): 817-829.
- Kast, F. E. y Rosenzweig, J. E. 1987. *Administración de las Organizaciones. Enfoque de Sistemas y de Contingencias*. México: McGraw-Hill.
- King, A. 1995a. Avoiding ecological surprise: Lessons from long-standing communities. *Academy of Management Review*, 20 (4): 961-985.
- King, A. 1995b. Innovation from differentiation: Pollution control departments and innovations in the printed circuit industry. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 42 (3): 270-278.
- King, A. y Lenox, M.J. 2000. Industry self-regulation without sanctions: The chemical industry's responsible care program. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 698-716.
- Kitizawa, S. y Sarkis, J. 2000. The relationship between ISO 14001 and continuous source reduction programs. *International Journal of Operations & Production Management*, 20 (2): 225-248.
- Klassen, R.D. 2000. Exploring the linkage between investment in manufacturing and environmental technologies. *International Journal of Operations & Production Management*, 20 (2):127-147.
- Klassen, R.D. y Angell, L.C. 1998. An international comparison of environmental management in operations: The impact of manufacturing flexibility in the US and Germany. *Journal of Operations Management*, 16 (2,3): 177-194.
- Klassen, R.D. y McLaughlin, C.P. 1996. The Impact of Environmental Management on Firm Performance. *Management Science*. 42 (8): 1199-1214.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C. 1999b. Environmental Management in Operations: The Selection of Environmental Technologies. *Decision Sciences*, 30 (3): 601-631.
- Kleiner, A. 1992. ¿Qué significa ser verde?. *Harvard Deusto Business Review*, 49: 4-20.
- Kolk, A. 2000. *Economics of environmental management*. Harlow: Financial Times Prentice Hall.
- Kolk, A. y Mauser, A. 2002. The evolution of Environmental Management: From Stage Models to Performance Evaluation. *Business Strategy and the Environment*, 11 (1): 14-31.
- Larios, F. 1999. *Medio ambiente: Motor de la innovación tecnológica*. Ponencia presentada en el seminario "Medio ambiente, factor de competitividad. Propuestas económicas para el nuevo siglo" UIMP. Santander.
- Lawrence, P.R. y Lorsch, J.W. 1967. *Organization and Environment. Managing Differentiation and Integration*. Boston: Harvard University Press.
- Lewis, G.J. y Harvey, B. 2001. Perceived Environmental Uncertainty: The extension of Miller's Scale to the Natural Environment. *Journal of Management Studies*, 38 (2): 201-233.
- Linnanen, L., Boström, T. y Miettinen, P. 1996. Life Cycle Management: integrated approach towards corporate environmental issue. *Business Strategy and the Environment*, 4 (2): 117-127.
- López, M.C. y Serrano, A.M. 2003. El impacto de la implantación de un sistema de gestión medio ambiental en la estructura organizativa de la empresa: Una aproximación desde la ISO 14001. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 9 (3): 147-158.
- Marcus, A. y Geffen, D. 1998. The Dialectics of Competency Acquisition: Pollution Prevention in Electric Generation. *Strategic Management Journal*, 19 (12): 1145-1168.

- Martín Rodríguez, M. 1999. **Las oportunidades medioambientales en la gestión de la empresa**. Ponencia presentada en el seminario "Medio ambiente, factor de competitividad. Propuestas económicas para el nuevo siglo" UIMP. Santander.
- Mas Colell, A. 1994. Elogio del crecimiento económico, en Nadal, J. (ed.) **El mundo que viene**. Madrid: Alianza.
- Mayrhofer, M. y Schroer, U. 1992. The multiplicity of links between TQM/Q - Systems and environmental protection. **EOQ Quality**, 4
- Meffert, H., Bruhn, M., Schubert, F., Walther, Th. 1986. Marketing und Ökologie-Chancen und Risiken umweltorientierter Absatzstrategien der Unternehmungen. **DB**, 2 (citado en Hopfenbeck, 1993).
- Menguzzato, M. y Renau, J.J. 1991. **La Dirección Estratégica de la Empresa. Un enfoque innovador del management**. Barcelona: Ariel Economía.
- Menon, A., Menon, A., Chowdhury, J. y Jankovich, J. 1999. Evolving Paradigm for Environmental Sensitivity in Marketing Programs: A Synthesis of Theory and Practice. **Journal of Marketing Theory and Practice**, 7 (2): 1-15.
- Meyer, J. y Rowan, B. 1977. Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony. **The American Journal of Sociology**, 83: 340-363.
- Murillo, J., Garcés, C. y Rivera, P. 2004. Stakeholder Pressure and a Proactive Environmental Strategy: An Empirical Analysis, en Sharma y Aragón Correa (eds.), **GRONEN 2004 Workshop. Research on advanced environmental management: opportunities and capabilities**.
- Nehrt, C. 1996. Timing and Intensity Effects of Environmental Investments. **Strategic Management Journal**, 17 (7): 535-547.
- Nehrt, C. 1998. Maintainability of first mover advantages when environmental regulations differ between countries. **Academy of Management Review**, 23 (1): 77-98.
- Newman, W.R. y Hanna, M.D. 1996. An empirical exploration of the relationship between manufacturing strategy and environmental management. Two complementary models. **International Journal of Operations & Production Management**, 16 (4): 69-87.
- Newton, T. y Harte, G. 1997. Green Business: Technician kitsch?. **Journal of Management Studies**, 34 (1): 75-98.
- Noci, G. y Verganti, R. 1999. Managing "green" product innovation in small firms. **R&D Management**, 29 (1): 3-15.
- North, K. 1992. **Environmental Business Management: An Introduction**. Geneva: International Labor Office.
- Pawar, M.W. y Risetto, C. 2001. A Tool for Improvement: Environmental Management Systems. **PM. Public Management**, 83 (11): 10-17.
- Pearce, J.A. y Robinson, R.B. 1997. **Strategic management: Formulation, implementation and control**. (6ª Edición). Irwin, Chicago.
- Pérez Adán, J. 1997. Economía y medio ambiente, en Ballesteros, J. y Pérez Adán, J. (eds): **Sociedad y Medio Ambiente**. Valladolid: Trotta. 33-48.
- Perrow, C. 1972. **Complex Organizations: a Critical Essay**. Glenview, IL: Scott, Foresman.
- Pfeffer, J. 1982. **Organizations and Organization Theory**. Massachusetts: Pitman. Marshfield.
- Pfeffer, J. y Salancik, G.R. 1978. **The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective**. NY: Harper and Row Publishers.
- Pino, A. del. 1993. **El anuncio verde. Márketing y comunicación medioambientales**. Madrid. Deusto.

- Porter, M.E. 1980. **Competitive Strategy. Techniques for Analyzing Industries and Competitors**. Nueva York: Free Press.
- Porter, M.E. 1991a. **La ventaja competitiva de las naciones**. Barcelona: Plaza y Janés.
- Porter, M.E. y Van der Linde, C. 1995. Green and competitive: ending the stalemate. **Harvard Business Review**, 73 (5): 120-134.
- Pun, K. F., Chin, K.S. y Lau, H. 1999. A self-assessed quality management system based on integration of MBNQA/ ISO 9000/ ISO 14000. **International Journal of Quality & Reliability Management**, 16 (6): 606-629.
- Purser, R. E., Park, C. y Montuori, A. 1995. Limits to anthropocentrism: Toward an ecocentric organization paradigm. **Academy of Management Review**, 20 (4): 1053-1089.
- Ramus, C.A. y Steger, U. 2000. The Roles of Supervisory Support Behaviors and Environmental Policy in Employee "Ecoinitiatives" at Leading-Edge European Companies. **Academy of Management Journal**, 43 (4): 605-626.
- Rivera Camino, J. y Molero Ayala, V. M. 2001. La implementación de sistemas de gestión medioambiental en España: un estudio exploratorio. **Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa**, 10 (2): 179-188.
- Roberts, H. y Robinson, G. 1999. **ISO 14.001 EMS. Manual de Sistemas de Gestión Medioambiental**. Madrid: Paraninfo.
- Roberts, P. 1992. Business and the Environment: An Initial Review of the Recent Literature. **Business Strategy and the Environment**, 1 (part 2, summer):41-50.
- Rodgers, C. 1995. From "start up" to "re-boot": product lifecycle strategies and competitive advantage in the computer industry. **Business Strategy and the Environment**, 4: 128-134.
- Rodríguez, M.A. y Ricart, J.E. 1998a. **Dirección Medioambiental de la Empresa. Gestión Estratégica del Reto Medioambiental: Conceptos, Ideas y Herramientas**. Barcelona: Gestión 2000.
- Rondinelli, D.A. y Vastag, G. 1996. International Environmental Standards and Corporate Policies: An Integrative Framework. **California Management Review**, 39 (1): 106-122.
- Roome, N. 1992. Modeling business environmental strategy. **Business Strategy and the Environment**, 1 (1): 11-24.
- Roome, N. 1994. Business strategy, R&D management and environmental imperatives. **R&D Management**, 24 (1): 65-82.
- Ruesga, G.M. y Durán, G. (eds.) 1995. **Empresa y medio ambiente**. Madrid: Pirámide.
- Rugman, A.M. y Verbeke, A. 1998. Corporate Strategies and Environmental Regulations: An Organizing Framework. **Strategic Management Journal**, 19 (4): 363-375.
- Russo, M.V. y Fouts. P.A. 1997. A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability. **Academy of Management Journal**, 40 (3): 534-559.
- Sadgrove, K. 1993. **La ecología aplicada a la empresa**. Bilbao: Deusto.
- Samuelson, P.A. y Nordhaus, W.D. 1986. **Economía**. México: McGraw-Hill.
- Scott, W. R. 1981. **Organizations. Rational, Natural and Open Systems**. Englewood Cliffs. N.J.: Prentice-Hall.
- Schaefer, A. y Harvey, B. 1998. Stage models of corporate greening: a critical evaluation. **Business Strategy and the Environment**, 7: 109-123.
- Selznick, P. 1957. **Leadership in Administration: A Sociological Interpretation**. NY: Harper and Row Publishers.

- Sexton, K., Marcus, A., Easter, K.W. y Burkhardt, T. 1999. **Better environmental decisions: strategies for governments, businesses, and communities**. Washington, DC : Island Press (citado en Starik y Marcus, 2000).
- Sharma, S. 2000. Managerial Interpretations and Organizational Context as Predictors of Corporate Choice of Environmental Strategy. **Academy of Management Journal**, 43 (4): 681-697.
- Sharma, S. y Vredenburg, H. 1998. Proactive Corporate Environmental Strategy and the Development of Competitively Valuable Organizational Capabilities. **Strategic Management Journal**, 19 (8): 729-753.
- Sharma, S., Aragón Correa, J.A. y Rueda, A. 2003. **Gestión medioambiental proactiva: validación de un instrumento de medida**. Comunicación presentada en el XIII Congreso Nacional de ACEDE, Salamanca.
- Shrivastava, P. 1992. Corporate self-greenewal: strategic responses to environmentalism. **Business Strategy and the Environment**, 1 (3): 9-22.
- Shrivastava, P. 1995a. Ecocentric Management for a Risk Society. **Academy of Management Review**, 20 (1): 118-137.
- Shrivastava, P. 1995c. Environmental Technologies and Competitive Advantage. **Strategic Management Journal**, 16 (Special Issue): 183-200.
- Shrivastava, P. y Hart, S. 1994. Greening organizations-2000. **International Journal of Public Administrations**, 17 (3-4): 607-635.
- Siebert, H. 1998. **Economics of the environment: theory and policy**. Berlin: Springer-Verlag.
- Smith, D. 1992. **Business and the Environment**. Londres: Paul Chapman (citado en Shrivastava, 1995c)
- Sommer, M. 2003. "Nuestro Futuro, Nuestra Elección". Las claves para la sostenibilidad - Europa: VI Programa Marco. **Waste, magazine on-line**. Documento [www.http://waste.ideal.es/programamarco.htm](http://waste.ideal.es/programamarco.htm).
- Sosa, N.M. 1997. Ética ecológica y movimientos sociales, en Ballesteros, J. y Pérez Adán, J. (eds): **Sociedad y Medio Ambiente**. Valladolid: Trotta. 271-299.
- Starik, M. y Marcus, A.A. 2000. Introduction to the Special Research Forum on the Management of Organizations in the Natural Environment: a Field Emerging from Multiple Paths, with many Challenges Ahead. **Academy of Management Journal**, 43 (4): 539-546.
- Stead, W.E. y Stead, J.G. 1992. **Management for a Small Planet: Strategic Decision Making and the Environment**. Newbury Park, CA: Sage.
- Stead, W.E. y Stead, J.G. 1995. An empirical investigation of sustainability strategy implementation in industrial organizations. En D. Collins y M. Starik (Eds.), **Research in corporate social performance and policy – Sustaining the natural environment: Empirical studies on the interface between nature and organizations**: 42-66. Greenwich, CT: JAI Press (citado en Starik y Marcus, 2000).
- Steger, U. 1990. Corporations Capitalize on Environmentalism. **Business and Society Review**, 75: 72-73.
- Steward, F. y Conway, S. 1998. Situating Discourse in Environmental Innovation Networks. **Organization**, 5(4): 479-502.
- Stoner, J.A.; Freeman, R.E y Gilbert, D.R. 1996. **Administración**. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Strachan, P. 1997. Should environmental management standards be a mechanistic control system or a framework for learning?. **The Learning Organization**, 4 (1): 10-17.
- Teece, D.J. 1986. Profiting from technological innovation. Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. **Research Policy**, 15 (6): 285-305.

- Thierry, M.; Salomón, M., van Nunen, J. y van Wassenhove, L. 1995. Strategic issues in product recovery management. *California Management Review*, 37 (2): 114-135.
- Thompson, J.D. 1967. *Organizations in Action*. New York: McGraw-Hill.
- Throop, G.M., Starik, M. y Rands, G.P. 1993. Sustainable strategy in a greening world: Integrating the natural environment into strategic management, en Shrivastava, P., Huff, A. y Dutton, J. (eds.), *Advances in strategic management*, 9: 63-92. Greenwich, CT: JAI Press.
- Tocino, I. 1999: *Desarrollo sostenible: nuevo concepto de crecimiento económico y social*. Ponencia presentada en el seminario "Medio ambiente, factor de competitividad. Propuestas económicas para el nuevo siglo" UIMP. Santander.
- Ulrich, H. 1983. *Principios de estrategia empresarial*. Buenos Aires: Editorial Ateneo.
- Vastag, G., Kerekes, S. y Rondinelli, D.A. 1996. Evaluation of Corporate Environmental Management Approaches: A Framework and Application. *International Journal of Production Economics*, 43 (2, 3): 193-211.
- Vickers, I. y Cordey-Hayes, M. 1999. Cleaner Production and Organizational Learning. *Technology Analysis & Strategic Management*, 11 (1): 75-94.
- Walley, N. y Whitehead, B. 1994. It's Not Easy Being Green. *Harvard Business Review*, 72 (3): 46-52.
- Winn, M.I. y Angell, L. 2000. Towards a Process Model of Corporate Greening. *Organization Studies*, 21 (6): 1119-1147.
- Young, R.C. 1988. Is population ecology a useful paradigm for the study of organizations?. *American Journal of Sociology*, 94 (1): 1-24.



---

**EL PROCESO DE  
APRENDIZAJE  
ORGANIZATIVO****2.1. INTRODUCCIÓN**

**L**as empresas se enfrentan a un entorno caracterizado por niveles crecientes de complejidad, globalidad y cambios rápidos y profundos. Uno de estos importantes cambios lo hemos presentado en el capítulo anterior: el reto de responder a una clara y creciente demanda social e institucional de un comportamiento más respetuoso con el medio ambiente.

Son muchos los autores que defienden que en los entornos turbulentos es fundamental tener en cuenta al conocimiento como recurso estratégico clave para competir eficazmente (Grant, 1996a; Holtshouse, 1998; Miles *et al.*, 1998; Nonaka y Takeuchi, 1995; Spender, 1996a; Teece, 1998; Whitehill, 1997; Zack, 1999; entre otros). Por ello es imprescindible conocer cómo generar, difundir y mantener el conocimiento en la organización, para de esta forma aprovechar esta fuente esencial de producción de valor (Grant, 2001; Teece, 2001).

La necesidad de aproximación a la cuestión medioambiental no es solamente fuente de complejidad de los entornos empresariales (Lewis y Harvey, 2001), sino que, por sí misma, puede provocar cierto grado de ambigüedad y falta de información en la organización que conlleva la necesidad de establecer procesos de aprendizaje organizativo (Sharma y Vredenburg, 1998). Efectivamente, si las empresas quieren adaptarse a esta nueva tendencia, bien de forma reactiva, bien de forma proactiva, necesitan del aprendizaje de nuevos conocimientos, nuevas prácticas, nuevos métodos de trabajo y de gestión y la introducción de nuevas tecnologías (Azzone y Bertelè, 1994; Boiral, 2002; Florida, 1996; Hart, 1995; Porter y van der Linde, 1995; Shrivastava, 1995b) —esta necesidad es aún más acusada en aquellas empresas que optan por estrategias proactivas—.

Incluso, puede ser necesario que, bajo dichas circunstancias, cambien las normas, valores o marcos de referencia de la organización (Halme, 2002; Sharma y Vredenburg, 1998). Por ello, Aragón Correa y Sharma (2003), Hart (1995) y Sharma y Vredenburg (1998) destacan que aquellas empresas con un perfil de gestión medioambiental proactivo dependen de procesos específicos e identificables conectados con capacidades complejas, como el aprendizaje de doble bucle (Argyris y Schön, 1978) o de alto nivel (Fiol y Lyles, 1985). Aún es más, Sharma y Vredenburg (1998) defienden que son precisamente estos procesos de aprendizaje los que devienen en capacidades organizativas<sup>34</sup>, que se relacionan con mejores resultados.

Las posibles diferencias en los procesos de aprendizaje organizativo en materia medioambiental no quedarían sólo en la profundidad de dichos procesos. Parece observarse distintos patrones en cuanto al origen de los mismos, concretamente en la información que facilita los procesos de aprendizaje. Unas organizaciones, las más reactivas, preferirían implantar sistemas y tecnologías ya

---

<sup>34</sup> Para Sharma y Vredenburg (1998:735) “las capacidades organizativas son los mecanismos coordinados que permiten el uso más eficiente y competitivo de los activos tangibles o intangibles de la empresa (Day, 1994). La ventaja competitiva de estas capacidades es resultado de su naturaleza escurridiza, en tanto que están basadas en su complejidad social y su profunda fijación en las organizaciones (Hart, 1995; Teece, 1987). Son a menudo invisibles (Itami, 1987), basadas en el aprendizaje tácito (Hart, 1995; Polany, 1962), con ambigüedad causal (Hart, 1995; Reed y de Fillippi, 1990; Rumelt, 1987) lo que dificultan la identificación e imitación por los competidores (Teece, 1987). Estas capacidades habitualmente no tienen un propietario identificable en la organización y no se pueden encontrar en el mercado de factores (Barney, 1991; Dierickx y Cool, 1989; Hart, 1995). Abarcan diversos niveles y funciones diferentes en una organización y están capacitadas para múltiples usos (Amit y Schoemaker, 1993; Barney, 1991)”.

probados, lo que minimizaría los riesgos (Klassen y Whybark, 1999b). Otras, las proactivas, primarían el desarrollo de recursos medioambientales propios (Russo y Fouts, 1997), soportados por políticas activas de I+D medioambiental (Brío y Junquera, 2001) —que permitirían el desarrollo de ventajas competitivas—, combinando este proceder con fuentes de aprendizaje externo tradicionales y otras más avanzadas, como la cooperación con diferentes agentes relacionados (Brío y Junquera, 2001; Hartman y Stafford, 1997; Roome, 1994; Strachan, 1997).

Estas razones son las que nos llevan a la oportunidad de prestar atención al estudio del desarrollo y conservación de habilidades y capacidades internas a través de procesos de aprendizaje organizativo, así como a las distintas formas en que dichos procesos pueden suceder. Este será un paso previo necesario para entender a las empresas que desarrollan un acercamiento a la cuestión medioambiental. Por eso, nos planteamos como objetivo general del presente capítulo conocer y analizar el proceso de aprendizaje organizativo y los estilos de aprendizaje más relevantes.

Para el logro de este objetivo realizamos, en primer lugar —apartado 2.2— una somera revisión de algunas de las principales aportaciones al estudio del aprendizaje organizativo, con la que pretendemos enmarcar el objeto de estudio, el proceso de aprendizaje, bajo una óptica descriptiva. Posteriormente (apartado 2.3) realizamos una descripción de los elementos centrales del proceso de aprendizaje organizativo, a saber, información, conocimiento, niveles ontológicos de aprendizaje y subprocesos que vinculan estos niveles, labor que nos permite ir elaborando de manera progresiva un modelo original de aprendizaje y de generación de conocimiento que incluye estos componentes. En el apartado 2.4 incluimos dos nuevos elementos al proceso, relacionados con diferentes estilos de aprendizaje, concretamente vinculados con la profundidad del proceso y las fuentes de aprendizaje, lo que permite personalizar el proceso de aprendizaje para cada uno de los estilos presentados. Concluimos con el apartado 2.5, en el que presentamos un modelo final de aprendizaje organizativo, que también incluye los estilos de aprendizaje, a modo de resumen integrador.

Antes de seguir con nuestra exposición, debemos reconocer que el desarrollo de este capítulo y buena parte de sus argumentos son el fruto de la participación del doctorando en la enriquecedora tarea de investigación desarrollada por el grupo generado en el seno del departamento de Dirección de Empresas *Juan José Renau Piqueras* de la *Universitat de València*, liderado por

la Dra. Moreno-Luzón, compuesto originariamente por los Doctores Balbastre, Escribá, Lloria, Oltra, Peris y Vivas y el profesor Méndez, así como por el propio doctorando. Este grupo se benefició de la financiación proporcionada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología para el proyecto de investigación “Generación de capacidades dinámicas en la empresa a través de la gestión de la calidad y la gestión del conocimiento” (SEC1999-1097). Algunas de las principales conclusiones del mismo se encuentran en Balbastre *et al.* (2003), Martínez *et al.* (2001), Moreno-Luzón *et al.* (2000, 2001a) y Moreno-Luzón *et al.* (2001b y 2002), así como en las propias tesis doctorales de Balbastre (2001), Escribá (2002), Lloria (2004), Oltra (2002) y Vivas (2004) y un buen número de trabajos publicados de forma independiente por sus miembros. En la actualidad, el grupo continua activo con las primeras fases del proyecto en curso “Generación de capacidades dinámicas en la empresa a través de la gestión de la calidad, la gestión medioambiental y la gestión del conocimiento”.

## 2.2. EL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO EN LA LITERATURA

**E**n las pasadas dos décadas se despertó un enorme interés en torno al término *aprendizaje organizativo*, tanto en el mundo académico como en el empresarial, lo que queda patente por el gran alcance que ha tenido en diferentes disciplinas de las ciencias sociales y, concretamente, en la literatura en nuestra área<sup>35</sup>.

La profusión de trabajos relacionados en distintas áreas, unido al significado intuitivo del concepto, provoca, en ocasiones, acercamientos dispares al mismo, utilización desigual de idénticos términos —la consabida jungla conceptual de nuestra área— y, consecuentemente, cierta dificultad en la investigación en este tema. Por ello, vamos a realizar en el presente apartado una breve presentación de los principales temas relacionados con el aprendizaje organizativo, de manera que podamos tener una clara concepción del mismo.

---

<sup>35</sup> Easterby-Smith (1997) revisa seis ámbitos académicos diferentes que realizan contribuciones significativas para el entendimiento del aprendizaje organizativo, a saber, la Psicología y el Diseño Organizativo, el *Management*, la Sociología y la Teoría de la Organización, la Dirección Estratégica, la Dirección de la Producción y la Antropología Cultural. Dodgson (1993) reconoce otros campos, como la Economía Industrial, la Historia Económica y los estudios en Gestión de la Innovación.

## 2.2.1. CORRIENTES PRINCIPALES EN EL ESTUDIO DEL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO

Los múltiples trabajos en el campo del aprendizaje se han ido inscribiendo en dos corrientes principales de teorías, la descriptiva y la prescriptiva (Tsang, 1997). La descriptiva trata de explicar cómo aprenden las organizaciones, procurando la comprensión de los procesos de aprendizaje en las mismas —en ella se enmarcan algunos de los trabajos clásicos como los de Argyris y Schön (1978), Cangelosi y Dill (1965), Duncan (1974), Kolb (1976), o March y Olsen (1976)—. La prescriptiva está centrada en cómo deberían aprender las organizaciones y recoge las aportaciones centradas en el diseño de la *learning organization*<sup>36 37</sup>, término popularizado por Peter Senge en 1990 en su *best-seller* “La Quinta Disciplina” —algunos clásicos de esta corriente, Garrat (1987), Garvin (1993), McGill *et al.* (1992) y Pedler *et al.* (1991)—. En nuestro trabajo, aunque en ocasiones utilicemos aportaciones de la corriente prescriptiva, optamos por un enfoque claramente descriptivo.

## 2.2.2. RESPECTO A LA DEFINICIÓN DEL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO

Pese a la eclosión de trabajos en la materia, no existe consenso al respecto de una definición concreta de aprendizaje organizativo, ni una teoría o modelo ampliamente aceptado (Bell *et al.*, 2002; Easterby-Smith, 1997; Fiol y Lyles, 1985, Nicolini y Meznar, 1995). De una manera muy gráfica, Tsang (1997:75) ha llegado a afirmar que “existen tantas definiciones de aprendizaje organizativo como autores lo tratan”, por ello hemos optado por no entrar en la

---

<sup>36</sup> La mayoría de los autores hablan de “*learning organization*”, aunque Pedler *et al.* (1991) defienden el uso del término “*learning company*” para subrayar la importancia del esfuerzo colectivo. Mientras que los autores en lengua francesa ya utilizan el término de “*organisation apprenante*”, en castellano no se ha producido el acuerdo sobre la forma de denominar al concepto. Revilla (1996) hace referencia a la “organización del aprendizaje”, la traducción del libro de Senge (1992) habla de “organización inteligente”, la del libro de Aubrey y Cohen (1995), de “organización en aprendizaje permanente”, la del libro de Swieringa y Wierdsma (1995) de “organización que aprende” —término también utilizado por Bueno (1998) y Gallego y Alonso (1995)—. El número monográfico al respecto de Alta Dirección (nº 191) traduce el término como “la empresa capaz de aprender”. Nosotros abogamos por “organización capaz de aprender”, en tanto que creemos que con “capacidad” se recoge la verdadera esencia del término y con “organización” se amplía el campo más allá de las empresas. Tal vez esta falta de acuerdo provoca que el término en lengua inglesa sea comúnmente utilizado y aceptado.

<sup>37</sup> Aunque son muchas las definiciones que podríamos plasmar al respecto de lo que es una *learning organization*, la que proporciona Dodgson (1993:377) nos parece especialmente clarificadora: “empresas que construyen a propósito estructuras y estrategias para mejorar y maximizar el aprendizaje organizativo”.

tarea de plasmar las innumerables definiciones del mismo —esto ya ha sido realizado, con éxito desigual, por Barnett (1994), Bontis *et al.* (2002), Fiol y Lyles (1985), Nicolini y Mezner (1995) y Tsang (1997), entre otros.

El aprendizaje organizativo ha sido tratado en la literatura como proceso —*cómo* se ha aprendido— y como resultado del proceso —*qué* se ha aprendido—. De acuerdo con esta doble concepción, consideramos al aprendizaje organizativo como un proceso que se genera en el seno de la organización, siendo el resultado del mismo el conocimiento organizativo<sup>38</sup>, extremo en el que coincidimos con un buen número de autores, entre los que destacamos a Barnett (1994), Cohen (1998), Dodgson (1993), Fahey y Prusak (1998), Kogut y Zander (1992), McGill y Slocum (1994), Moreno-Luzón *et al.* (2001a), Teece *et al.* (1997) y Tsang (1997). Así, en adelante, el proceso será tratado como “proceso de aprendizaje organizativo” y el resultado del mismo como “conocimiento”. Aunque los objetivos del presente trabajo nos obligan a centrarnos más en el proceso que en el resultado del mismo, los dos ámbitos están íntimamente vinculados y no se pueden tratar de manera exclusiva y/o aislada.

Planteamos en los siguientes subapartados una revisión de los principales elementos considerados en buena parte de las definiciones de aprendizaje organizativo. Tras el desarrollo de esta labor, recogemos en el apartado 2.2.7. las principales proposiciones que se derivan de esta revisión, lo que configura nuestra concepción del proceso de aprendizaje.

### 2.2.3. EL ORIGEN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO

El origen del proceso de aprendizaje es el necesario ajuste a los cambios del entorno —Fiol y Lyles (1985) consideran que ésta es una de las pocas áreas de consenso en la materia—. También suele remarcarse como origen del mismo la experiencia adquirida (Levitt y March, 1988; Thomas *et al.*, 1997) a través del proceso de toma de decisiones (Godkin y Montano, 1991; Walsh y Ungson, 1991) y de detección y corrección de errores (Argyris y Schön, 1978; Kolb, 1976; Pisano, 1994; Walsh y Ungson, 1991), aunque otros autores, como Barrett (1995) y Senge

---

<sup>38</sup> Aunque en la literatura se suele señalar como resultado del proceso de aprendizaje tanto conocimientos como habilidades, nosotros consideramos que las habilidades no son sino una forma de conocimiento, aspecto en el que coincidimos con Balbastre (2001) y Muñoz-Seca y Riverola (1997).

(1990), señalan la deficiencia de esta última orientación<sup>39</sup> y, frente a ésta, defienden la creación de nuevas posibilidades, es decir, recurrir a la experimentación y a situaciones desafiantes para promover la búsqueda de nuevas oportunidades y horizontes de expansión<sup>40</sup>, de manera que la organización pueda anticiparse a los cambios necesarios (Hedberg, 1981) — volviendo así a la necesaria adaptación, anticipativa en este caso, a los cambios del entorno—. En cualquier caso, aunque existe consenso a la hora de señalar que todas las organizaciones aprenden, tanto si lo eligen conscientemente como si no (Kim, 1993; Leonard Barton, 1992; Nevis *et al.*, 1995; entre otros), las organizaciones podrán “salir airoas” en este proceso de *fit* con el entorno y sobrevivir, o incluso desarrollarse en el tiempo, siempre que su nivel de aprendizaje sea mayor a la tasa de cambio a la que se ve sometida (Garra, 1987). De ahí la necesidad de un buen entendimiento del aprendizaje y de un compromiso con el mismo.

#### 2.2.4. EL RESULTADO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO

Como ya hemos anticipado, el resultado del proceso de aprendizaje organizativo es el conocimiento organizativo. Para que éste sea considerado como tal, necesariamente ha de estar disponible, distribuido, compartido e integrado por un buen número de miembros de la organización (Duncan y Weiss, 1979). Se busca que este conocimiento sea preciso y apropiado (Bontis *et al.*, 2002; Kress, 1993), lo que implica que ha de ser relevante y potencialmente útil para la organización (Duncan y Weiss, 1979; Huber, 1991), en tanto que esté orientado a la consecución de los objetivos (Levitt y March, 1988).

Este conocimiento nuevo o mejorado supone el cambio en el nivel cognitivo y en la capacidad para el comportamiento colectivo vinculado al mismo, reconociendo la interrelación entre ambos campos<sup>41</sup> (Argyris y Schön, 1978;

---

<sup>39</sup> El propio Argyris (1991) critica este enfoque, diciendo que “el modo de definir y resolver los problemas puede ser una fuente de problemas en sí mismo” (*ibid*: 52).

<sup>40</sup> “Enfoque apreciativo” de Senge (1990); “caos creativo” de Nonaka (1988)

<sup>41</sup> Respecto al cambio de comportamiento, aunque autores como Cyert y March (1963), Swieringa y Wierdsma (1992) o Walsh y Ungson (1991) vinculan directamente aprendizaje con cambio de comportamiento, otros como Barnett (1994), Huber (1991), Mohrman y Mohrman (1993), Nevis *et al.* (1996) y Revilla (1996) prefieren ser más cautos y hablan de la posibilidad o de la capacidad de la organización para el cambio de comportamiento. Esta observación nos parece muy oportuna, en tanto que, tal y como lo hacen Cook y Yanow (1993) o Fiol y Lyles (1985), se suele reconocer que se puede producir el desarrollo cognitivo sin cambio de comportamiento, al igual que pueden

Bontis *et al.*, 2002; Crossan *et al.*, 1999; Duncan y Weiss, 1979; Fiol y Lyles, 1985; Garvin, 1993; Schein, 1993b; Senge, 1990; Swieringa y Wierdsma, 1992; Walsh y Ungson, 1991; entre otros).

### **2.2.5. EL PAPEL DE LA MEMORIA ORGANIZATIVA EN EL PROCESO DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO**

Para que efectivamente se produzca el aprendizaje organizativo, el conocimiento generado debe ser retenido por los miembros de la organización, en su propia memoria o en sus estructuras de comportamiento, mapas causales, valores, o creencias. Sin embargo, esto no es suficiente. El conocimiento organizativo debe almacenarse en algún soporte que permita su uso posterior por el conjunto de los miembros de la organización (Hedberg, 1981; Moreno-Luzón *et al.*, 2001a), con independencia de la posible rotación de los mismos (Barnett, 1994; Leavy, 1998; Levitt y March, 1988). Se suele presentar a la memoria organizativa como el mecanismo que permite absorber, almacenar, conservar y posteriormente evocar el stock variable de conocimientos organizativos heterogéneos, pertinentes para la actividad de la organización y distribuidos en ella (Girod, 1995; Levitt y March, 1988; Walsh y Ungson, 1991).

La memoria organizativa es un concepto complejo y aunque existe cierto acuerdo sobre su existencia, no así sobre su definición ni su operativización y medición<sup>42</sup>. Los conocimientos son almacenados en soportes de diferente naturaleza (van der Bent *et al.*, 1999; Girod, 1995; Hedberg, 1981; Huber, 1991; Koenig, 1994; Walsh y Ungson, 1991): a) la cultura organizativa, incorporándolos en forma de ideología, normas, valores, creencias, símbolos, hábitos, ritos, mitos, sagas, en el lenguaje utilizado...; b) la configuración de la estructura organizativa,

---

producirse cambios en el comportamiento sin mediar aprendizaje (el aprendizaje supersticioso de March y Olsen, 1975), o produciéndose el cambio cognitivo de forma posterior al de comportamiento (Halme, 2002).

<sup>42</sup> De hecho, además del concepto de memoria organizativa (Anand *et al.*, 1998; Barnett, 1994; van der Bent *et al.*, 1998; Girod, 1995; Hedberg, 1981; Huber, 1991; Olivera, 2000; Spender, 1996; Walsh y Ungson, 1991) encontramos en la literatura otros nombres que significan mecanismos y elementos que permiten la absorción y almacenamiento de los conocimientos organizativos, como son: mapas e imágenes cognitivos (Argyris y Schön, 1978), modelos mentales compartidos (Kim, 1993; Revilla, 1996), mente colectiva (Weick y Roberts, 1993), memoria colectiva (Casey, 1997) o rutinas (Grant, 1996b; Moreno-Luzón *et al.*, 2001a; Nelson y Winter, 1982; Teece *et al.*, 1997). Otros, como Bell *et al.* (2002) prefieren asimilar los conceptos memoria organizativa y conocimiento organizativo, en tanto que ambos representan lo que una organización sabe, no obstante, consideramos que esta concepción limita el entendimiento del primero.



por ejemplo, la de los canales de comunicación, los grupos de trabajo, la estructura de autoridad, la estructura de producción, la distribución del espacio físico en el puesto de trabajo...; c) la lógica que guía los sistemas de distinta naturaleza, entre ellos los sistemas de información, de selección, de formación, de socialización, financieros, de control, de toma de decisiones, el diseño de puestos de trabajo; d) archivos de datos —como los índices de rendimiento—, bases de datos, documentos, manuales, informes,...; e) los procedimientos, como las reglas, procedimientos operativos estándar, rutinas organizativas —entendidas estas últimas no de forma amplia, como lo hacen Levitt y March (1988)<sup>43</sup>, sino exclusivamente como soporte de codificación del conocimiento, tal y como son descritas por Barnett (1994)—; f) la estrategia; y g) archivos externos, como podrían ser la información que poseen sobre determinada organización sus competidores, la administración, los servicios financieros, las empresas de información comercial, financiera y de marketing o los medios de comunicación, entre otros. Algunos como Girod (1995), Levitt y March (1988) o Walsh y Ungson (1991) pretenden superar la concepción de memoria organizativa como simple almacén de conocimientos, recogiendo también en ella a los distintos procesos encargados de la adquisición, retención y recuperación de conocimientos.

## 2.2.6. LA RELACIÓN ENTRE APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO

Tal y como afirman Dodgson (1993) y Tsang (1997), las connotaciones positivas del término aprendizaje provocan que éste suela relacionarse con una mejora en el rendimiento organizativo (entre los que lo hacen: Adler y Cole, 1993; Leonard-Barton, 1992; Nevis *et al.*, 1995; Schein, 1993b; Senge, 1990; Sitkin *et al.*, 1994; Thomas *et al.*, 1997), aunque algunos como Barnett (1994) o Huber (1991) afirmen que puede darse el primero sin una mejora en el rendimiento organizativo. Además, de acuerdo con Tsang (1997), aprender no es suficiente. El autor afirma que el aprendizaje organizativo sólo conducirá a una mejora en el rendimiento cuando el conocimiento obtenido como resultado del proceso sea

---

<sup>43</sup> Levitt y March (1988) describen las rutinas organizativas como el mecanismo que permite codificar las inferencias de la historia que guían el comportamiento de la organización. Estas incluirían formas, reglas, procedimientos, convenciones, estrategias y tecnologías mediante las cuales se construyen y operan las organizaciones. También incluyen la estructura de creencias, marcos, paradigmas, códigos, cultura y conocimiento que apoyan y elaboran las rutinas formales. Como podemos comprobar, esta amplia concepción del término recoge un buen número de lo que nosotros hemos denominado “soportes de conocimiento” relacionados con la memoria organizativa, e incluso al conocimiento en su estado puro.

apropiado y sea implementado de una forma adecuada. Es por ello que recomienda que se debe promover el estudio empírico de la conexión real entre los dos términos. Revisaremos en el capítulo 3 del presente trabajo algunas contribuciones que han actuado tal y como sugiere Tsang (1997) y aportan evidencia empírica en este sentido (Barnett, 1994; Bierly y Chakrabarti, 1996; Bontis *et al.*, 2002; Montes *et al.*, 2002; Murray, 2003; Prieto, 2003; entre otros).

Por otro lado, la mejora en el rendimiento —en su caso— no implicaría necesariamente una ventaja en su posición competitiva. Tal y como afirman Hamel y Prahalad (1993:80) “una compañía debe ser capaz de aprender de forma más eficiente que sus competidores”. De ahí la importancia de conocer el proceso más adecuado para cada organización.

### 2.2.7. PROPUESTA DE SÍNTESIS

Así, como resumen de lo hasta aquí desarrollado, presentamos el Cuadro 12, en el que mostramos nuestra concepción del aprendizaje organizativo, inscrita en la corriente descriptiva, que recoge las diferentes consideraciones expuestas.

Cuadro 12. Premisas respecto al proceso de aprendizaje organizativo

1	El proceso de aprendizaje organizativo es la respuesta de la organización al necesario ajuste con el entorno
2	El resultado del proceso es el conocimiento organizativo, preciso y apropiado, que ha de estar disponible, distribuido, compartido e integrado en la organización
3	El proceso de aprendizaje tiene implicaciones cognitivas y en la capacidad de comportamiento
4	El conocimiento organizativo es retenido y puesto a disposición de los miembros de la organización en la memoria organizativa, a través de diferentes soportes
5	Existe la creencia común de la relación positiva entre aprendizaje organizativo y mejora del rendimiento organizativo, aunque se debe mejorar el conocimiento de ésta relación

Tras señalar los principales temas vinculados con el concepto de aprendizaje, pasamos a describir en el siguiente apartado el proceso de aprendizaje organizativo. Para ello, analizaremos un conjunto de elementos que

forman parte del mismo y que iremos enlazando de forma paulatina en un modelo que intentará describir el proceso en su conjunto.

### 2.3. ELEMENTOS CENTRALES DEL PROCESO DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO

La primera revisión de los principales temas relacionados con el aprendizaje nos ha permitido diferenciar entre el aprendizaje como proceso y el aprendizaje como resultado. Vamos a centrarnos en la primera de las concepciones del término, pasando a detallar en este apartado el proceso de aprendizaje organizativo a partir de la descripción del conjunto de elementos que formarán parte del mismo.

Así, nos centraremos en:

- (1) La necesaria distinción entre *información* y *conocimiento* (Glazer, 1998; Nonaka y Takeuchi, 1995).
- (2) Los distintos niveles ontológicos de aprendizaje organizativo, concretamente, los *subprocesos de aprendizaje individual, grupal y organizativo* (Bontis *et al.*, 2002; Crossan *et al.*, 1999; Kim, 1993; Moreno-Luzón *et al.*, 2001a).
- (3) Los subprocesos de transmisión y transformación de información y conocimiento, que establecen las relaciones entre estos niveles de aprendizaje: *intuición, interpretación, integración e institucionalización* (Bontis *et al.*, 2002; Crossan *et al.*, 1999).
- (4) La diferencia entre procesos de transmisión y transformación de información y conocimiento y la aplicación de conocimiento: *feed-forward* y *feedback* (Bontis *et al.*, 2002; Crossan *et al.*, 1999).

El tratamiento conjunto de estos elementos (plasmados en el Cuadro 13) nos permitirá elaborar un modelo que mostrará los principales flujos en el proceso de aprendizaje organizativo a partir de la integración de todos los anteriores.

Cuadro 13. Elementos del proceso de aprendizaje

APARTADO	COMPONENTES DEL PROCESO DE APRENDIZAJE	
2.3.1.	Información versus conocimiento	
2.3.2.	Nivel ontológico	individual grupal organizativo
2.3.3.	Subprocesos de aprendizaje	intuición interpretación integración institucionalización
2.3.4.	Sentido de los flujos de aprendizaje	<i>feedback</i> <i>feed-forward</i>

### 2.3.1. LA DISTINCIÓN ENTRE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO

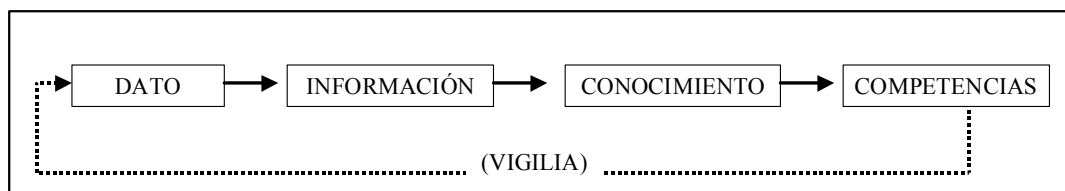
Los pilares del modelo de aprendizaje organizativo que pretendemos desarrollar son la información y el conocimiento y, concretamente, la diferencia entre ambos. Aunque algunos autores no reconocen este hecho —Chesbrough y Teece (1996), Glazer (1991) y Simon (1991) utilizan de forma intercambiable estos conceptos— existe un amplio consenso a la hora de diferenciar a ambos (Balbastre *et al.*, 2003; Fahey y Prusak, 1998; Glazer, 1998; Huber, 1991; Kress, 1993; Malhotra, 1998; Moreno-Luzón *et al.*, 2001a; Newman, 1997; Nonaka, 1991, 1994; Nonaka y Takeuchi, 1995; Spender, 1996a; entre otros).

Nonaka (1994:15-16) aborda de manera explícita esta cuestión y afirma que “la información es un flujo de mensajes, mientras que el conocimiento está creado y organizado por el mismo flujo de información, anclado en el compromiso y las creencias de su portador. En este punto de vista destaca, como aspecto esencial del conocimiento, su relación con la acción humana”. Así pues, Nonaka (1994) y Nonaka y Takeuchi (1995) señalan que el elemento que diferencia a ambos conceptos es la naturaleza activa y subjetiva del conocimiento, representada por los términos *compromiso* y *creencias*, enraizado en el sistema de valores del individuo.

Algunos autores prefieren diferenciar conceptualmente entre datos, información y conocimiento. Es el caso de Bueno (1998), Mack (1995) y Newman (1997). La primera de estas contribuciones la hace Mack (1995), quien representa

la información y el conocimiento como eslabones de una cadena de transformación de conocimiento que representamos en la siguiente figura (Figura 9).

Figura 9. Cadena de transformación del conocimiento



Fuente: Mack (1995: 43)

El primer eslabón de la cadena son los datos, una especie de *energía débil*<sup>44</sup> que revela la existencia de las cosas a través de la percepción de las personas. La información es un segundo eslabón, resultado de la yuxtaposición de datos de naturaleza distinta. El conocimiento, como tercer eslabón, se adquiere por la progresiva acumulación de información en categorías en las mentes de los individuos, pero también en otros medios de almacenamiento, como bases de datos o soportes magnéticos. El conocimiento tiene tendencia a codificarse y a sufrir concentraciones sucesivas, algunas de las cuales acrecientan su utilidad. El último estadio de transformación corresponde a la producción de competencias, que se perfeccionan continuamente con nuevos conocimientos.

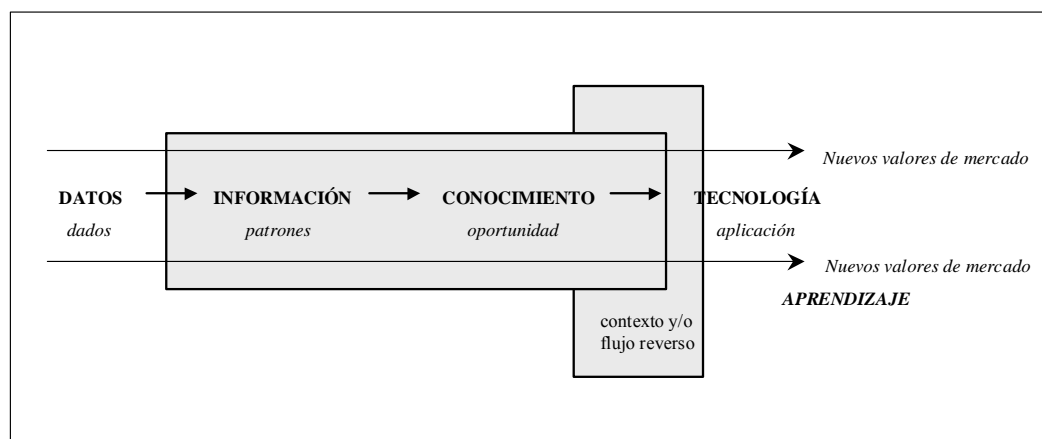
Newman (1997:126) también plantea un proceso —que representamos en la Figura 10— con múltiples transiciones, en términos similares al trabajo de Mack (1995). Sin embargo, en este caso aporta una mayor profundidad en el tratamiento del paso de un estadio a otro del modelo, así como la incorporación explícita del término *aprendizaje*.

Tal y como podemos observar, la primera transición del modelo se da entre datos e información. En el entorno existe una cantidad infinita y variada de datos que, cuando crean patrones o estructuras, generan información. Esta información, altamente contextual, estaría definida mediante la recogida y el medio de presentación de los datos y el propósito del proceso. Respecto al paso

<sup>44</sup> En palabras de los autores.

de información a conocimiento, “comienza con el contexto de lo que se conoce sobre el pasado y con un estilo de pensamiento sobre el futuro como un proceso que identifica oportunidades para proporcionar nuevos valores de mercado. Esta transición requiere una técnica creativa que toma un patrón o estructura existente en una forma o pensamiento actual y localiza dicho patrón dentro de un contexto nuevo y diferenciado o revierte deliberadamente su flujo o dirección “ (*ibid.* 126). La última fase del proceso supone la explotación del conocimiento a través de la tecnología e incluye la organización de procesos estables de desarrollo y una cultura, consecuencia del proceso de aprendizaje, que permite estabilizar la tecnología que desarrollará los productos que crearán nuevas expectativas en el mercado.

Figura 10. El proceso de aprendizaje DICT



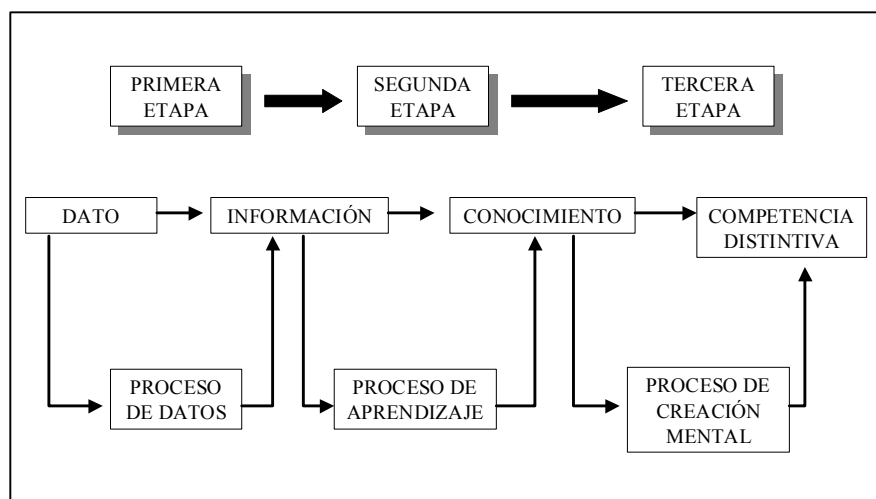
Fuente: Newman (1997: 126)

Tras lo expuesto en estos dos primeros modelos, podemos señalar que los *datos* son distintas señales sin valor inicial *per se*. Una vez que éstos son seleccionados y estructurados adquieren el rango de *información* (Glazer, 1998). En este sentido, los sistemas de información se convierten en un instrumento que puede ser útil en esta transformación (Stata, 1989). Para lograr el paso de información a *conocimiento*, se requiere que la primera a) sea contextualizada — es decir, que sea interpretada, aceptada y retenida en el contexto del poseedor del conocimiento (Glazer, 1998; Kress, 1993; Nevis *et al.*, 1995) —lo que denota la necesidad de la intervención humana—, b) sea relevante (Kress, 1993; Leonard-Barton y Sensiper, 1998) y c) que tenga capacidad de acción, en el nivel

de uso, operaciones o estrategia (Glazer, 1998; Leonard-Barton y Sensiper, 1998).

La distinción entre estos dos conceptos también queda recogida por Bueno (1998). Como bien podemos comprobar en la Figura 11, el modelo propuesto por este autor reproduce la cadena de transformación de conocimiento propuesta por Mack (1995) —Figura 9—, aunque incorpora como valor añadido el nombramiento de los distintos procesos de transición entre las etapas propuestas, estableciendo claramente el proceso de aprendizaje como el elemento que propicia el paso de la *información* a *conocimiento*, aspecto éste en el que coinciden numerosos autores (Casey, 1997; Cohen, 1998; Dodgson, 1993; Duncan y Weiss, 1979; Fahey y Prusak, 1998; March, 1991; McGill y Slocum, 1994; Muñoz-Seca y Riverola, 1997; Stata, 1989; Tsang, 1997; entre otros).

Figura 11. El proceso de creación en la sociedad del conocimiento

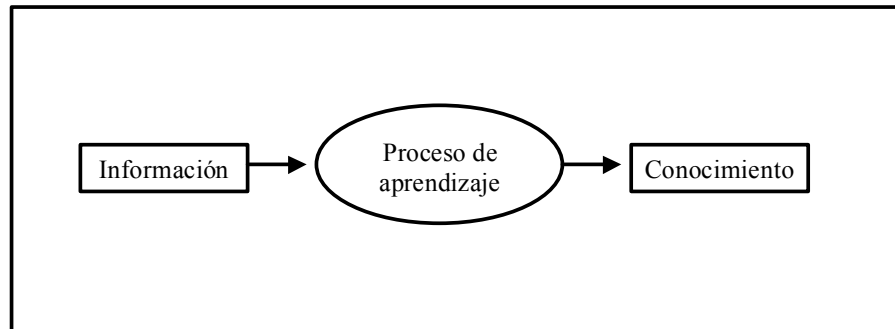


Fuente: Bueno (1998:210)

Moreno-Luzón *et al.* (2001a) diseñan un modelo de aprendizaje, claro y sencillo, que también presenta el proceso de aprendizaje como necesaria etapa mediadora entre *información* y *conocimiento* (Figura 12). Es esta postura en la que nosotros nos enclavamos y defendemos, delimitando de esta forma los primeros componentes del modelo de aprendizaje que pretendemos describir. En este modelo que hacemos nuestro, hemos optado por no incluir el estadio de *datos*, en tanto que éstos, realmente, mientras que no son seleccionados y estructurados no tienen valor como *input* del proceso de aprendizaje. En cualquier

caso, se reconoce de manera clara que el aprendizaje es un proceso que tiene como resultado la generación de conocimiento.

Figura 12. Modelo básico de aprendizaje



Fuente: Adaptado de Moreno-Luzón *et al.* (2001a:13)

### 2.3.2. NIVELES ONTOLÓGICOS DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO<sup>45</sup>

Un aspecto central a tratar cuando se describe el proceso de aprendizaje organizativo es el nivel individual u organizativo en el que se produce el aprendizaje, asunto éste ampliamente tratado en la literatura.

Existe cierta controversia entre los autores que sitúan el proceso de aprendizaje estrictamente en los individuos (Grant, 1996b; Simon, 1991) y los que lo sitúan también en la organización (van der Bent *et al.*, 1999; Hedberg, 1981; Huber, 1991; Kogut y Zander, 1992; Levitt y March, 1988) —aunque esta polémica podría estar más fundamentada en argumentos dialécticos que en razones de fondo (Balbastre *et al.*, 2003)—.

Los primeros indican que sólo las personas pueden aprender, no así una organización: si decimos que una organización aprende, lo que realmente decimos es que lo hacen sus miembros. Los últimos, aunque también defienden

---

<sup>45</sup> Según la aportación de Nonaka y Takeuchi (1995), existen cuatro estadios en la dimensión ontológica del proceso de continua creación de conocimiento: individual, grupal, organizativo e interorganizativo. Apoyándonos en la terminología propuesta, en adelante utilizamos el término “niveles ontológicos” como equivalente de “niveles individual, grupal y organizativo” —sin negar su importancia, obviamos el último de los niveles, el interorganizativo, en tanto que hemos optado por tratarlo, en el apartado 0, junto con otras fuentes de aprendizaje externo para la organización.



que las organizaciones aprenden por medio de sus miembros<sup>46</sup> (Crossan *et al.*, 1999; Dodgson, 1993; Hedberg, 1981; Kim, 1993; Nicolini y Meznar, 1995; Revilla, 1996; Ulrich *et al.* 1993; entre otros) —tal y como indican Fiol y Lyles (1985), ésta es una de las pocas áreas en las que existe acuerdo en la literatura, de ahí la importancia del análisis del aprendizaje individual en la organización— afirman que el aprendizaje individual es una condición necesaria pero no suficiente para que se produzca el aprendizaje organizativo (Mohrman y Mohrman, 1993; Swieringa y Wierdsma, 1992). De hecho, no se puede afirmar que el aprendizaje organizativo sea igual al sumatorio del aprendizaje individual de todos los miembros (Crossan *et al.*, 1999; Duncan y Weiss, 1979; Fiol y Lyles, 1985; Hedberg, 1981; Kim, 1993; Meyers, 1990; Mohrman y Mohrman, 1993; Nicolini y Meznar, 1995; Swieringa y Wierdsma, 1992; entre otros) porque existe la necesidad de compartir e integrar este conocimiento individual en el resto de la organización (Kim, 1993; Nonaka, 1991; Revilla, 1996; Stata, 1989) y por la influencia, en este proceso, de factores como la base de conocimientos relacionados con la materia objeto de transmisión, las competencias específicas o las rutinas de la organización (Dodgson, 1993). Además, la memoria organizativa permite el almacenamiento de conocimiento fuera de las propias mentes de los individuos.

Así pues, la organización puede aprender precisamente porque es un ente social, no un ente abstracto, con lo que aprende porque las personas que la integran lo hacen de forma colectiva, relacionándose, y porque, como consecuencia de ello, se generan rutinas que van construyendo la memoria colectiva (Balbastre *et al.*, 2003). En consecuencia con este último planteamiento, no parece que podamos ni debamos negar que la organización aprende.

Lo anterior refuerza la idea de que el aprendizaje organizativo no es una mera traslación del aprendizaje de los individuos a la organización y, tal y como indica Spender (1996a), nos lleva a la necesidad de un estudio separado de estos dos tipos de aprendizaje, individual y organizativo, aunque no de forma aislada, bien al contrario, centrándonos en sus vínculos.

Algunas de las contribuciones que se hacen eco del nexo de unión del aprendizaje individual con el aprendizaje organizativo son las de Argyris y Schön

---

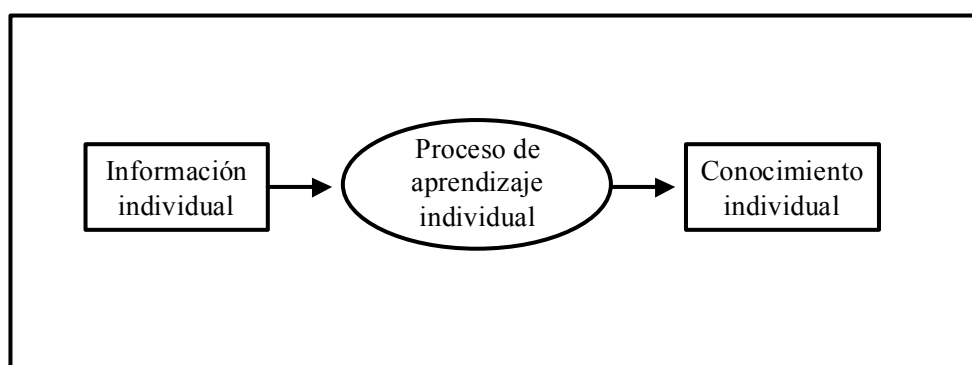
<sup>46</sup> Efectivamente, aunque las organizaciones pueden aprender independientemente de un individuo específico, no pueden hacerlo independientemente de todos los individuos (Kim, 1993).

(1978), March y Olsen (1976) y Shrivastava (1983), pero entre los que analizan esta problemática con mayor profusión se encuentran Kim (1993), que plantea un modelo que vincula directamente aprendizaje individual y organizativo, y Bontis *et al.* (2002) y Crossan *et al.* (1999), que establecen un estadio intermedio, el aprendizaje grupal. Estos últimos modelos nos servirán de referencia para nuestro análisis.

### 2.3.2.1. El subproceso de aprendizaje individual en las organizaciones

Tal y como acabamos de plantear, en tanto que las organizaciones aprenden a través de las personas, no podemos comprender el proceso de aprendizaje organizativo sin conocer previamente el proceso de aprendizaje individual en el seno de las organizaciones. De acuerdo con la orientación general de nuestro trabajo y la propuesta plasmada en la Figura 12, en la que el conocimiento es considerado el resultado de todo proceso de aprendizaje, concebimos al aprendizaje individual como un “proceso mediante el cual el individuo genera conocimiento a partir de la interpretación y asimilación de información diversa” (Moreno-Luzón *et al.*, 2001a:6), tal y como plasmamos en la Figura 13.

Figura 13. Modelo básico del subproceso de aprendizaje individual en la organización



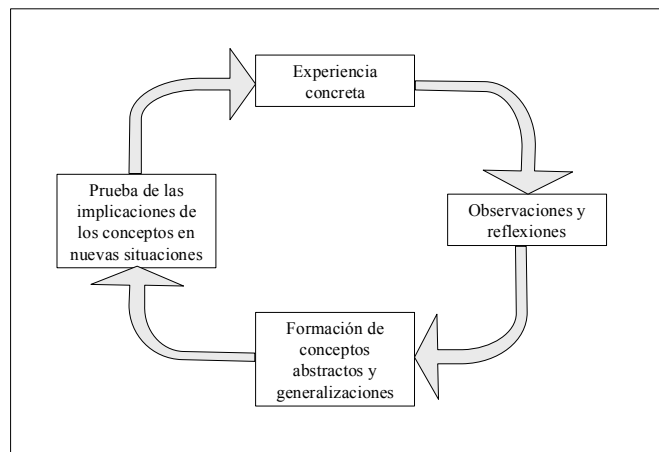
Fuente: Adaptado de Moreno-Luzón *et al.* (2001:15)

Sin embargo, esta propuesta, aunque apunta a la necesidad de que las personas interpreten y asimilen la información, muestra el subproceso de aprendizaje individual como una caja negra que no nos permite conocer los flujos

que se producen dentro de ella. Vamos a tratar de profundizar en este aspecto. En tanto que no existe consenso respecto a la definición y tratamiento de los elementos constituyentes del proceso de aprendizaje individual en la organización, optamos por tomar como punto de partida una definición genérica, procedente de la Psicología. Así, el aprendizaje es la “asimilación y elaboración de nuevos contenidos de conciencia, de vivencia y de experiencia, así como de modos de conducta” (Murga, 1984: 23). De la definición podemos destacar que el aprendizaje combina aspectos cognitivos y de conducta, y la experiencia adquiere un papel relevante. En este sentido, el aprendizaje individual capacita para el cambio individual de comportamiento.

Kim (1993) afirma que la teoría del aprendizaje de la experiencia es la escuela del pensamiento que mejor recoge estos dos aspectos de aprendizaje — cognitivos y conductuales—. Los predicamentos de esta escuela recogen el aprendizaje como proceso continuo basado en la experiencia, que se traslada a conceptos que posteriormente serán utilizados como guías de elección de nuevas experiencias (Kim, 1993; Kolb, 1976; Revilla, 1996). Una muestra de esta teoría la encontramos en el modelo de aprendizaje de Lewin, que Kolb (1976) aplica al ámbito de la organización, y que vemos representado en la Figura 14. Como podemos observar, el autor presenta un ciclo continuo de aprendizaje con cuatro etapas: 1) experiencia concreta; 2) observación y reflexión sobre la experiencia; 3) elaboración de conceptos abstractos y generalizaciones a partir de la observación y reflexión; y 4) prueba de las ideas en una nueva situación. El ciclo vuelve a comenzar con una nueva experiencia consecuencia de la prueba efectuada.

Figura 14. El modelo de aprendizaje de la experiencia de Lewin



Fuente: Kolb (1976: 22)

Kofman (1992) propone una versión de este ciclo, definiendo cuatro nuevas etapas, a saber, observación-evaluación-diseño-implementación (OEDI). Aunque no se corresponden directamente con las del ciclo previo, sí que recogen las mismas actividades. En este caso, la cadencia propuesta en el proceso es la siguiente: 1) las personas experimentan sucesos concretos y observan de forma activa qué está ocurriendo; 2) a continuación, evalúan consciente o inconscientemente su experiencia, reflexionando sobre sus observaciones; 3) seguidamente, diseñan un concepto abstracto que sea una respuesta apropiada a la evaluación; y 4) el diseño es probado por su implementación. La prueba lleva a una nueva experiencia, empezando de esta forma un nuevo ciclo.

Existen propuestas de ciclos básicos de aprendizaje alternativos, aunque todos en términos similares, como es el caso del ciclo de Argyris y Schön (1978) (descubrimiento- invención- producción- generalización), el de Deming (1982) (planificación- ejecución- comprobación- actuación) o el de Thomas *et al.* (1997) (exploración- interpretación- acción- rendimiento).

Estos diferentes ciclos han servido de punto de partida para distintos trabajos en aprendizaje organizativo, como es el caso de las propuestas de Dixon (1994), Kim (1993), Revilla (1996) y Swieringa y Wierdsma (1992). De entre los anteriores, destacamos el trabajo de Kim (1993) quien, a partir del ciclo de Kofman (1992)<sup>47</sup>, desarrolla un modelo que incluye una explicación estructurada de la dinámica del aprendizaje individual dentro del ámbito del aprendizaje organizativo (Figura 15). Así, el núcleo del aprendizaje individual está constituido por el ciclo OEDI —descrito anteriormente—. De acuerdo con éste y con los dos tipos de aprendizaje significados, la evaluación y el diseño integran el aprendizaje cognitivo, conceptual o *know-why*, es decir, “la habilidad para articular una comprensión conceptual de una experiencia” (Kim, 1993: 38), mientras que la implantación y la observación forman el aprendizaje conductual, operativo o *know-how*, es decir, “la habilidad física de producir alguna acción” (*ibídem*).

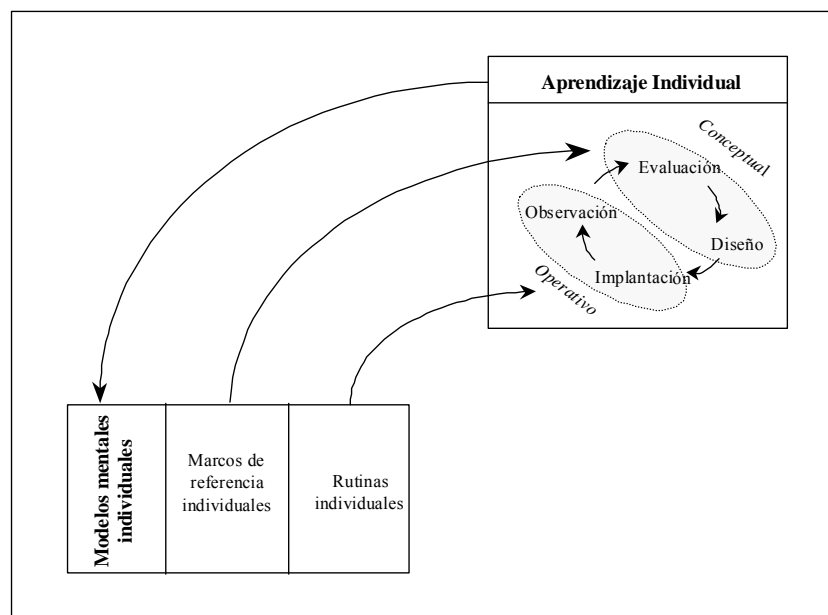
Este ciclo sinfín necesita de un *almacén* que retenga los conocimientos desarrollados. Este depósito es denominado por el autor “modelos mentales del individuo” —basándose para ello en el trabajo de Senge (1990)—, concepto que amplía la noción tradicional de la memoria estática. “Los modelos mentales

---

<sup>47</sup> La elección efectuada por Kim (1993) del ciclo de Kofman (1992) se debe a que, a su juicio, los términos utilizados en el mismo tienen conexiones más claras con las actividades propias de un contexto organizativo.

representan el punto de vista de las personas sobre el mundo, incluyendo entendimientos explícitos e implícitos y proporcionan el contexto para considerar e interpretar nuevo material” (Kim, 1992:39), de forma que limitan a modos familiares de pensar y de actuar (Senge, 1990). Se distinguen dos componentes de los modelos mentales; las rutinas y los marcos de referencia individuales (Kim, 1993; Revilla, 1996), cada uno relacionado con uno de los dos tipos de aprendizaje —conductual y cognitivo—. Las rutinas son las encargadas de representar el aprendizaje operacional o del *know-how*; los marcos hacen referencia al aprendizaje conceptual o del *know-why*, a los “constructos que subyacen a las estructuras mentales del individuo y que gobiernan su entendimiento y su comportamiento mientras se enfrenta a situaciones imprevistas” (Revilla, 1996: 68). Con el uso del concepto *modelo mental* los autores enfatizan el hecho de que el aprendizaje puede suceder tanto por acumulación y cambio en las rutinas, como por la transformación de los marcos que sostienen las actuaciones.

Figura 15. Modelo de aprendizaje individual



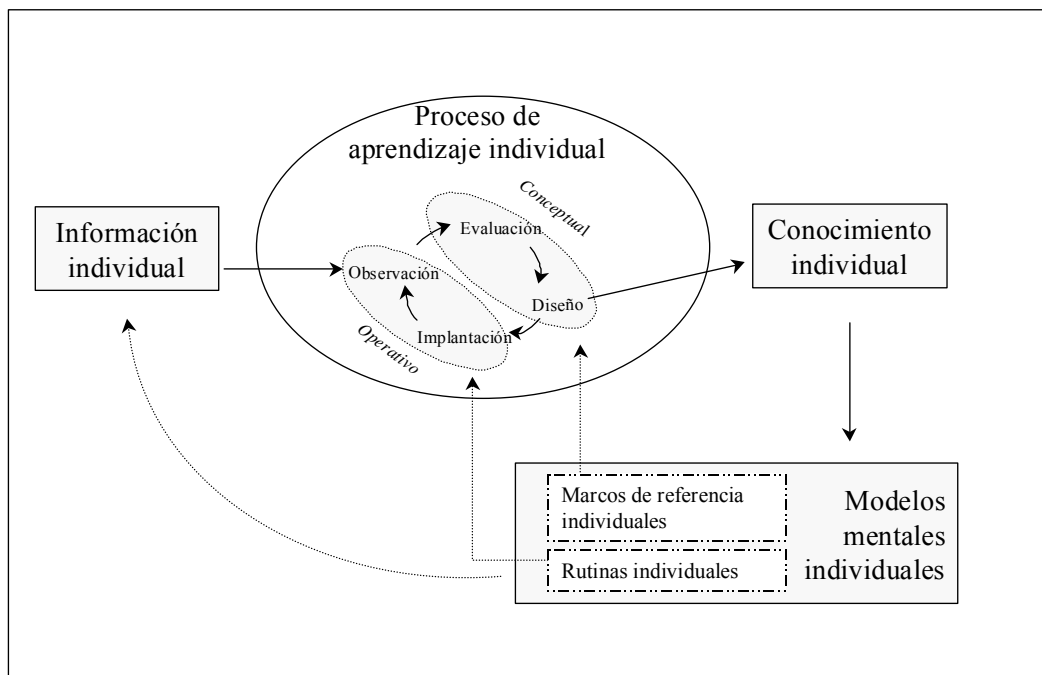
Fuente: Adaptado de Kim (1993: 40)

Así, los modelos mentales interactúan continuamente con el ciclo OEDI, en tanto que, por un lado, se ven enriquecidos con lo aprendido y, por el otro, afectan a las percepciones del individuo sobre el mundo que le rodea, lo que puede

restringir el entendimiento de la realidad y condicionar el proceso de aprendizaje y el comportamiento posterior.

Lo hasta aquí expuesto nos permite ajustar la propuesta inicial de este apartado en referencia al subproceso de aprendizaje individual, desarrollando una nueva ilustración que representamos en la Figura 16.

Figura 16. Modelo de subproceso de aprendizaje individual en la organización



De acuerdo con nuestra concepción, el conocimiento de un individuo resultante de un proceso de aprendizaje en la organización depende de la información que el individuo incorpora al proceso y de cómo éste se desarrolle. Pero también tenemos que considerar la influencia en el proceso de los modelos mentales individuales, en forma de marcos de referencia individuales y de rutinas individuales<sup>48</sup> que actúan ambos como filtro y marco de referencia para la conducta y cognición del individuo.

En tanto que el aprendizaje es un proceso acumulativo y continuado en el tiempo, el conocimiento adquirido es incorporado en los modelos mentales

<sup>48</sup> Moreno-Luzón *et al* (2001a) utilizan para estos mismos conceptos otra terminología. Así, identifican las *actitudes* con los valores o principios del individuo, lo que guarda cierto paralelismo con los marcos de referencia individuales, y las *aptitudes* se corresponden con las habilidades previas del individuo, lo que podría asimilarse a las rutinas individuales.

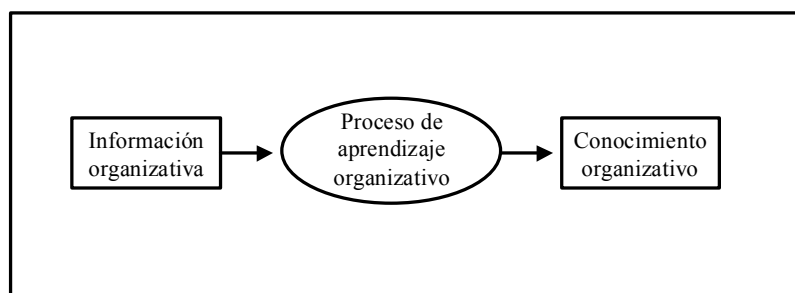
individuales, lo que hará que sirva de *input* para otros procesos de aprendizaje posteriores e, igualmente, en tanto que estará inserto en su modelo mental, afectará a los nuevos procesos. Ello nos ha obligado a introducir en el modelo diversas flechas que significan el efecto de retroalimentación que acabamos de señalar.

Además, la implantación de los nuevos conocimientos generados puede suponer un cambio en el comportamiento del individuo, lo que implica una nueva interacción con su entorno. La observación de esta interacción, junto a cualquier otro acontecimiento que suceda en el mismo, proporciona información que facilita el inicio de un nuevo proceso.

### 2.3.2.2. El subproceso de aprendizaje organizativo en las organizaciones<sup>49</sup>

Siguiendo con el razonamiento de las páginas anteriores, podemos hacer una primera aproximación al subproceso de aprendizaje organizativo diciendo que se trata de un proceso de desarrollo de conocimiento organizativo (ver la Figura 17); un proceso a partir del cual la organización interpreta y asimila toda o parte de la información que sus miembros han revelado e intercambiado y que deviene en un conjunto de conocimientos, que son interpretados, asimilados e institucionalizados en la organización (Moreno-Luzón *et al.*, 2001a). Profundizaremos a continuación en estos aspectos.

Figura 17. Modelo básico del subproceso de aprendizaje organizativo



Fuente: Adaptado de Moreno-Luzón *et al.* (2001:19)

<sup>49</sup> Hablamos de subproceso de aprendizaje organizativo con el objeto de distinguir entre el proceso de aprendizaje organizativo en sentido amplio y completo y el aprendizaje organizativo como tercer nivel ontológico, subproceso de nivel jerárquico superior, que supone la culminación del proceso completo de aprendizaje organizativo.

En la figura anterior, en la primera casilla indicamos el *input* del proceso de aprendizaje, la información organizativa. Coincidimos con Moreno-Luzón *et al.* (2001a) cuando entendemos a la misma como toda información que la organización recibe de si misma o de su entorno. Sus orígenes son, principalmente, el conocimiento de sus miembros y de otros individuos ajenos a la organización —aunque relacionados—, las rutinas institucionalizadas por la propia organización, otras organizaciones e instituciones y algunos grupos sociales.

Respecto al proceso de aprendizaje propiamente dicho, decíamos en la introducción del apartado 2.3.2. que las organizaciones aprenden a través de sus miembros. Se trata de un proceso de construcción social, un proceso colectivo en el que interactúan distintas personas (Bood, 1998; DiBella, 1997; Dodgson, 1993; Kogut y Zander, 1992; Nicolini y Mezner, 1995; Shrivastava, 1983; Teece *et al.*, 1997; Wenger, 1996; entre otros). Por eso, hemos preferido decir en esta primera aproximación al subproceso de aprendizaje organizativo que *la organización interpreta y asimila toda o parte de la información que sus miembros han revelado e intercambiado*. Para que lo aprendido individualmente adquiera el rango de organizativo, necesariamente ha de ser revelado, compartido y evaluado por otros miembros de la organización —de acuerdo con Nonaka y Johansson (1985) no necesariamente por todos— e integrado en el conocimiento de los mismos.

Para fijar los conocimientos en la memoria organizativa, tal y como señalan Andreu *et al.* (1996), Bontis *et al.* (2002), Crossan *et al.* (1999) y Moreno-Luzón *et al.* (2001a), contamos con un elemento exclusivo del subproceso de aprendizaje organizativo, la institucionalización, mediante la que se establece un compromiso expreso de la dirección para que el conocimiento resultante perdure y sea aceptado por toda la organización. De ahí que hayamos señalado que el aprendizaje organizativo *deviene en un conjunto de conocimientos, que son interpretados, asimilados e institucionalizados en la organización*.

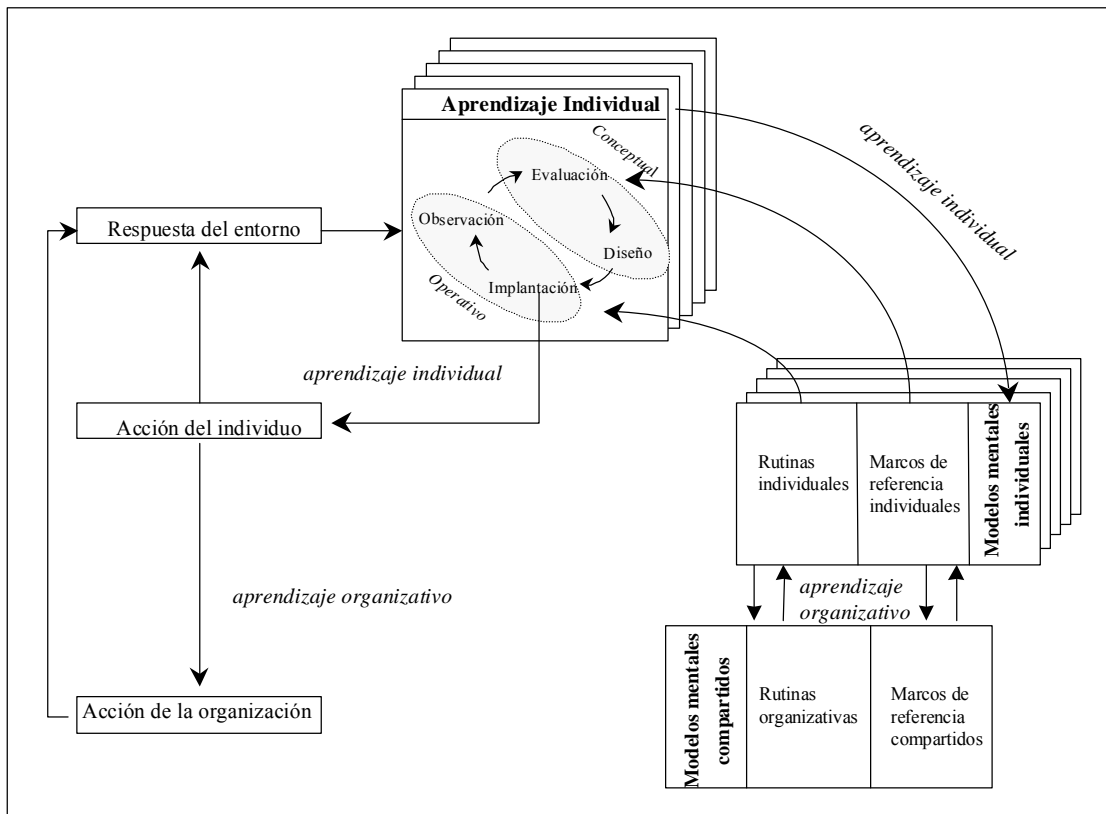
De forma similar a lo que ocurre para el nivel individual, la memoria organizativa no sólo cumple con la función de almacenar los conocimientos, sino que también condicionará el proceso de aprendizaje organizativo, en tanto que influye en las percepciones que los miembros de la organización tienen del mundo, e incluso pueden restringir el entendimiento de la realidad (Hedberg, 1981; Kim, 1993; Revilla, 1996).

Para ilustrar la modelización del proceso de aprendizaje organizativo, continuamos revisando la propuesta de Kim (1993) quien, de forma similar a



nuestro planteamiento, ofrece un modelo que traslada el aprendizaje individual al ámbito de toda la organización (ver la Figura 18).

Figura 18. Un modelo integrado de aprendizaje organizativo: ciclo OEDI — modelos mentales compartidos



Fuente: Adaptado de Kim (1993: 44).

De acuerdo con Kim (1993), para que podamos hablar de aprendizaje organizativo necesariamente ha de existir aprendizaje individual y los nuevos conocimientos han de incorporarse a los modelos mentales de los responsables de estos procesos. Los modelos mentales individuales, cuando son diseminados y compartidos, originan modelos mentales compartidos como resultado de la combinación de los constructos análogos al nivel individual, los cuales, al igual que los primeros, incorporan rutinas y marcos de referencia, en este caso rutinas organizativas y marcos de referencia compartidos (o la visión de la organización del mundo). Sólo cuando se produce un cambio en estos, podemos hablar de aprendizaje organizativo (Barnett, 1994; Dodgson, 1993; Mohrman y Mohrman, 1993).

A la vista de nuestra propuesta inicial y de la de Kim (1993) y la definición que presentan Moreno-Luzón *et al.* (2001a) hacemos una descripción más completa del subproceso de aprendizaje organizativo, concibiéndolo como proceso dinámico continuo mediante el cual la organización interpreta y asimila información que sus miembros han intercambiado con el objeto de generar conocimiento que reside en los modelos mentales compartidos, cristalizando en pautas de comportamiento —rutinas organizativas— y/o modificando los marcos de referencia compartidos.

No obstante, pese a apoyarnos en la propuesta de Kim (1993) creemos necesario hacer algunas críticas a la misma. La primera, nos cuestionamos si realmente la flecha que une la casilla de aprendizaje individual con la acción del individuo, que evita el paso previo por los modelos mentales, puede ser considerada como aprendizaje<sup>50</sup>. Kim (1993) establece que dicha flecha representaría una forma de aprendizaje denominada *aprendizaje situacional*. “El aprendizaje situacional sucede cuando el individuo olvida o no codifica el aprendizaje para su uso posterior” (*ibid.*: 46), de manera que no se establece relación entre aprendizaje individual y los modelos mentales individuales. Así, el autor plantea que el aprendizaje puede suceder a nivel operativo y/o conceptual, afectando a la acción individual, pero en tanto que no cambian los modelos mentales individuales, no se mantiene en el tiempo. Además, como estos últimos no han cambiado, la organización tampoco puede absorber lo aprendido por el individuo. De igual forma, Kim (1993) afirma que cuando la actuación individual se traslada al nivel organizativo sin pasar por el tamiz de los modelos mentales compartidos, se produciría aprendizaje, en este caso, organizativo<sup>51</sup>.

No podemos estar de acuerdo con lo expuesto por Kim (1993) en este sentido. Si recordamos la definición de aprendizaje que hemos presentado en el apartado anterior, proveniente de la psicología, para que suceda aprendizaje es imperativo la “asimilación y elaboración de nuevos contenidos [...] y modos de conducta”. Opinamos que es condición *sine qua non* que lo aprendido (un conocimiento) sea asimilado y retenido por alguna de las estructuras al respecto —la mente, en el caso del hombre; la memoria organizativa en el caso de la

---

<sup>50</sup> El autor denomina que se trata de un proceso de aprendizaje de bucle único, aunque no entraremos de momento en la distinción de bucles de aprendizaje (Argyris y Schön, 1978) en tanto que no hemos introducido todavía el concepto.

<sup>51</sup> Igual que la nota 50.

organización—. Si no existe almacenamiento de lo aprendido, no podemos afirmar que haya existido aprendizaje —autores como Argyris y Schön (1978), Barnett (1994), Hedberg (1981), Huber (1991), Mohrman y Mohrman (1993) y Revilla (1996) en sus definiciones de aprendizaje organizativo hacen mención expresa, con unos u otros términos, al respecto—. Opinamos que aunque se ofrezca una resolución puntual de un problema, la imposibilidad en perpetuar esta respuesta o replicarla en casos similares es claro indicativo de que no se ha producido aprendizaje individual. Sería conveniente buscar otra denominación para tal situación, que podría ser algo así como “resolución de problemas sin aprendizaje” o “generación de conocimientos no interiorizados”.

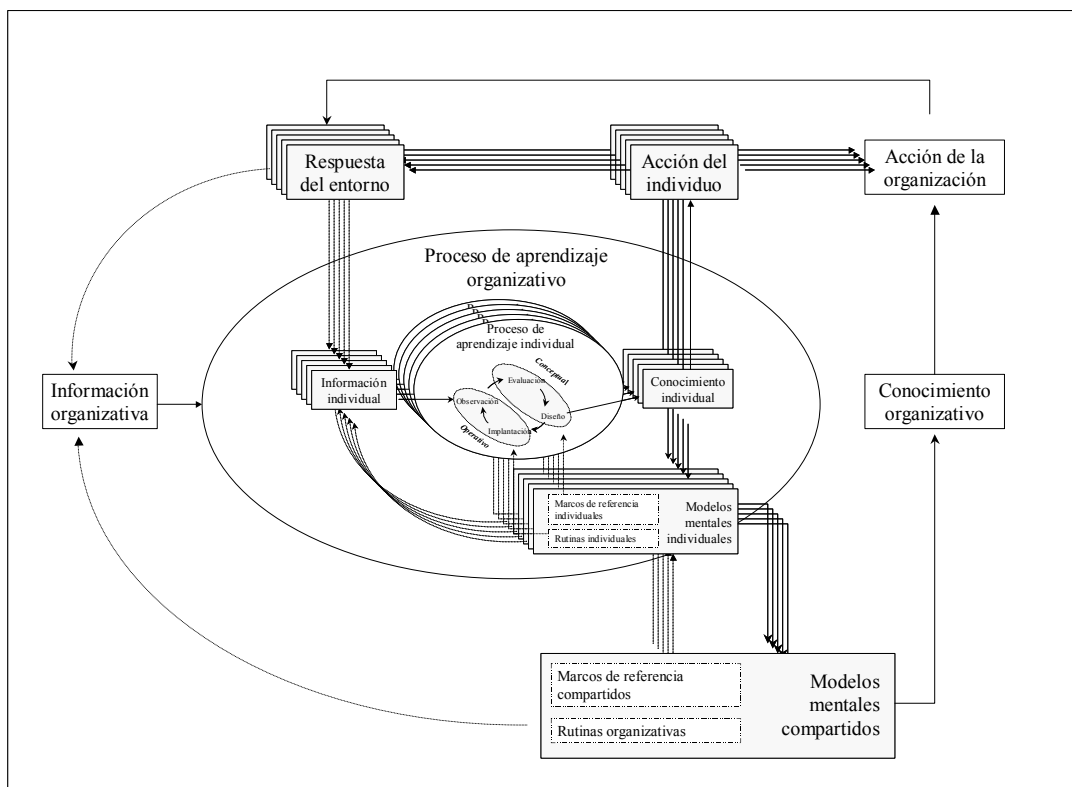
Como ya hemos presentado, el constructo desarrollado por el autor para hablar de los modelos mentales individuales tiene dos componentes. Bien se podría haber resuelto que cuando el aprendizaje no es de gran calado no afecta a los marcos de referencia, aunque nosotros opinamos que sí lo hace a las rutinas. En tanto que se propone una forma de actuar ante un acontecimiento nuevo o inesperado, o se actúa de manera diferente ante una situación idéntica, las rutinas han variado. En cualquier caso, esta afección a las rutinas indica un efecto sobre la acción individual y los modelos mentales individuales y, en su caso, si estos son compartidos, a la acción organizativa y a los modelos organizativos y, consecuentemente, a posteriores procesos de aprendizaje.

De igual manera, la flecha que vincula la acción individual con la acción organizativa también recibe el nombre de aprendizaje. Aunque no podemos dudar de la existencia del vínculo, de hecho una organización actúa por medio de sus componentes, sí dudamos respecto a denominar a esta relación como una relación de aprendizaje. Creemos que sólo podemos hablar de aprendizaje organizativo si, nuevamente, el conocimiento transmitido o generado es asimilado y, en este caso, institucionalizado. Cosa bien distinta es que, como consecuencia del aprendizaje individual (aprendizaje de un experto) se produzca un cambio en la acción individual y, por ende, en la organizativa, pero en tanto que los nuevos conocimientos no sean compartidos a través de la integración de los modelos mentales de sus miembros, y no sean integrados por estos, pensamos que esta situación, denominada por Kim (1993) “aprendizaje fragmentado” no puede ser considerada como situación de aprendizaje organizativo. Tal vez podría denominarse “aprendizaje individual que afecta a la acción organizativa”.

En estos aspectos no entendemos el planteamiento que Kim hace, en tanto que en otros momentos señala que “el ciclo de aprendizaje individual es el proceso a través del cual esas creencias cambian y esos cambios son después codificados en los modelos mentales individuales” (1993:43) o que “los ciclos de aprendizaje individual afectan al aprendizaje en el nivel organizativo a través de su influencia en los modelos mentales compartidos de la organización” (*íbidem*).

Es la crítica que acabamos de efectuar, junto con la propuesta que hemos planteado, la que nos lleva a diseñar la Figura 19 que muestra, conjuntamente, la dinámica del aprendizaje en los niveles individual y organizativo.

Figura 19. Modelo de subproceso de aprendizaje organizativo



En la misma hemos representado al subproceso de aprendizaje organizativo como un proceso dinámico en cuyo óvalo central se alojan los procesos de aprendizaje individual de diferentes miembros de la organización. Esta última, para completar el proceso y alcanzar un conocimiento organizativo nuevo o mejorado, necesariamente tiene que interpretar y asimilar el conocimiento de sus miembros. Este conocimiento reside en los modelos mentales individuales y sólo será conocimiento organizativo en la medida que

éste sea incorporado en los modelos mentales compartidos, cristalizando en pautas de comportamiento —rutinas organizativas— y/o modificando los marcos de referencia compartidos. Por no complicar la visualización de la figura hemos optado por no plasmar, de momento, otros agentes que pueden participar del subproceso de aprendizaje organizativo, como serían individuos ajenos a la organización (clientes, expertos, proveedores...), otras organizaciones o instituciones.

También hemos representado el hecho de que el conocimiento organizativo nuevo o mejorado proporciona la capacidad para el cambio de comportamiento organizativo, al igual que el cambio en la acción individual lleva necesariamente al cambio en la acción organizativa. En cualquiera de los dos casos, una variación en el comportamiento organizativo proporciona una nueva relación con el entorno, cuya respuesta proporciona información para nuevos procesos de aprendizaje.

Nos queda por hacer algunas críticas al modelo de Kim (1993). Las dos primeras, ya planteadas en Moreno-Luzón *et al.* (2001a): el modelo de aprendizaje se basa en una traslación aditiva del aprendizaje individual al ámbito de toda la organización, obviando algunos de los subprocesos que vinculan estos dos niveles ontológicos; relacionada con la anterior, creemos que el salto del nivel individual al organizativo aparece demasiado brusco y lineal. Por último, no contempla en el modelo un tercer nivel ontológico, cada vez más tratado en la literatura, que podría resolver los problemas planteados en las dos críticas anteriores, el nivel grupal<sup>52</sup>.

Creemos que la incorporación en la modelización del proceso de aprendizaje de este nivel ontológico permite la elaboración de un modelo que muestre un proceso más progresivo y completo. Por ello le dedicamos el siguiente subapartado.

---

<sup>52</sup> No obstante, la importancia del grupo en el aprendizaje organizativo sí es mencionada explícitamente por Kim (1993:43) cuando señala que el desarrollo e imposición de las normas de grupo, o la polarización de grupos tienen efecto en los individuos. Igualmente apunta que el grupo puede considerarse como una miniorganización cuyos miembros contribuyen a los modelos mentales compartidos del grupo, pudiéndose aplicar el modelo propuesto tanto al aprendizaje grupal como al organizativo. “Un grupo puede ser considerado como un individuo colectivo con su propio conjunto de modelos mentales que contribuyen al modelo mental compartido de la organización y al aprendizaje” (*ibidem*).

### 2.3.2.3. El subproceso de aprendizaje grupal en las organizaciones

El aprendizaje grupal resuelve alguna de las limitaciones propias del aprendizaje individual. Así, en ocasiones, la base de conocimientos de una sola persona no es suficiente para resolver un problema, con lo que se hace necesario la integración de diferentes conocimientos individuales para cumplir con la meta común (Anand *et al.*, 1998; Bechtold, 2000; Hedlund, 1994). Al respecto, Ingham (1994:106) señala que las interacciones entre los miembros de los grupos cuando cooperan en un objetivo compartido “dan nacimiento a los conocimientos organizativos que son el fruto de una producción colectiva”. Este proceder implicará unas dinámicas de aprendizaje diferentes en los niveles individual y grupal, más próximas en el segundo a las del aprendizaje organizativo.

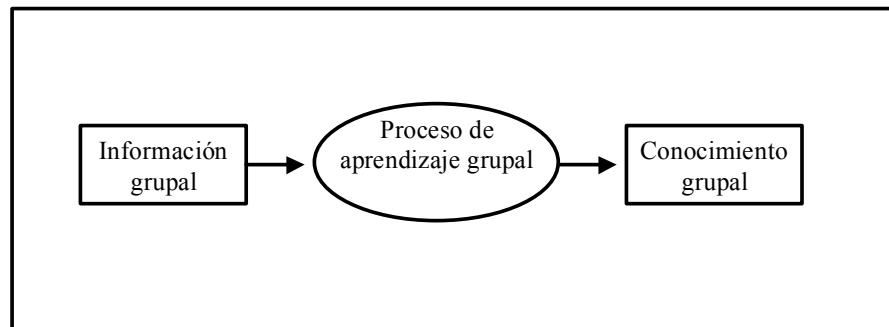
No obstante, es nuestra intención considerar aquí al aprendizaje grupal como un subproceso que lleva al aprendizaje organizativo más que las actividades propias de este nivel. Cada vez son más las aportaciones relacionadas con este reconocimiento; entre ellas podemos destacar las de Bontis *et al.* (2002), Crossan *et al.* (1999), Dixon (1994), Dodgson (1993) y Watkins y Marsik (1993). Queremos hacer mención especial a Senge (1990), en tanto que el aprendizaje en equipo es elemento fundamental en el modelo que plantea de *learning organization*. También la teoría dinámica de creación de conocimiento (Nonaka, 1991, 1994; Nonaka y Takeuchi, 1995) identifica la importancia del aprendizaje grupal como uno de los estadios en el proceso de creación de conocimiento.

De forma consistente con las propuestas que hemos ido ofreciendo en este apartado, concebimos el subproceso de aprendizaje grupal como un proceso mediante el cual los grupos de individuos en el contexto de la organización asimilan e interpretan información, definida a su vez principalmente por el conjunto de conocimientos desarrollado individualmente, con el objeto de generar conocimiento colectivo y compartido por los miembros del grupo<sup>53</sup>. Representamos esta concepción en la Figura 20.

---

<sup>53</sup> Al igual que Moreno-Luzón *et al.* (2001a), entendemos el concepto de *grupo* desde un punto de vista amplio, tanto formalmente establecido —departamentos, unidades, círculos de calidad, grupos de mejora, consejos consultivos, etc.— como de carácter informal —círculos de amistad, almuerzo, personal con puestos análogos en distintas unidades no formalmente relacionados, etc. Esta concepción nos permite incluir en el subproceso de aprendizaje grupal a los procesos de aprendizaje como consecuencia de la interrelación con miembros que, aun perteneciendo a la organización, no

Figura 20. Modelo básico del subproceso de aprendizaje grupal en la organización

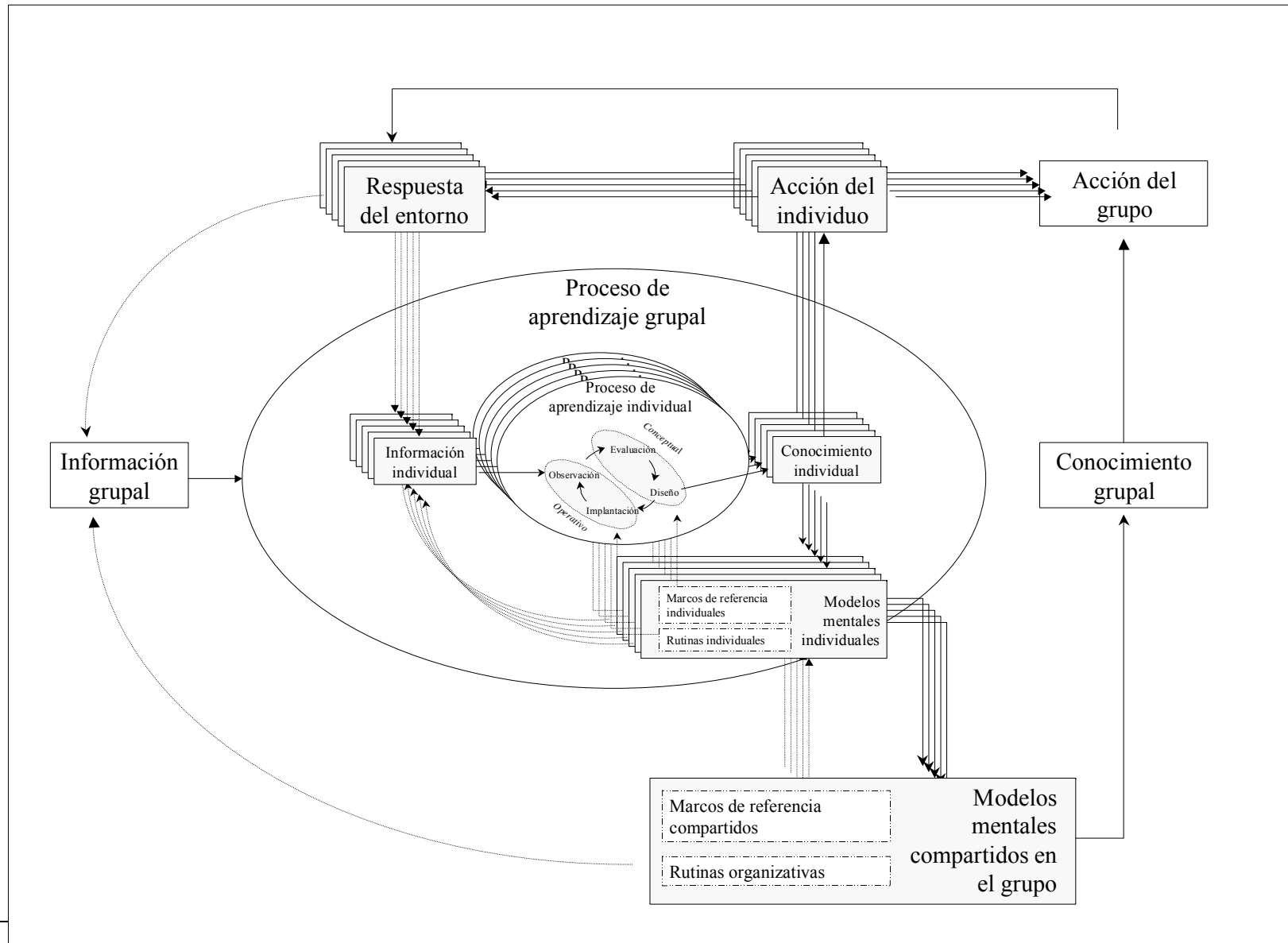


Al igual que hicimos cuando nos referíamos al nivel organizativo, asumimos la existencia de una “memoria grupal” (Anand *et al.*, 1998), mente grupal (Weick y Roberts, 1993) o “stocks de conocimiento colectivos” (Prieto, 2003) —se trata del mismo constructo en un nivel de análisis diferente— que supera la concepción de la memoria como mera acumulación de los diferentes conocimientos individuales de los miembros del grupo, en tanto que incluye los mecanismos de comunicación y coordinación y los esquemas de decisión propios de los grupos (Thomas *et al.*, 1997; Weick y Roberts, 1993). Es precisamente la existencia de la memoria grupal sostenida por soportes de distinta naturaleza —recordar los soportes de la memoria organizativa, generalizables a la memoria grupal— la que asegura que el conocimiento grupal no desaparezca por el abandono de uno de sus integrantes. Así, de acuerdo con la dinámica originada en las figuras precedentes, presentamos en la Figura 21 una representación más completa del aprendizaje grupal. El mismo es representado como proceso dinámico en cuyo seno se encuentran los procesos de aprendizaje individual de los componentes del grupo.

---

están integrados formalmente en el grupo formal, e incluso podemos pensar en la participación de miembros ajenos a la organización —clientes, proveedores, accionistas, etc.—.

Figura 21. Modelo del subproceso de aprendizaje grupal en la organización





La información grupal podría venir, tal y como indican Moreno-Luzón *et al.* (2001a), de estímulos externos o del propio ámbito organizativo; entre los que pertenecen a este último, los autores han reconocido el conocimiento del grupo procedente de procesos previos de aprendizaje, el conocimiento de los miembros del grupo, de otros individuos ajenos al grupo pero relacionados con él o con sus miembros y de otros grupos relacionados, o las rutinas institucionalizadas por la propia organización u otras organizaciones con las que se relacionan los miembros del grupo.

Los modelos mentales compartidos en el grupo son los encargados de almacenar el conocimiento de grupo, a saber, el transmitido entre sus componentes —sólo el conocimiento individual revelado y compartido puede llegar a ser grupal, siempre que se produzca el acuerdo, la absorción y la asimilación de éste por los diferentes miembros del grupo— y el generado, individualmente o por la interacción de las personas, en el seno del grupo. Este conocimiento es recogido en las rutinas de grupo y/o en los marcos de referencia compartidos por el grupo, por lo que condicionará procesos de aprendizaje posteriores —de igual forma que el conocimiento previo lo ha hecho con el actual—. Como queda patente, para que el conocimiento realmente sea considerado grupal, éste debe estar acordado y necesariamente interpretado y asimilado por los miembros del grupo.

También incluimos la posibilidad del cambio de comportamiento grupal, merced a la mejora o novedad en el conocimiento grupal y al cambio en la acción individual, lo que llevaría al cambio en el comportamiento grupal. Este, conllevaría la retroalimentación que estimularía nuevos procesos de aprendizaje. Dos consideraciones añadidas. La primera, el proceso de aprendizaje grupal no es una mera traslación y adición del aprendizaje individual de sus miembros. Este proceso requiere de un conjunto de interacciones entre los integrantes del grupo que permiten la compartición y asimilación de la información que posteriormente se transformará en conocimiento, así como la integración y el consenso en el conocimiento generado, lo que no ocurre a nivel individual. La segunda consideración es que aunque gráficamente, tal y como podemos comprobar, el modelo del subproceso de aprendizaje grupal (Figura 21) se corresponde con el de aprendizaje organizativo (Figura 19), estos no son idénticos. El principal elemento que los diferencia es el hecho de que el conocimiento organizativo debe estar formalmente institucionalizado mientras que el grupal no; es decir, a nivel organizativo es necesario un compromiso expreso de la dirección para que el

conocimiento resultante perdure y sea aceptado por todos —los que han participado en su generación y los que no— (Moreno-Luzón *et al.*, 2001a).

La profundidad del subproceso de aprendizaje y la cantidad y alcance de los conocimientos generados en el nivel grupal estarían determinados por el grado y la fuerza con que los miembros transmiten sus conocimientos individuales, el grado en que las fuentes de conocimiento externas son empleadas por el grupo (Prieto, 2003) y otros factores, recogidos por Bontis *et al.* (2002) como son: a) la capacidad del grupo para resolver conflictos, para tomar decisiones y modificarlas cuando se presenta nueva información; b) la tenencia de las personas adecuadas para la ejecución del trabajo; c) el entendimiento y la aglutinación de los distintos puntos de vista de los miembros del grupo, que llevan a un entendimiento común de los aspectos propios; d) el compartimiento activo de los conocimientos desarrollados con otros grupos; e) el uso de los resultados del grupo para la mejora de los productos, servicios o procesos; y f) el soporte de las decisiones del grupo por todos sus componentes.

Se suele hacer referencia a una serie de técnicas que tratan de favorecer este tipo de aprendizaje como podrían ser, tal y como señalan Bierly y Hämäläinen (1995), la rotación de puestos de trabajo, la definición de incentivos basados en el rendimiento conjunto de la empresa, el adoctrinamiento completo y minucioso de los nuevos miembros y la dirección participativa o, de acuerdo con O'Dell y Grayson (1998), la identificación y transferencia de las “mejores prácticas”. Sin embargo, encontramos algunas aportaciones al respecto más ambiciosas e integradas que pretenden la creación de grupos bajo determinados contextos que favorecen la efectividad del propio proceso de aprendizaje grupal (y, por ende, organizativo).

Hay distintas sugerencias al respecto, muchas encaminadas a la creación de lo que se ha venido en llamar *contexto compartido* (Brown y Duguid, 1998; Fahey y Prusak, 1998), *comunidades de compromiso* (Kofman y Senge, 1993), *comunidades de práctica* (Brown y Duguid, 1991; Fox, 2000; Wenger, 1996; Wenger *et al.*, 2002), *pasillos* (Dixon, 1997) o lo que Nonaka y Konno (1998) y Nonaka, Toyama y Konno (2001) denominan el *ba*<sup>54</sup>. Estas zonas comunes de encuentro favorecen la discusión, la participación de todos los presentes en

---

<sup>54</sup> Aunque las distintas propuestas de comunidad de aprendizaje presentan diferencias significativas, todas tratan de establecer un contexto en el que se compartan los objetivos y los modelos mentales individuales y en el que se genere un clima de compromiso, confianza y cooperación.

igualdad de condiciones, la presentación de múltiples perspectivas y la compartición de experiencias (Dixon, 1997), lo que favorece la revelación de información, discernimientos y conocimientos. Aún es más, de acuerdo con Barrett (1995) facilita que las personas piensen de forma creativa, se cuestionen definiciones aceptadas y vayan más allá de las concepciones previas, de manera que permiten a las personas aprender juntos y compartir los modelos mentales (De Geus, 1988; Fulmer *et al.*, 1998; Kim, 1993; Kofman y Senge, 1993; Leonard-Barton, 1992; Nevis *et al.*, 1995; Revilla, 1996; Senge, 1990), surgiendo así un entendimiento compartido de los supuestos clave de la organización y de las interrelaciones.

En estos foros se recomienda el uso profuso de sistemas de información que garanticen la información necesaria y que propicien que las personas puedan interactuar (Revilla, 1996). En este sentido, suele señalarse la utilización de documentos de investigación, del correo electrónico, boletines internos, manuales de transferencia y sistemas multimedia (Buckler, 1996; Kofman y Senge, 1993; Shirivasta, 1983). Pero especialmente interesante resulta la aportación de diversos autores en referencia a la importancia de la promoción del diálogo y a las herramientas disponibles para ello (Barrett, 1995; Bechtold, 2000; Daudelin, 1995; Dixon, 1997; Fulmer *et al.*, 1998; Isaacs, 1993; Nonaka y Takeuchi, 1995; Oswick *et al.*, 2000; Probst y Büchel, 1997; Schein, 1993a,b; Senge, 1990; y Watkins y Marsik, 1993).

Para finalizar, quisiéramos añadir una última reflexión. La consideración del grupo en la organización desde un punto de vista amplio hace que las personas pertenezcan a más de un grupo, cada uno de los cuáles puede poseer conocimientos unas veces complementarios, otras que se superponen, lo que facilita el compartimiento de modelos mentales necesario para la generación de los modelos mentales compartidos, imprescindibles para el aprendizaje a nivel grupal. De ahí la vital importancia de este subproceso en el conjunto del proceso de aprendizaje organizativo, como paso que permite acercarse al subproceso de aprendizaje organizativo.

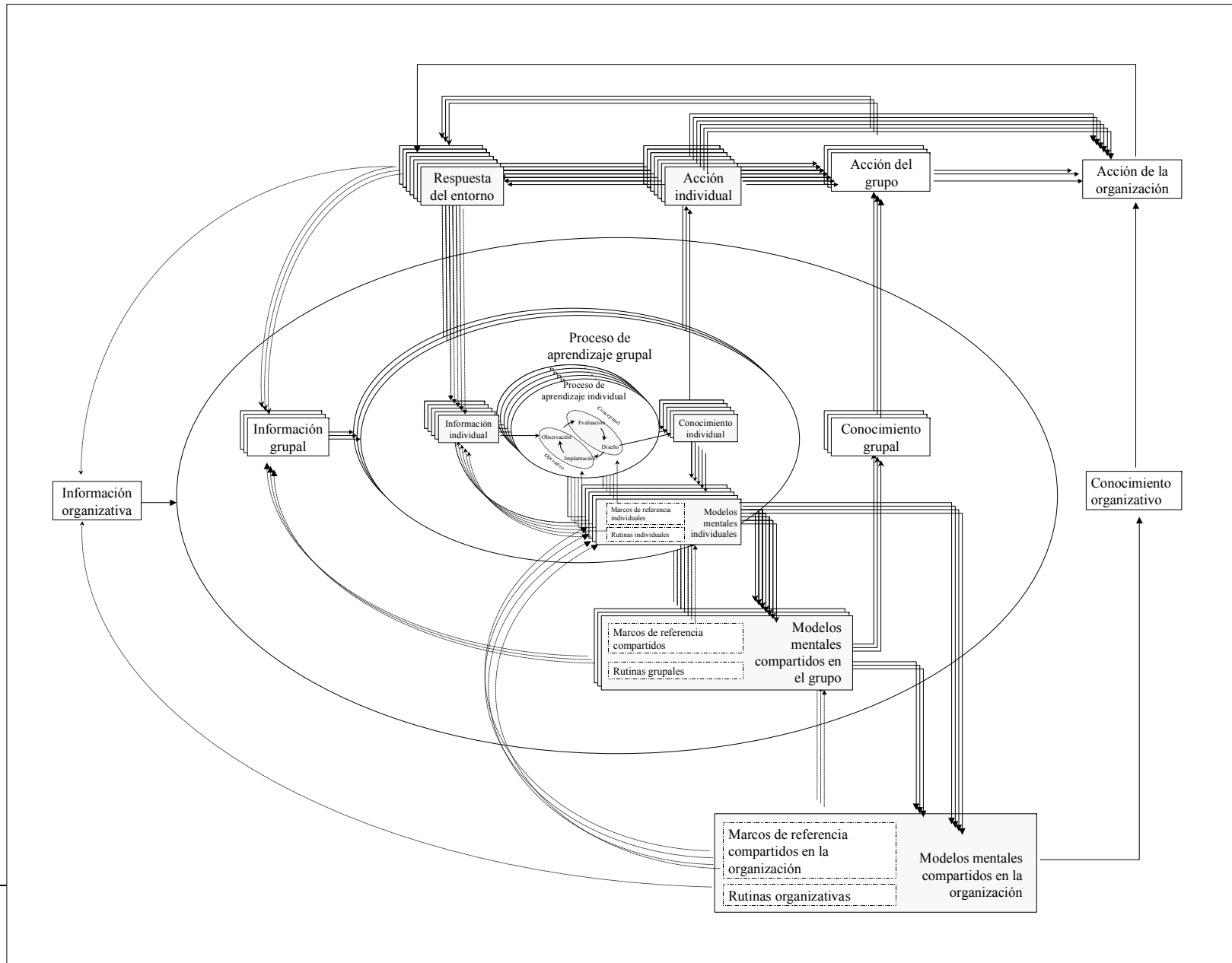
#### **2.3.2.4. Los tres subprocesos de aprendizaje organizativo**

Como cierre del subepígrafe 2.3.2., presentamos nuestra concepción revisada del proceso de aprendizaje organizativo, considerando de manera conjunta los tres niveles ontológicos expuestos: individual, grupal y organizativo.

En la Figura 22 presentamos el aprendizaje organizativo como un proceso dinámico y continuo mediante el cual la organización asimila e interpreta información diversa, procedente bien del entorno, bien del interior de la organización, esta última definida a su vez por el conjunto de conocimiento generado a partir de los distintos procesos de aprendizaje individual y grupal, así como por cualquier otra información que fluya por su interior. La interacción entre estos subprocesos consigo mismo y entre ellos permite la interpretación y asimilación de la información, así como la generación, compartimiento e integración del conocimiento que, para el caso del conocimiento organizativo, es formalmente institucionalizado por la dirección y almacenado en los modelos mentales compartidos, en forma de rutinas organizativas o en forma de marcos de referencia compartidos. Estos conocimientos nuevos o mejorados facultan a los individuos y grupos y, como no, a la organización, a tener un comportamiento también nuevo o mejorado.

Así, hemos querido plasmar las diferentes consecuencias de un nuevo conocimiento (individual, grupal y organizativo): 1) sirve de *input* para un nuevo proceso de aprendizaje en su propio nivel ontológico, 2) condiciona, a través de los modelos mentales, futuros procesos de aprendizaje en su nivel, 3) en la medida en que es compartido, sirve de *input* para nuevos procesos de aprendizaje en otros niveles ontológicos y 4) faculta para la acción en el nivel en que ha sido generado. Los procesos de retroalimentación (en líneas discontinuas) favorecen que el conocimiento organizativo sirva de fuente de información en nuevos procesos de aprendizaje —al igual que la acción de individuos, grupos y organización, que modifica la interacción de la empresa con el entorno y también genera información— y que se incorpore en los modelos mentales grupales e individuales, de manera que se condicionen nuevos procesos.

Figura 22. Modelo intermedio de aprendizaje organizativo



Como se puede comprobar tras la descripción efectuada del proceso de aprendizaje, éste se configura como un proceso acumulativo de transferencia, transformación y asimilación de información y conocimiento. Aunque hemos señalado los mecanismos que permiten el paso del conocimiento individual a grupal y del grupal al organizativo y los procesos de retroalimentación, consideramos que este aspecto no queda suficientemente claro. Para intentar mejorar la descripción de los subprocesos que soportan el aprendizaje organizativo nos haremos valer del modelo de Crossan *et al.* (1999), completado en Bontis *et al.* (2002), quienes ofrecen una explicación más estructurada de las interacciones que suceden entre los niveles ontológicos de aprendizaje organizativo. A este aspecto le dedicamos los dos siguientes subapartados.

### 2.3.3. LOS SUBPROCESOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE INFORMACIÓN Y CONOCIMIENTO

Son muchos los trabajos que hemos citado y que describen el aprendizaje organizativo como un proceso en el que se dan un conjunto de subprocesos de transmisión y transformación de información y conocimiento que devienen en el desarrollo de conocimiento organizativo nuevo o mejorado. Algunos de ellos proponen modelos teóricos que intentan describir estos diferentes subprocesos. Entre ellos, destacamos la muy reconocida propuesta de Nonaka y Takeuchi (1995) —quienes ofrecen un modelo dinámico de conversión de conocimiento, a través de cuatro procesos que interactúan en la célebre “espiral de conocimiento”: la socialización, la exteriorización, la combinación y la interiorización— y los trabajos de Wikström y Normann (1994) —quienes proponen la existencia de subprocesos de generación, de aplicación y de difusión del conocimiento—<sup>55</sup>.

Especialmente relevante para nosotros son las propuestas efectuadas por Bontis *et al.* (2002) y Crossan *et al.* (1999), en tanto que estos modelos, como el nuestro, se basan en las continuas interrelaciones existentes *en* y *entre* los tres niveles ontológicos de aprendizaje. Creemos que el modelo propuesto en la

---

<sup>55</sup> Estos modelos no están formalmente enclavados en la literatura de aprendizaje organizativo, sino en la de generación de conocimiento. No obstante, al igual que Balbastre (2001) coincidimos en que el proceso de aprendizaje organizativo, tal y como queda planteado en este capítulo, es un proceso de generación de conocimiento —el conocimiento es considerado el resultado del proceso de aprendizaje—. Por eso utilizamos estas referencias.

Figura 22 puede ganar en profundidad si es completado con las propuestas de estos autores en lo que se refiere a las relaciones reseñadas<sup>56</sup>.

Nosotros encontrábamos el vínculo entre los diferentes niveles ontológicos en la transferencia de información y la asimilación y transformación de toda o parte de la información transmitida. Bontis *et al.* (2002) y Crossan *et al.* (1999) lo hacen en cuatro subprocesos sociales y psicológicos que se activan de modo progresivo a medida que se asciende de un nivel de aprendizaje a otro, a saber, intuición, interpretación, integración e institucionalización —las “4 les”—. “La intuición y la interpretación suceden en el nivel individual, la interpretación y la integración ocurren en el nivel grupal y la integración y la institucionalización en el nivel organizativo. Hay una secuencia y una progresión de estos procesos a través de diferentes niveles y, aunque suceden algunos ‘desbordamientos’ de nivel a nivel, no todos los procesos suceden en cada nivel” (*ibíd.*: 524). El reconocimiento de estos subprocesos favorece el nombramiento de los procesos de transferencia y transformación de información de forma unívoca y exclusiva para cada nivel, lo que permite completar nuestra propuesta y describir con mayor claridad el proceso completo de aprendizaje organizativo<sup>57</sup>.

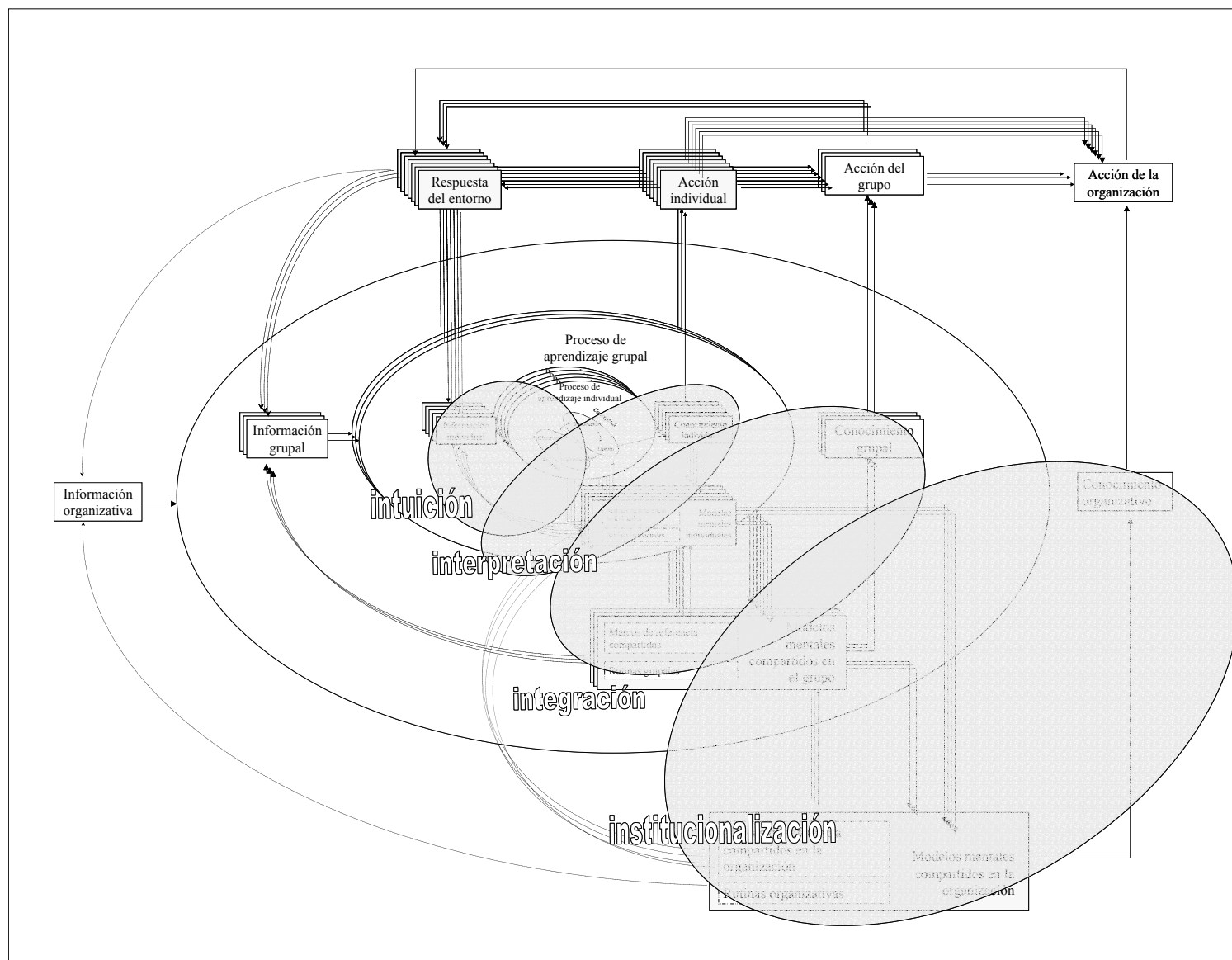
Exponemos gráficamente nuestra propuesta de integración de los modelos (Figura 23), que describimos a continuación.

---

<sup>56</sup> En Balbastre *et al.* (2003) ya hemos avanzado en este sentido.

<sup>57</sup> Creemos que nuestro modelo también completa el de Bontis *et al.* (2002) y Crossan *et al.* (1999) en la medida en que incluye de forma explícita la influencia de los modelos mentales individuales, grupales y organizativos en la totalidad del proceso, circunstancia que los autores apuntan de forma poco substancial exclusivamente en el proceso de intuición.

Figura 23. Modelo intermedio de aprendizaje organizativo – transmisión y transformación de información y conocimiento





Empezamos refiriéndonos al aprendizaje individual. Bontis *et al.* (2002) y Crossan *et al.* (1999) defienden que éste comienza con un proceso subconsciente de intuición a partir de la información que el individuo posee o recibe. Con este proceso, exclusivamente humano e individual, se trata de “reconocer patrones”, gracias a la experiencia personal o bien a la habilidad para hacer nuevas conexiones y discernir posibilidades que no habían sido reconocidas previamente. Asumimos que este proceso se mejora cuando el individuo posee una actitud despierta y abierta a los estímulos de su entorno y, lógicamente, cuando posee los conocimientos y habilidades necesarios para la captación de estos<sup>58</sup>. En nuestro modelo de aprendizaje individual, el subproceso de intuición quedaría recogido al menos en las dos primeras fases del proceso OEDI —de observación y evaluación—. Por ello, superponemos en la parte de la figura que representa al aprendizaje individual una nebulosa que se corresponde con la intuición que incluye la recogida de información y las fases del ciclo OEDI reseñadas.

Con la interpretación se trata de desarrollar mapas cognitivos de aquello que es intuido (Bontis *et al.*, 2002; Crossan *et al.*, 1999), de manera que se hace consciente lo subconsciente a través de la explicación, mediante palabras y/o acciones, de una idea o discernimiento a uno mismo o a otros. Esto podría corresponder con las dos fases restantes del proceso OEDI a nivel individual —diseño e implementación— y con el almacenamiento de estos nuevos discernimientos en los modelos mentales individuales. La interpretación está profundamente influida por los conocimientos previos —que residen en los modelos mentales individuales, condicionados a su vez por los grupales y los organizativos—, ya que proporcionan el marco en el que la nueva información es considerada (Kim, 1993; Revilla, 1996; Senge, 1990).

Aunque la interpretación también es un proceso humano y puede realizarse de forma autónoma, no tiene porqué ser exclusivamente individual. De hecho, suele considerarse que cuando ésta sucede mediante la interacción con otros miembros del grupo su resultado puede ser más rico, ya que el

---

<sup>58</sup> Es con esta afirmación con la que queremos destacar el papel de los modelos mentales individuales en este proceso. Además de la importancia que para el proceso de intuición tiene que el individuo posea entre sus marcos de referencia una actitud abierta, las rutinas aglutinadas condicionan el reconocimiento de nuevos patrones. Así, por ejemplo, la carencia del observador de experiencia en la recogida de información puede provocar errores en las observaciones por la recogida de datos inexactos, generalizaciones, observaciones parciales, información deducida o razonamientos ilógicos, lo que nos llevaría a alcanzar conclusiones inexactas sobre dichos datos, abortando el proceso de aprendizaje ya en el subproceso de intuición (Babbie, 1979).

compartimiento de las intuiciones permite explicitar los pensamientos y sentimientos a través del lenguaje, nombrar los conceptos y hacer explícitas las conexiones con otros conceptos conocidos (Crossan *et al.*, 1999) —por eso la nebulosa que representa la interpretación en la Figura 23 recoge las fases de diseño e implementación del ciclo OEDI, los vínculos que relacionan al individuo con sus modelos mentales individuales y también pretende recoger al conjunto de los modelos mentales individuales con el ánimo de reflejar la interpretación en grupo y el compartimiento de las intuiciones ya interpretadas—. Para promover la interpretación en el seno del grupo se hace imprescindible que éste tenga una actitud abierta que favorezca el libre flujo de información, conocimientos y experiencias (Daft y Lengel, 1986).

Sea como fuere la interpretación, de acuerdo con nuestro modelo, su resultado es el conocimiento individual, que a través de los modelos mentales individuales retroalimenta el proceso de aprendizaje individual y, en la medida que sean compartidos, serán fuente de información para otras personas y/o grupos.

Cuando la interpretación se realiza con la interacción entre compañeros, además de culminar el proceso de aprendizaje individual, se inicia el proceso de aprendizaje grupal, ya que ésta se convierte en una actividad social que permite establecer interrelaciones y favorece la creación y el refinamiento de un lenguaje común, la clarificación de imágenes y la creación de significados compartidos (Bontis *et al.*, 2002; Crossan *et al.*, 1999). Como consecuencia, se favorecen cambios en el comportamiento y en los modelos mentales de todos los miembros del grupo con un mismo sentido, el que ha sido interpretado y compartido, facilitándose así la integración de conocimientos y el desarrollo de los modelos mentales grupales<sup>59</sup> —representamos la nebulosa de la integración recogiendo todos los modelos mentales individuales en modelos mentales de grupo—. Es en estos casos cuando se produce el aprendizaje de grupo (*ibid.*). Resultado del aprendizaje del grupo obtenemos un conocimiento que retroalimenta este proceso y se convierte en información para todos sus miembros y, cómo no, para otros grupos de la organización o de fuera de ella —no hemos representado este último

---

<sup>59</sup> Entendemos que cuando la interpretación de los nuevos conocimientos no es un proceso compartido, sino exclusivamente individual, el proceso de integración se iniciará con la explicitación de los nuevos conocimientos individuales al resto de los miembros del grupo. En este caso, el proceso de integración se ralentizaría, dado el menor nivel de interrelaciones entre los individuos.

acontecimiento en la figura con el objeto de no complicar más la representación gráfica—.

Las acciones que son consideradas adecuadas se repetirán, inicialmente de manera informal y, con el tiempo, gracias al establecimiento de reglas y procedimientos formales. Este proceso puramente organizativo es denominado institucionalización y hace que lo aprendido sea integrado en los modelos mentales organizativos, materializados en las estructuras, estrategias, rutinas y prácticas de la organización y en su infraestructura, inversiones y sistemas de información. Lo representamos en la nebulosa que agrupa todos los modelos mentales grupales en el organizativo. Es con la institucionalización cuando realmente podemos afirmar que se produce aprendizaje organizativo (Bontis *et al.*, 2002; Crossan *et al.*, 1999). El conocimiento institucionalizado es compartido por “todos los miembros de la organización fuera de los límites de espacio, tiempo y jerarquía y sobrevive a la rotación de los individuos” (Ulrich *et al.*, 1993: 56), por lo que sirve de retroalimentación para todo el proceso de aprendizaje y es fuente de información para todos los miembros y grupos de la organización, presentes y futuros, hayan participado o no en el proceso de generación de conocimiento, a través de la memoria organizativa (van der Bent *et al.*, 1999; Dodgson, 1993; Kim, 1993; Nevis *et al.*, 1995; Revilla, 1996; entre otros) —representamos este extremo en los modelos mentales organizativos y en las flechas de retroalimentación hacia los modelos mentales grupales, que a su vez alimentan los individuales—. Los conocimientos previos de la organización (Kim, 1993; Revilla, 1996; Senge, 1990; Shrivastava y Schneider, 1984) y su actitud más o menos abierta al cambio dictan el sentido de lo institucionalizado.

Podemos concluir, a modo de resumen, que el proceso de aprendizaje organizativo se inicia en el nivel individual con el primer subproceso de transmisión de información: la intuición. Tras éste, existen dos posibilidades no excluyentes, la interpretación individual o en grupo. En el primero de los casos se produce una transformación de información en conocimiento individual que, a su vez, es transmitido al grupo. En el segundo, existe una transmisión de información del individuo al grupo. En ambos casos, lo transmitido se convierte en *input* para el proceso de aprendizaje grupal. El proceso de integración es el de transformación de la información grupal en conocimiento grupal. Con éste se inicia un nuevo subproceso de aprendizaje, esta vez organizativo. El proceso de transmisión y transformación del conocimiento grupal —que deviene en información organizativa— en conocimiento organizativo es denominado

institucionalización. Así, las intuiciones iniciales se han transformado en rutinas y reglas que existen independientemente de los individuos que las generaron, aunque están afectados por ellas. De este modo, la institucionalización, tal y como ya habíamos señalado en el apartado anterior, marca el broche del proceso de aprendizaje organizativo.

Esta descripción responde exclusivamente a una dinámica de generación de conocimiento, sin embargo, podemos describir dos elementos aún no subrayados en nuestro modelo que han sido explícitamente recogidos en los modelos de Bontis *et al.* (2002) y Crossan *et al.* (1999): los subprocesos de *feedback* y *feed-forward*. Dada la singularidad de éstos, les dedicamos el siguiente apartado.

#### **2.3.4. LOS SUBPROCESOS DE TRANSMISIÓN Y TRANSFORMACIÓN VERSUS APLICACIÓN DE CONOCIMIENTO**

Dos elementos que quedan recogidos en nuestro modelo de aprendizaje organizativo, aunque de momento no los hemos acentuado, son los procesos de *feed-forward* y *feedback* —terminología propuesta por Crossan *et al.*, (1999) y utilizada también por Bontis *et al.* (2002)—.

El *feed-forward* es el proceso de creación de nuevo conocimiento a través de la amplificación y asimilación de información y conocimiento desde el individuo hacia niveles ontológicos superiores. Tal y como afirman Bontis *et al.*, y nosotros ya hemos indicado en apartados anteriores, lo aprendido es institucionalizado en la estructura, los sistemas, los productos, las estrategias, los procedimientos y la cultura de la organización. El *feedback* se refiere a cómo lo institucionalizado afecta a los grupos y a los individuos en nuevos procesos de aprendizaje y está relacionado con el uso y optimización de lo ya aprendido. Este proceso sucede secuencialmente, de forma análoga al anterior, aunque en sentido contrario. La tensión constante entre estos dos procesos completa la definición del aprendizaje organizativo como un proceso dinámico a través de distintos niveles.

Como acabamos de exponer, Bontis *et al.* (2002) y Crossan *et al.* (1999) acuñan la terminología *feedback* y *feed-forward* aunque los propios autores, en ocasiones, denominan a estos subprocesos exploración y explotación —Bontis *et al.*, 2002:4; Crossan *et al.*, 1999:532— como símil de la terminología acuñada por March (1991), lo que puede provocar que éstos sean utilizados como equivalentes

en trabajos posteriores de otros autores (Balbastre, 2001; Balbastre *et al.*, 2003; Moreno-Luzón *et al.*, 2001b y c; Oltra, 2002; Prieto, 2003). Sin embargo, nosotros tenemos algunas reservas al respecto.

March (1991), con exploración y explotación se refiere a dos procesos de aprendizaje distintos centrados, respectivamente, en la generación y utilización de conocimiento nuevo, relacionados con la innovación, la experimentación y el cambio, o en la profundización en la utilización de conocimiento ya generado, relacionados con la continuidad y el refinamiento, creemos que lejanos de las primeras intenciones de Bontis *et al.* y Crossan *et al.*. Estos dos procesos compiten por el uso de recursos escasos por lo que una organización debe optar entre la combinación más adecuada de ellos. De hecho, March (*ibid.*:102-105) dedica un apartado de su trabajo al *trade-off* entre exploración y explotación, utilizando los términos *equilibrio* y *elección* para describir la relación entre ambos procesos.

En cualquier caso, no ponemos en duda que la tensión entre exploración y explotación es “requisito central de la teoría del aprendizaje organizativo” (Crossan *et al.*, 1999:522), —al respecto también se manifiestan Fiol y Lyles (1985:805) “el proceso de aprendizaje supone la creación y manipulación de esa tensión entre constancia y cambio” y Zack (1999:137) “una organización puede necesitar desarrollar un área de conocimiento mientras simultáneamente explota otra” —pero de igual manera, creemos en el necesario equilibrio entre los procesos de *feedback* y *feed-forward*.

Tal vez esta confusión conceptual sea consecuencia del uso un tanto impreciso de estos términos por Bontis *et al.* y Crossan *et al.*. En ciertos pasajes de sus obras, parece que los autores conciben los procesos de *feedback* y *feed-forward* como dos subprocesos que forman parte de un mismo proceso de aprendizaje: los flujos de generación y asimilación de conocimiento organizativo y los flujos de retroalimentación que permiten que lo aprendido sea utilizado por los niveles ontológicos inferiores. Así, por ejemplo, Crossan *et al.* (1999:533) afirman que “la completa asimilación de nuevo aprendizaje requiere el *feed-forward* de aprendizaje desde los individuos y el grupo para llegar a ser institucionalizado por la organización. El uso de lo aprendido es un bucle de *feedback* de aprendizaje institucionalizado desde la organización hacia los grupos y los individuos”. También se hacen referencias explícitas a la capacidad de absorber y utilizar lo aprendido, haciendo símiles con el flujo de producción. Sin embargo, en otros

pasajes, parece que asimilen *feedback* y *feed-forward* con explotación y exploración. Así, Crossan *et al.* (1999:533) proporcionan un ejemplo de la compañía 3M para esclarecer la tensión entre institucionalización e intuición — proceso de *feedback*—. En él, los autores se refieren a la institucionalización de un proceso de distribución de recursos que asegura la continuidad en los mejores negocios —explotación— sin menoscabo de la promoción de nuevos negocios —exploración—. El proceso institucionalizado favorece la búsqueda activa y promueve la innovación, lo que facilita la intuición. El ejemplo acaba diciendo que “el sistema trata de asegurar que la explotación (*feedback*) no deje fuera la exploración (*feed-forward*)” (*íbidem*), porque para innovar el proceso de intuición es básico. Creemos que la intención no es tanto en asimilar los dos pares de conceptos, sino en asegurar que para favorecer la exploración se debe promover que lo institucionalizado no bloquee el proceso de intuición —es decir, que la relación de *feedback* no constriña nuevos procesos—, o lo que es lo mismo, que se de un equilibrio entre *feedback* y *feed-forward*.

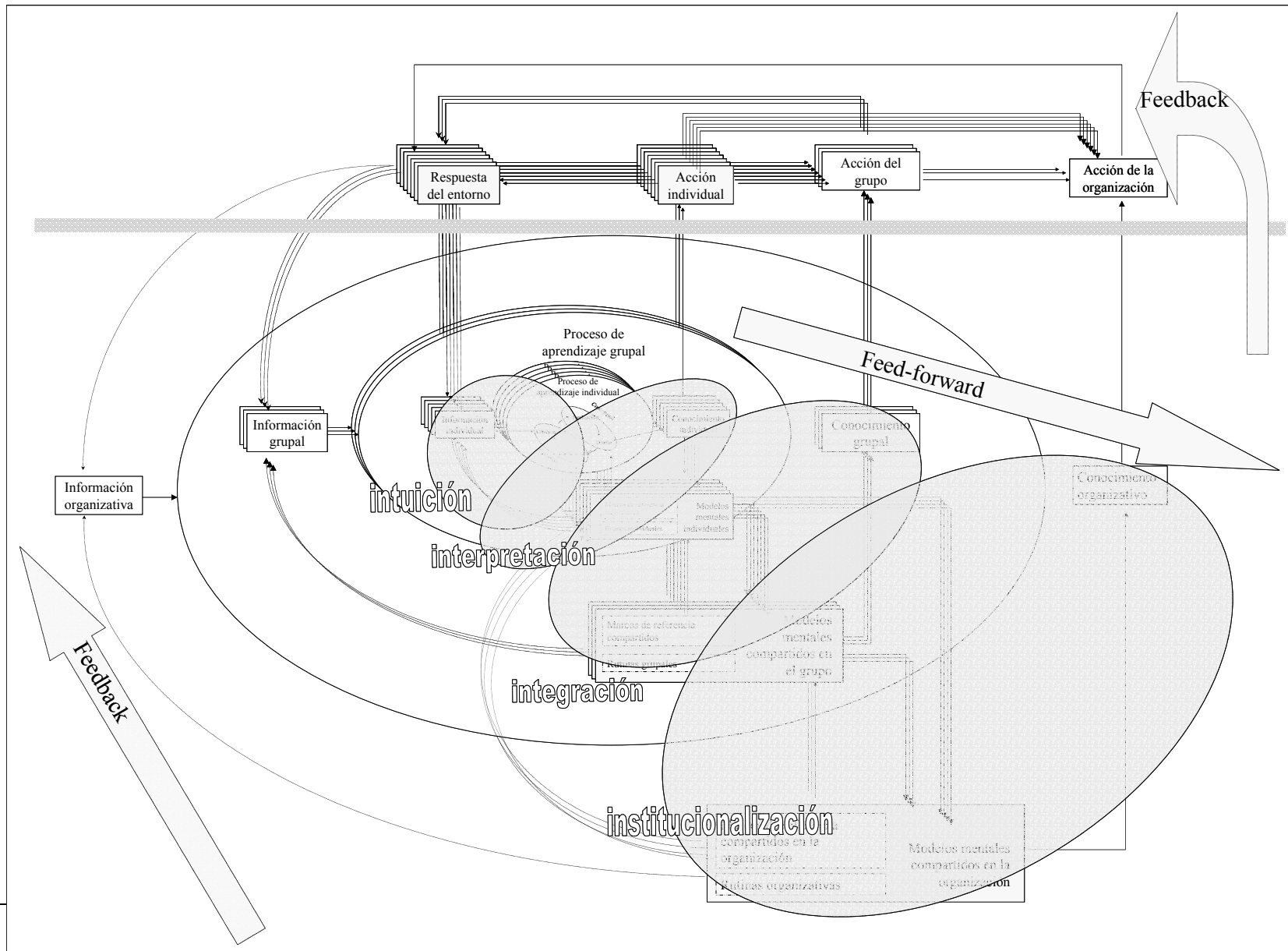
Creemos que son dos las razones que llevan a igualar los conceptos. La primera, que los procesos de *feedback* y *feed-forward* fueron descritos en aras de conseguir un mayor dinamismo en los modelos propuestos, aspecto que también recoge la tensión entre exploración y explotación. La segunda, la corroboración por Bontis *et al.* (2002) de que la falta de alineación de estos procesos con los stocks de conocimiento se relacionan en sentido negativo con el rendimiento organizativo —March (1991) y Zack (1999) reconocen que la falta de equilibrio entre exploración y explotación también puede tener efectos negativos en la supervivencia y prosperidad de la organización—. Sin embargo, nosotros defendemos que, a lo sumo, los conceptos acuñados por March podrían utilizarse como metáforas de los de Crossan y sus colegas: 1) la explotación hace énfasis en el proceso de *feedback*, es decir, en usar —aunque de una manera distinta o mejorada— los conocimientos que una vez fueron generados, aunque el *feed-forward* es imprescindible, si queremos mejorar el conocimiento disponible; 2) la exploración subraya el *feed-forward*, es decir, la generación de nuevos conocimientos, aunque si queremos que lo aprendido —conocimiento nuevo o mejorado— sea utilizado, el *feedback* es imprescindible. Así, en cualquier caso (exploración y explotación), si la intención es tener un ciclo de aprendizaje completo, los procesos de aprendizaje deben ser completos (*feed-forward* y *feedback*). Por ello, en aras a la claridad conceptual, nuestra propuesta es la del uso de los conceptos de forma separada.

Así pues, para destacar los procesos de transmisión y transformación *versus* aplicación de información y conocimiento optamos por destacar en la Figura 24 los procesos de *feedback* y *feed-forward*, subrayando así el dinamismo que el modelo propuesto dispone. En la misma, hemos separado con una barra horizontal punteada el ámbito de comportamiento —zona superior— y el cognitivo —zona inferior—, de manera que se facilite la visualización y la explicación de la ilustración.

Así, el *feed-forward* —flecha que va de izquierda a derecha— es representado como el proceso que venimos describiendo en apartados anteriores, es decir, el de la transformación de la información individual en conocimiento individual y la progresiva asimilación y transformación de éste hasta alcanzar el estado superior de conocimiento organizativo. En todas las figuras diseñadas se corresponde con las flechas continuas del ámbito cognitivo. En tanto que ya hemos tratado con profusión esta dinámica no entraremos en su descripción.

El primer conjunto de subprocesos de *feedback* —flecha de derecha a izquierda— recoge todos los procesos de retroalimentación que reflejan cómo lo aprendido pasa de la organización a los niveles grupales e individuales, afectando al modo en que las personas piensan y a nuevos procesos de intuición. Estas relaciones las hemos plasmado en la figura con flechas discontinuas que vinculan, en sentido ascendente, los diferentes modelos mentales y a través de la consideración de los conocimientos almacenados en éstos como información para posteriores procesos de aprendizaje. El segundo conjunto de subprocesos de *feedback* es representado por la flecha ascendente y se refiere al aspecto de comportamiento relacionado con el aprendizaje organizativo, a la influencia de los nuevos conocimientos en la forma en que las personas, grupos y organizaciones actúan.

Figura 24. Modelo intermedio de aprendizaje organizativo – transmisión, transformación y aplicación de información y conocimiento





En ocasiones se encuentran dificultades para la absorción (Cohen y Levinthal, 1990) y/o uso del nuevo conocimiento organizativo. Estas pueden devenir de barreras físicas (Crossan *et al.*, 1999) —por ejemplo, activos no amortizados cuya inversión es consecuencia de procesos de aprendizaje previos— o cognitivas —como podrían ser las bien conocidas rutinas defensivas descritas por Argyris (1991, 1994)—. Es por ello que la utilización del nuevo conocimiento requiere de un proceso eficaz de desaprendizaje (Dodgson, 1993; Hedberg, 1981; McGill y Slocum, 1994)<sup>60</sup>, sin el cual el aprendizaje no es posible (Hedberg, 1981).

Es esta dificultad en la asimilación y/o utilización del nuevo conocimiento la que provoca una continua tensión entre la generación de nuevo conocimiento y el uso del ya conocido. Aspecto central es conocer la orientación que adoptará la organización al respecto.

### 2.3.5. CONSIDERACIONES FINALES

A modo de recopilación de lo hasta aquí expuesto destacamos la elaboración de forma acumulativa y progresiva, a lo largo del presente subapartado, de un modelo del proceso de aprendizaje organizativo, centrado en la distinción entre información —el *input* del proceso— y conocimiento —el *output*—, y en el que se muestra la consideración del aprendizaje organizativo como un proceso social, basado en las continuas interrelaciones entre los tres niveles individual, grupal y organizativo del aprendizaje organizativo. El modelo intermedio (representado en la Figura 22) es enriquecido con una versión posterior del modelo (Figura 24), que incorpora el nombramiento de las diferentes interrelaciones referidas entre los tres niveles ontológicos, lo que permite considerarlas de forma singular y unívoca.

---

<sup>60</sup> Dodgson (1993:385) concibe el desaprendizaje como el “olvido del comportamiento pasado que es obsoleto o llevó al fracaso”. Tal y como indica Hedberg (1981), el proceso de aprendizaje necesita del descarte de los conocimientos erróneos u obsoletos, puesto que si no se desecha conocimiento no damos cabida a otro nuevo, y la lentitud de este proceso repercute negativamente en el primero, lo que deviene en debilidad para las organizaciones. En un entorno como el actual, en el que muchos de los conocimientos y habilidades, las intuiciones y las opiniones básicas se apoyan en suposiciones anticuadas o relativamente inciertas, desaprender es fundamental. La dificultad del proceso reside en que los miembros de una organización se sienten cómodos y seguros en un entorno que conocen, testigo de sus éxitos anteriores y con reglas y procedimientos aprendidos y aceptados que funcionaron en el pasado (Bierly y Hämäläinen, 1995; McGill y Slocum, 1994).

Nos proponemos completar ahora el modelo propuesto, incorporando en el mismo algunos elementos que propician diferencias en la manera en que el proceso de aprendizaje organizativo tiene lugar, que hemos denominado estilos de aprendizaje.

## 2.4. ESTILOS DE APRENDIZAJE

Una vez descrito el proceso general de aprendizaje organizativo, pretendemos esclarecer algunas singularidades del mismo. De hecho, no es fácil encontrar dos organizaciones en las que el proceso de aprendizaje sea idéntico. DiBella *et al.* (1996) y Nevis *et al.* (1995) encuentran la causa de la disparidad en la forma de aprender en las diferencias existentes entre las suposiciones básicas de la cultura de cada organización, con una escala de valores distinta y con diferentes inversiones en aprendizaje. Creemos que es precisamente su carácter de proceso social el que hace que se presenten claras diferencias entre distintos procesos, incluso en una misma organización. Así pues, DiBella *et al.* (1996) presentan una clasificación que trata de describir las variaciones de estilo en el aprendizaje organizativo, incluyendo siete orientaciones de aprendizaje, cada una de las cuales contiene dos estilos opuestos de aprendizaje —lo que permite su exposición en forma de continuum— que nosotros plasmamos en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Orientaciones de aprendizaje

NOMBRE	ENFOQUE	
	Fuente de conocimiento	interno
Enfoque en el producto o en el proceso de producción	producto-¿qué?	proceso-¿cómo?
Modo de documentación	personal	colectivo
Modo de diseminación	formal	informal
Enfoque de aprendizaje	adaptativo	innovador
Enfoque en la cadena de valor	diseño/producción	venta/servicio
Enfoque en el desarrollo de destrezas	individual	grupal

Fuente: Adaptado de DiBella *et al.* (1996: 373)

En la presente investigación, hemos decidido centrarnos en dos de estas diferentes orientaciones de aprendizaje —cuatro estilos de aprendizaje—, por su especial relevancia en la literatura y por sus importantes consideraciones para la práctica (las representamos en el Cuadro 15).

- (1) Según la profundidad del aprendizaje —enfoque de aprendizaje, según al terminología de DiBella *et al.* (1996)— diferenciamos entre *aprendizaje incremental y radical* o *de bucle sencillo y doble* (Argyris y Schön, 1978; March, 1991).
- (2) De acuerdo con las fuentes que originan o estimulan el aprendizaje, distinguimos entre *aprendizaje interno y externo* (Bierly y Chakrabarti, 1996; Bierly y Hämäläinen, 1995; Cohen y Levinthal, 1990).

Cuadro 15. Estilos de aprendizaje

APARTADO	CRITERIO DE CLASIFICACIÓN	ESTILO DE APRENDIZAJE
2.4.1.	Profundidad del aprendizaje	incremental radical
2.4.2.	Fuente de aprendizaje	interno externo

#### 2.4.1. PROFUNDIDAD DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

El primer estilo de aprendizaje que vamos a considerar está relacionado con el calado que el proceso de aprendizaje tiene en su componente cognitivo. La aportación más reconocida en este aspecto es la que hacen Argyris y Schön (1978) al diferenciar entre el aprendizaje de bucle sencillo y aprendizaje de bucle doble, aunque varios autores tienen otras denominaciones para conceptos iguales o muy similares (al respecto, hemos elaborado la Figura 25).

En adelante, trataremos conjuntamente las distintas tipologías, en cuanto consideramos que utilizan distintos nombres para las mismas categorías. En el caso de que existan algunas diferencias significativas, lo recogeremos

explícitamente en el texto. Así, identificamos a tres tipos de aprendizaje que por simplificar la exposición hemos llamado de tipo 1, 2 y 3 <sup>61</sup>.

Figura 25. Niveles de aprendizaje

Autores	Criterio de clasificación principal	Aprendizaje Tipo 1	Aprendizaje Tipo 2
Argyris y Schön (1978)	Profundidad cognitiva	Bucle sencillo	Doble bucle
Bateson (1973)	Cambio en el proceso de aprendizaje anterior	Tipo 0, Tipo 1	Tipo 2, Tipo 3
Bierly y Chakrabarti (1996)	Novedad del producto resultante del proceso	Incremental	Radical
DiBella <i>et al.</i> (1996)	Profundidad cognitiva y de comportamiento	Incremental	Transformativo
Fiol y Lyles (1985)	Profundidad cognitiva	Nivel inferior o bajo	Nivel superior o alto
Hedberg (1981)	Profundidad cognitiva y de comportamiento	Ajuste	<i>Turnover learning , turnaround learning</i>
McGill <i>et al.</i> (1992) Senge (1990)	Profundidad cognitiva y de comportamiento	Adaptativo	Generativo
Meyers (1990)	Profundidad cognitiva	Lineal	No lineal
Nevis <i>et al.</i> (1995)	Profundidad cognitiva y de comportamiento	Correctivo	Generativo
Swieringa y Wierdsma (1995) <sup>62</sup>	Profundidad cognitiva y de comportamiento	Sencillo	Doble ciclo, triple ciclo
Argyris (1977)			
Revilla (1996)			
Swieringa y Wierdsma (1995)			

De acuerdo con los trabajos de los autores que se reflejan en la figura, lo que hemos llamado aprendizaje de “Tipo 1” ocurre cuando sucede un cambio en las rutinas de comportamiento, pero la organización continua con las políticas actuales, es decir, no se cuestiona el marco que generó problemas. A lo sumo, supone ajustes o adaptaciones menores de los esquemas mentales existentes. Es correctivo, incremental y adaptativo y suele inscribirse en una perspectiva de corto plazo, afectando sólo a alguna parte de la organización. El resultado del aprendizaje es una “mejora en las rutinas”, lo que ha llevado a Bierly y Chakrabarti (1996) a relacionarlo con el concepto de “explotación” (March, 1991).

Los otros, que hemos llamado de “Tipo 2”, propicios a la innovación, tienen un dominante proactivo para modificar los valores subyacentes y las políticas de

<sup>61</sup> Sadler-Smith *et al.* (2001), tras hacer una breve revisión de algunas de las categorías expuestas, opta por llamarlas orientación pasiva y activa, terminología que no compartimos, en tanto que opinamos que el aprendizaje de tipo 1 también puede responder a una actitud activa.

<sup>62</sup> Cita de la versión en castellano del trabajo de 1992.

la organización —el doble bucle de aprendizaje de Argyris y Schön (1978)— y/o producir y generar nuevos conocimientos organizativos basados en la experimentación continua y el pensamiento sistémico —el aprendizaje generativo de Senge (1990)—. Esta forma de aprendizaje, más profunda que la anterior, supone una reflexión profunda al respecto de las causas últimas del problema, más allá de la actuación sobre los síntomas. Produce efectos en el largo plazo y tiene impactos en la totalidad de la organización. El resultado del aprendizaje es la “renovación” — Bierly y Chakrabarti (1996) lo relacionan con la “exploración” de March (1991)—.

En ningún caso los autores consultados niegan la necesidad del aprendizaje que hemos denominado de tipo 1, sino que un sistema legítimo puede beneficiarse del aprendizaje en ambas áreas. Así, por ejemplo, después de un periodo de cambios significativos, el aprendizaje de tipo 1 puede ayudar a consolidar el aprendizaje de tipo 2. Tanto es así que Nevis *et al.* (1995) defienden que la capacidad de aprendizaje en uno de ellos refuerza la del otro.

Swieringa y Wierdsma (1995:45) van más allá de la tipología clásica y definen un aprendizaje de triple ciclo cuando “se ponen a discusión los principios esenciales sobre los que se fundamenta la empresa; cuando surgen preguntas acerca de la posición que la organización o una parte de ella quiere ocupar en el mundo exterior, el papel que quiere cumplir, el ‘tipo de empresa al que quiere pertenecer’ y su identidad”. El aprendizaje de triple ciclo es un aprendizaje a largo plazo que tiene como resultado el “desarrollo” de la organización. En la línea encontramos otras aportaciones muy relacionadas, como las de Hedberg (1981), Isaacs (1993), Mohrman y Mohrman (1993) o el propio Bateson (1973). A nuestro entender, el aprendizaje definido por estos autores no es sino un aprendizaje de tipo 2 de mayor impacto.

Aunque se suele hablar de dos tipos distintos de aprendizaje, aparece un tercer tipo que pensamos que recoge y potencia los dos anteriores. Llamamos aprendizaje de “Tipo 3” al desarrollo de un verdadero potencial para aprender, es decir, al desarrollo de la capacidad para aprender cómo favorecer el aprendizaje de tipo 1 y 2. Con él, se trata de facilitar que las organizaciones puedan regenerarse a sí mismas. “Cuando una organización se compromete con el deuterio-aprendizaje, sus miembros aprenden sobre los contextos previos respecto al aprendizaje. Éstos investigan y meditan sobre los episodios anteriores al aprendizaje organizativo, o sobre el fracaso para aprender. Descubren qué es

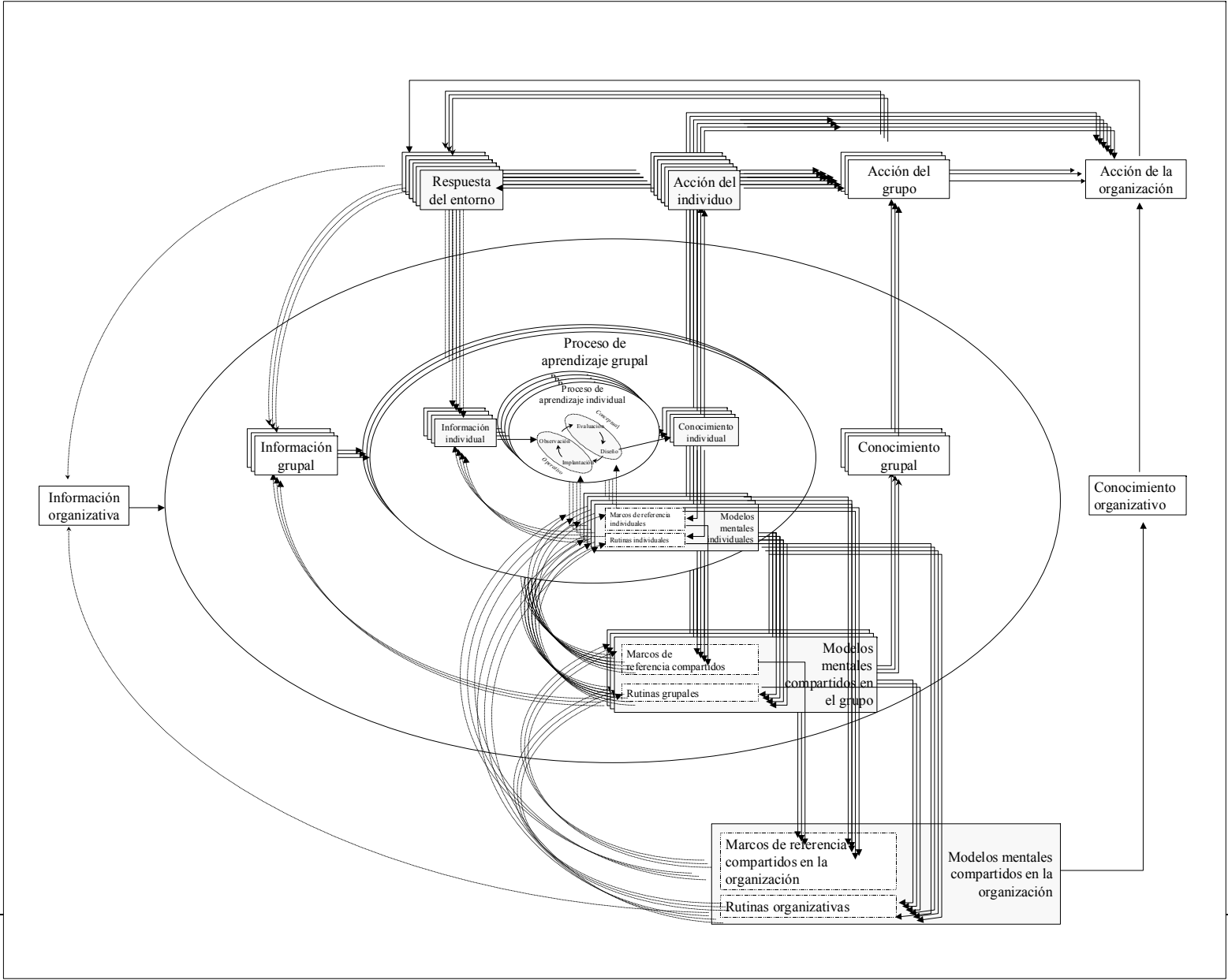
lo que hicieron que facilitó o inhibió el aprendizaje, inventan nuevas estrategias para el aprendizaje, las producen y evalúan y generalizan lo que han producido” (Argyris y Schön, 1978:4).

Swieringa y Wierdsma (1995) señalan que la base de este potencial es el autoconocimiento: “Aprender a aprender requiere potencial colectivo, valor y voluntad para examinarse a uno mismo de manera metódica, lo cual no significa ensimismamiento. Implica análisis y observación imparcial del propio funcionamiento colectivo; para lo cual es indispensable el arte de saber apartarse de sí mismo. Pero aún más que potencial, se necesita tener valor, pues lo que uno ve en el espejo puede ser algunas veces dolorosamente duro. Por último, se requiere, más que nada, voluntad para alejarse en determinados momentos de las preocupaciones y de las actividades cotidianas” (*ibid*:85).

Como vemos, en la base de este nuevo tipo de aprendizaje se encuentra la capacidad de reflexión (Swieringa y Wierdsma, 1992), sin embargo, la mayoría de las personas entienden mal lo que es el aprendizaje y cómo originarlo, lo cual obstaculiza mucho la tarea (Argyris, 1991). Es en esta capacidad, “aprender a aprender”, donde se encuentra la verdadera ventaja competitiva de las organizaciones (Mohrman y Mohrman, 1993; Swieringa y Wierdsma, 1992; Senge, 1990).

Es nuestra intención incorporar este nuevo elemento en la figura que describe el proceso de aprendizaje organizativo. Al efecto hemos desarrollado la Figura 26.

Figura 26. Modelo intermedio de aprendizaje organizativo- profundidad del proceso de aprendizaje



En ella se pretende mostrar, en primer lugar, un desdoblamiento de la flecha que unía el conocimiento individual con los modelos mentales individuales, de manera que ahora relacionamos, por una parte, el conocimiento individual con las rutinas individuales, reconociendo en ésta al aprendizaje individual de tipo 1, y el conocimiento individual con los marcos de referencia individuales, intentando plasmar en éste el aprendizaje individual de tipo 2. En lo que respecta a los otros niveles ontológicos superiores, también se han doblado las flechas de *feedback* y *feed-forward* que relacionaban los modelos mentales individuales, grupales y organizativo entre sí, de manera que el aprendizaje grupal y organizativo de tipo 1 está representado por las flechas que vinculan las rutinas de los diferentes modelos mentales y el de tipo 2 con las que representan modificaciones en los marcos de referencia grupales y organizativos.

Una diferencia significativa con el modelo de Kim (1993), ya avanzada cuando criticábamos el mismo en el apartado 2.3.2.1., es que no concebimos la acción consecuencia de un proceso de aprendizaje si el conocimiento adquirido o mejorado no pasa por el tamiz de los modelos mentales y no es almacenado en ellos. Así, consideramos que, sea cual sea el tipo de aprendizaje efectuado, en cualquiera de los niveles ontológicos, los conocimientos fruto del proceso de aprendizaje siempre pasarán a engrosar los modelos mentales individuales o compartidos, si no es así, no se puede repetir la acción consecuente de este nuevo proceso de aprendizaje. La profundidad del efecto, significado en su influencia sobre las rutinas o sobre los marcos de referencia, será la que nos haga clasificar el tipo de aprendizaje como de mayor o menor calado.

#### **2.4.2. FUENTES DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO**

En la descripción del modelo propuesto en el apartado 2.3., hemos argumentado que el origen del proceso de aprendizaje organizativo es la información. En tanto que la procedencia de la misma puede ser múltiple y diversa y puede provocar singularidades en el propio proceso, pretendemos incluir expresamente en el modelo las diferentes fuentes de aprendizaje abordando, de esta forma, la segunda orientación de aprendizaje anunciada.

En función de éstas, Bierly y Chakrabarti (1996), Bierly y Hämäläinen (1995), DiBella *et al.* (1996), Kogut y Zander (1992) y Nevis *et al.* (1995) diferencian entre el aprendizaje interno y el aprendizaje externo. Barnett (1994), Denrell (2003) y Levitt y March (1988) denominan a las mismas categorías



aprendizaje directo e indirecto. De acuerdo con todos ellos, el aprendizaje interno, directo o por innovación viene por el desarrollo interno de conocimiento, es decir, cuando los propios miembros de la organización generan y distribuyen nuevo conocimiento dentro de los límites de la empresa. El aprendizaje externo, indirecto, por imitación o adaptación, es aquel en que se incorporan los conocimientos desarrollados fuera a través de su adquisición o imitación y, posteriormente, se transfieren a lo largo de toda la organización<sup>63</sup>.

Bierly y Hämäläinen (1995), partiendo de esta clasificación, establecen diferentes dominios de aprendizaje, cuatro de naturaleza interna y otros tantos de naturaleza externa —que nosotros ampliaremos a cinco—, lo que permite destacar las fuentes de aprendizaje que definen el dominio y que estimulan el proceso de aprendizaje en cada uno de ellos. Resumimos brevemente esta propuesta en el Cuadro 16.

Como podemos comprobar en el cuadro, el aprendizaje interno vendría de la compartición del conocimiento por los miembros de la organización, señalando cuatro categorías en éste, a saber, aprendizaje individual, intrafuncional, interfuncional y multinivel. Comprobamos que con esta propuesta se asimila el aprendizaje interno con aquellos procesos de aprendizaje que tienen origen en los distintos niveles ontológicos de aprendizaje organizativo —el aprendizaje individual con el del mismo nombre, el intrafuncional y el interfuncional con el aprendizaje grupal, y el multinivel con el organizativo—.

---

<sup>63</sup> Entre las diferentes nomenclaturas propuestas para estas categorías conceptuales, utilizaremos las de aprendizaje interno y externo, por ser las más aceptadas en la literatura. No obstante, quisiéramos destacar una dificultad semántica que provoca la utilización de uno de estos términos. El *aprendizaje externo* sirve para categorizar a un proceso de aprendizaje, que tal y como describiremos, se compone por una serie de subprocesos organizativos internos sucesivos, lo que podría parecer un contrasentido. Tal vez sería más adecuado el uso de *aprendizaje a partir de fuentes de información externa*. Sin embargo, utilizaremos los términos anunciados para no contribuir aún más a la jungla conceptual de nuestra área.

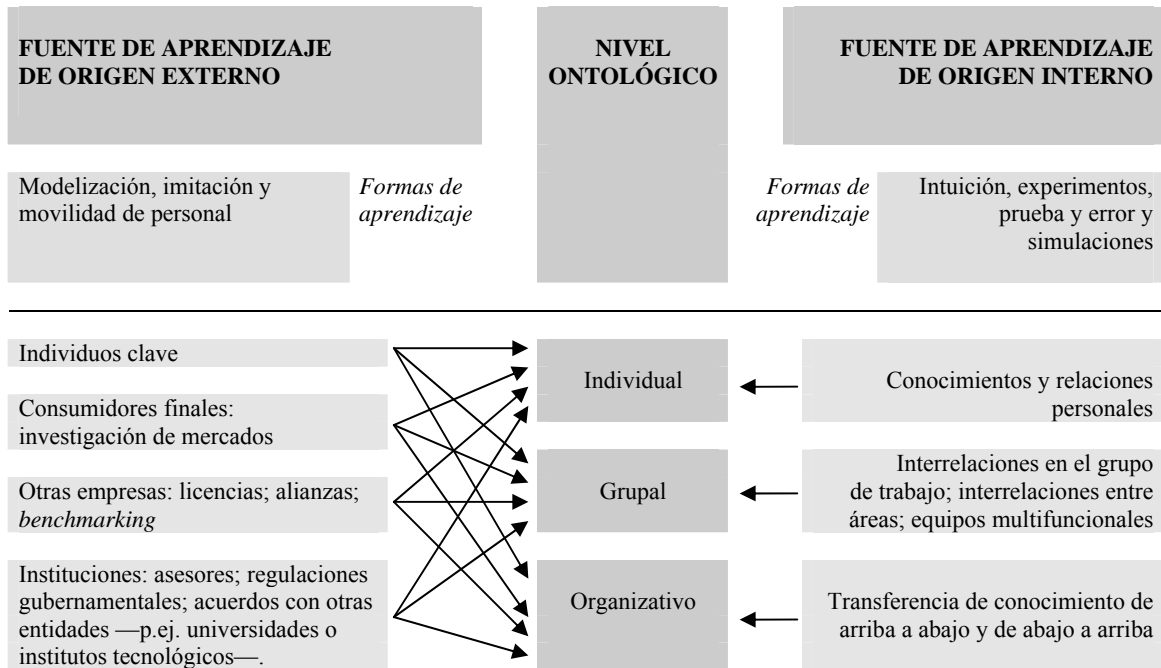
Cuadro 16. Diferentes dominios de aprendizaje interno y externo

DOMINIOS	FUENTE
<i>Interno</i>	
Individual	Desarrollo de nuevas ideas vía creatividad individual
Grupo intrafuncional	Interrelaciones en el grupo funcional de trabajo
Grupo interfuncional	Interrelaciones entre diferentes áreas funcionales; Equipos multifuncionales
Multinivel	Transferencia de conocimiento de arriba a abajo y de abajo a arriba
<i>Externo</i>	
Consumidores finales	Investigación de mercados; Tests de marketing
Competidores	Licencias; <i>Joint Ventures</i> ; Acuerdos de I+D; Consorcios de I+D; <i>Benchmarking</i>
Red	Alianzas estratégicas con industrias relacionadas y de soporte
Institucional	Asesores; Regulaciones gubernamentales; Relaciones y redes personales

Fuente: Adaptado de Bierly y Hämmäläinen (1995:216)

Sin embargo, creemos que esta propuesta adolece de ciertas carencias en lo que respecta a los dominios de aprendizaje de naturaleza externa, puesto que aunque estos procesos se caractericen porque el origen de la información que estimula el proceso de aprendizaje es externo a la organización —clientes, proveedores, red de aprendizaje...—, no por ello dejan de ser subprocesos internos de aprendizaje, que también pueden iniciarse en el nivel individual, grupal u organizativo, dependiendo de cuál de estos niveles esté en contacto con la fuente externa. Es por ello que, de acuerdo con nuestra concepción y con las aportaciones de Barnett (1994) y Nevis *et al.* (1995), nos permitimos desarrollar otro cuadro que ejemplifique una reformulación de la propuesta.

Cuadro 17. Fuentes de aprendizaje organizativo



Respecto al aprendizaje interno, Barnett (1994) elabora una clasificación de diferentes formas de aprendizaje directo que, aunque su protagonista es el individuo, de forma individual o en el seno del grupo, creemos que pueden ser aplicadas a los tres niveles ontológicos de aprendizaje por su traslado a ámbitos superiores merced a los procesos de *feed-forward*<sup>64</sup>. Estas son la intuición, la experimentación, la dinámica prueba-error<sup>65</sup> y la simulación: 1) la intuición supone la estructuración de una percepción que permite el entendimiento de la relación contenida en una situación concreta —suele facilitarse con la acumulación de experiencias pasadas (Koenig, 1994), más aún si éstas son evaluadas y almacenadas convenientemente (Garvin, 1993)—; 2) la experimentación es un mecanismo de aprendizaje que requiere de un esfuerzo intencional y sistemático, a partir del método científico, y un *feedback* respecto a las relaciones causa-efecto entre acciones y resultado (Huber, 1991); 3) la dinámica de prueba y error supone la búsqueda de la acción apropiada entre un número de posibles alternativas, de forma que las pruebas son repetidas y eliminadas en el caso de

<sup>64</sup> A excepción de la intuición, que tal y como venimos defendiendo, se trata de un proceso exclusivamente individual.

<sup>65</sup> Fahey y Prusak (1998) consideran a la dinámica de prueba-error como una forma de experimentación.

que no alcancen el resultado esperado y 4) la simulación de eventos hipotéticos supone la definición y elaboración de un conjunto de historias no reales mediante la que se genera una variedad de escenarios que permiten desarrollar posibles situaciones futuras.

Sea cual sea la dinámica que estimule el *aprendizaje individual* de origen interno, de acuerdo con Bierly y Hämäläinen (1995) y con nuestra propia propuesta (Figura 22), las diversas fuentes de información que las activa son los documentos y las bases de datos de la organización (Jordan y Jones, 1997) y el conocimiento que reside en ellos mismos, otros miembros de su grupo de trabajo u otros grupos.

Para el aprendizaje *grupal* de origen interno, Bierly y Hämäläinen (1995) hablan de dos dominios de aprendizaje distintos: el intrafuncional —comprende al aprendizaje conjunto de un grupo homogéneo de trabajo—, cuya principal fuente de información es la compartición de las experiencias y conocimientos individuales de sus miembros de forma abierta —el caso más paradigmático sería la función de I+D—; el aprendizaje interfuncional tiene como fuente de aprendizaje a los conocimientos desarrollados por otras personas y/o grupos de la organización (también queda explícitamente recogido en la Figura 22).

Por último, el aprendizaje *organizativo* de origen interno se beneficia de la interacción y de la integración de información y conocimiento de los distintos niveles de la escala jerárquica de una empresa de forma bidireccional. La continua recolección de información, la monitorización y evaluación de rendimiento de la empresa, la constante revisión de los estándares, el uso de herramientas de calidad facilitan este nivel de aprendizaje (Bierly y Chakrabarti, 1996). En este último nivel ontológico se reconoce la influencia que el poder y la política tienen en el proceso —de institucionalización—.

Como podemos comprobar, la propuesta de Bierly y Hämäläinen (1995) refuerza la idea que venimos defendiendo de presentar al conocimiento generado en cada uno de los diferentes niveles como fuente de información para el aprendizaje en el resto de niveles ontológicos.

Sin embargo, las fuentes de aprendizaje no se circunscriben únicamente al interior de la organización, muy al contrario, el entorno se consolida como fuente de información muy rica para los procesos de aprendizaje organizativo. Barnett (1994), destaca, de manera genérica, tres formas de aprendizaje a partir de la información con origen externo a la organización: la imitación, la modelización y el

movimiento de personal: 1) la imitación, que supone la reproducción de la acción o el comportamiento observado; 2) la modelización u observación de una acción o comportamiento, que será interpretada y adaptada a la propia organización y 3) los movimientos de personal, que implican la incorporación en algunos procesos organizativos de miembros de otras unidades, otras empresas o cualquier otro grupo de presión.

A partir de las propuestas de Bierly y Hämmäläinen (1995), completada con las de Barnett (1994), Koenig (1994) y Kogut y Zander (1992) y nuestra propia concepción, destacamos cuatro dominios de aprendizaje externo que estimulan las anteriores formas de aprendizaje, que son: el aprendizaje de los individuos clave, de los clientes, de otras empresas y de instituciones.

Así, la contratación de *individuos clave* puede ser una fuente de aprendizaje significativa para la organización, en tanto que son poseedores de nuevos conocimientos y modelos mentales, que a través de procesos internos difunden al resto de miembros de la organización<sup>66</sup> (Barnett, 1994; Koenig, 1994; Kogut y Zander, 1992).

Los *clientes*, como fuente de aprendizaje, tienen iniciativas y/o proporcionan información que permiten que la organización desarrolle nuevos productos. Además, la complejidad y la naturaleza evolutiva de sus necesidades provoca que las empresas estén pendientes de esta evolución, lo que hace a través de sofisticados métodos de marketing (Bierly y Hämmäläinen, 1995).

La información relacionada con *otras empresas* puede proceder de diversos ámbitos, como la imitación, los procesos de *benchmarking*, el uso de patentes (Bierly y Hämmäläinen, 1995) o, tal y como indica Dodgson (1993), la ingeniería invertida. No obstante, aunque pueda parecer que sólo nos referimos a la transferencia de nuevas tecnologías, también es frecuente la imitación de nuevas prácticas administrativas y estrategias (Huber, 1991). También el establecimiento de una *red de aprendizaje* (Bierly y Hämmäläinen, 1995), referida aquí a acuerdos de cooperación con organizaciones de industrias relacionadas y de apoyo, permite el intercambio de conocimiento organizativo y el desarrollo conjunto de otro nuevo. El aprendizaje de otras empresas puede llevarse a un

---

<sup>66</sup> Podría considerarse a esta categoría subsumida dentro del aprendizaje individual, ya que procede de las personas. No obstante, en tanto que el conocimiento que aporta tal persona ha sido desarrollado fuera de la organización, lo categorizamos dentro del aprendizaje externo, tal y como proclama la definición del mismo.

máximo exponente con la contratación de alguno de los miembros de la organización competidora objeto de imitación —individuos clave— o mediante la fusión o la adquisición de dicha organización —el *grafting* señalado por Huber (1991)—.

Por último, el aprendizaje *institucional* se refiere al producido merced a la información que la organización obtiene de su entorno institucional —incluye aspectos más formales, como leyes y regulaciones, y otros de carácter más informal, como las creencias y valores culturales, tradiciones, costumbres o convenciones del ámbito en el que desarrolla su actividad— (Bierly y Hämäläinen, 1995). Creemos conveniente incluir también en este nivel a la relación de la organización con otras instituciones como asociaciones profesionales o sectoriales o incluso sindicatos, que a menudo también pueden actuar de manera coercitiva (Levitt y March, 1988). También podemos ampliar este dominio incluyendo la estrecha relación de algunas organizaciones con consultores, institutos tecnológicos o universidades, soportes del proceso de aprendizaje.

Creemos conveniente destacar que algunas de las anteriores formas de aprendizaje externo estimulan sobremanera el aprendizaje interno. Bierly y Chakrabarti (1996) reconocen entre éstas a la cooperación empresarial y la denomina fórmula intermedia —Barnett (1994) utiliza la misma terminología—<sup>67</sup> También podemos incluir aquí fórmulas relacionadas con otras empresas, como el *benchmarking*, o la contratación de individuos clave para la organización (Barnett, 1994). Igualmente, pensamos que la formación de las personas en el exterior de la organización puede tener el mismo efecto.

Respecto a la primera de estas formas intermedias, cuando el aprendizaje sucede merced algún tipo de alianza estratégica, los miembros individuales o los equipos de las empresas *partenaires* pueden servir de vehículo para la transferencia de conocimiento que la empresa no ha generado internamente. Tal y como afirman Hardy *et al.* (2003) y Powell *et al.* (1996), el enfoque propio de las investigaciones de algunos autores hace que se centren en la transmisión de

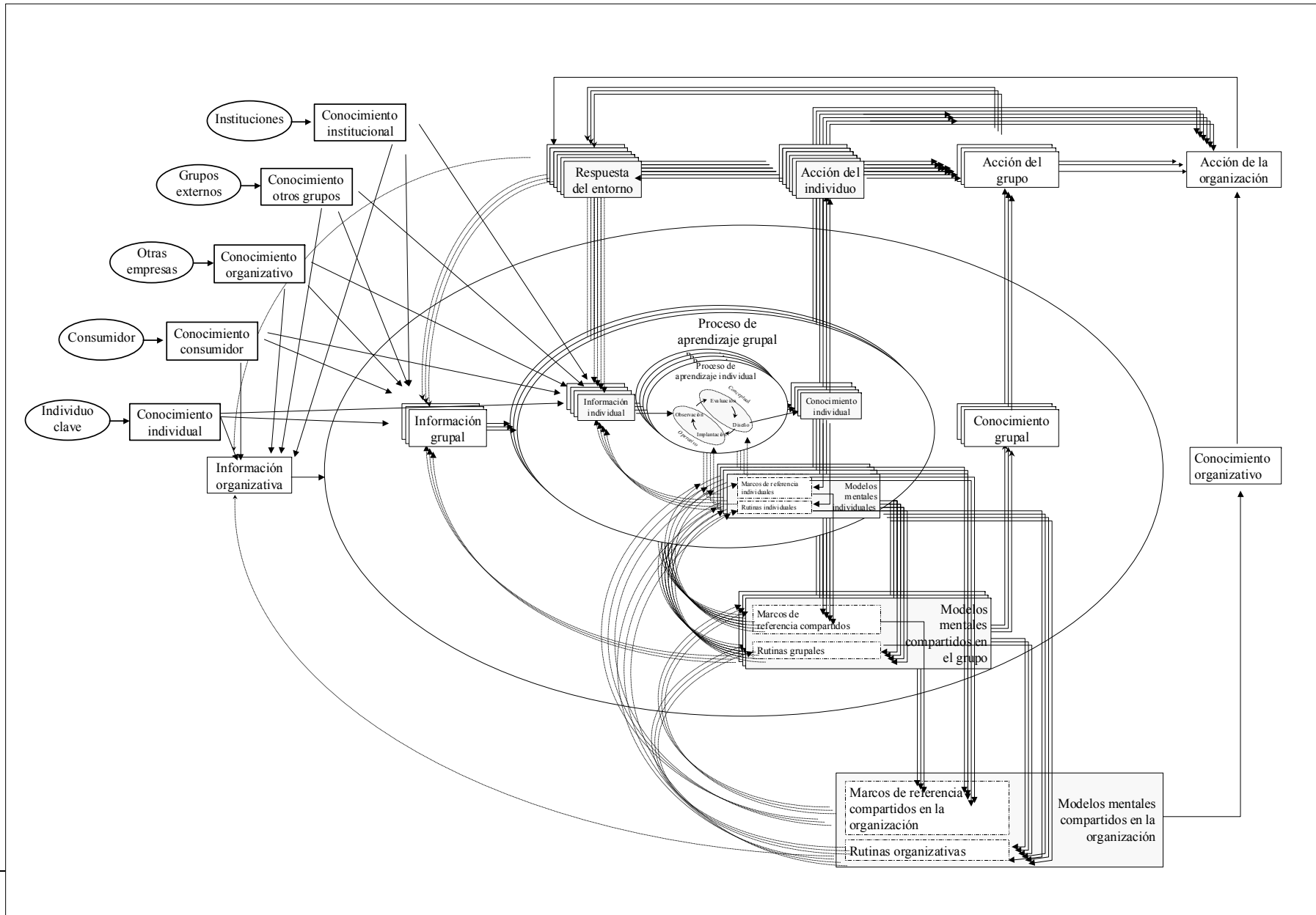
---

<sup>67</sup> En los últimos años podemos observar un importante desarrollo de la literatura relacionada con las alianzas estratégicas como herramienta para el aprendizaje organizativo. Sirva como muestra los trabajos de Barkema *et al.* (1997), Beeby y Booth (2000), Choi y Lee (1997), Crossan e Inkpen (1995), Escribá-Esteve y Urri-Urbieta (2002), Fulmer *et al.* (1998), Gulati (1999), Hamel (1991), Hamel *et al.* (1989), Hardy *et al.* (2003), Hitt *et al.* (2000), Ingham (1994), Inkpen (1997, 2000a,b), Inkpen y Beamish (1997), Khanna *et al.* (1998), Lam (2003), Levinson y Ashai (1995), Lincoln *et al.* (1998), Lorange (1997), Mowery *et al.*, 1996; Powell (1998), Powell *et al.* (1996), Steensma y Lyles (2000) y Tiemessen *et al.* (1997).

conocimientos como mera traslación de los mismos, aunque con la necesidad de adaptarlo a las condiciones propias de las empresas (Dyer y Singh, 1998; Fulmer *et al.*, 1998; Gulati *et al.*, 2000; Hamel, 1991; Hamel *et al.*, 1989; Hitt *et al.*, 2000; Inkpen, 1997, 2000a,b; Khanna *et al.*, 1998; Mowery *et al.*, 1996; Steensma y Lyles, 2000; entre otros), aunque otros recogen como, en ocasiones, la cooperación empresarial facilita las condiciones que estimulan la creación de nuevo conocimiento, no sólo su transferencia (Gulati, 1999; Hardy *et al.*, 2003; Ingham, 1994; Limerick *et al.*, 1994; Lincoln *et al.*, 1988; Powell *et al.*, 1996; entre otros).

Plasmamos ahora en la Figura 27 las distintas fuentes de aprendizaje organizativo referidas hasta el momento. Como se puede comprobar en la ilustración, tan sólo incorporamos al modelo intermedio de aprendizaje organizativo (Figura 22) unos óvalos que representan las diversas fuentes externas de aprendizaje, concretamente los individuos clave, los consumidores, otras organizaciones y las instituciones. De todas ellas hacemos salir un rectángulo que, siguiendo la dinámica establecida en las figuras, implica el conocimiento *output* que sirve de *input* —información— a los individuos, grupos y a la propia organización. Aunque hemos optado por no incluir más flechas que disturbren la atención, en el caso de que la relación entre alguno de estos agentes fuera muy estrecha, señalaríamos flechas que vincularían sus modelos mentales. En lo que respecta a las fuentes de aprendizaje interno, las consideramos incluidas en las interrelaciones diseñadas entre los tres niveles ontológicos.

Figura 27. Modelo intermedio de aprendizaje organizativo- fuentes de aprendizaje organizativo





Hasta este momento nos hemos centrado en señalar las características de los dominios de aprendizaje interno y externo, sus diferencias y las posibles injerencias del segundo en el primero a través de lo que hemos denominado fórmulas intermedias. Sin embargo, aunque algunas organizaciones muestran preferencia de un modo sobre otro (DiBella *et al.*, 1996; Nevis *et al.*, 1995) no quisiéramos transmitir que las empresas deban decantarse exclusivamente por una u otra forma de aprendizaje.

Existe la tendencia a valorar las innovaciones más positivamente que las imitaciones o adaptaciones (*ibid.*) porque la opción del aprendizaje interno permite alcanzar conocimiento especialmente valioso, en tanto que tiende a ser único y específico y a residir de forma tácita en los miembros de la organización (Zack, 1999), desarrollando de esta forma sus competencias clave (Bierly y Chakrabarti, 1996). Cuando el desarrollo de éstas se centra exclusivamente en esta forma de aprendizaje, se obstaculiza la imitación de los competidores (Prahalad y Hamel, 1990; Zack, 1999). Además, permite que las organizaciones mantengan el control de sus propias actividades, fundamental si se trata de elementos críticos de su cadena de valor (Chesbrough y Teece, 1996).

Sin embargo, el aprendizaje externo no es desdeñable, pues permite a la empresa ampliar la base de conocimiento de manera rápida y flexible (Bierly y Hämäläinen, 1995; Grant, 1996a), favoreciendo que ésta se mantenga al frente en el campo de las últimas tecnologías (Bierly y Chakrabarti, 1996), más aún cuando no existe la posibilidad de generarlas internamente (Powell *et al.*, 1996). Barnett (1994) y Dodgson (1993) afirman que es más eficiente que el tedioso aprendizaje por prueba y error y, la primera, que en ocasiones es más eficaz. Además, facilita que la empresa aborde sus decisiones y tareas desde distintas perspectivas, lo cual puede ser difícil si sólo se cuenta con el aprendizaje interno, por las rutinas y los sesgos establecidos en el seno de la organización (Balbastre, 2001). Por último, la negación del aprendizaje externo puede hacer que las empresas corran el riesgo de falta de adaptación externa y de la consecuente supervivencia a largo plazo (Bierly y Hämäläinen, 1995).

Parece justo reconocer los inconvenientes de confiar en exceso en sólo una de estas fórmulas. Así, consideramos que el aprendizaje interno es más lento, costoso y arriesgado que el externo. Respecto a este último, las organizaciones suelen contar con barreras que hacen ver todo lo que viene desde fuera con desconfianza (Garvin, 1993). Igualmente, las ideas desarrolladas en el

exterior suelen ser más abstractas y costosas de obtener (Zack, 1999) lo que exige más tiempo y esfuerzo de comprensión, interpretación e integración (Prieto, 2003). Por último, Denrell (2003) nos advierte de los riesgos del aprendizaje externo, en tanto que éste suele estar sesgado hacia una muestra de organizaciones exitosas, en las que las prácticas más arriesgadas parecen estar vinculadas con un mayor rendimiento—aunque esto no sea así en el conjunto de la población de organizaciones—, olvidando el estudio de las prácticas que han fracasado, llevando a evidencias un tanto engañosas.

Como vemos, ambas fórmulas presentan ventajas e inconvenientes y, aunque diferentes, son válidas y coexisten en la organización. Aún más, no sólo conviven sino que el aprendizaje interno y el externo son dos procesos interdependientes, mutuamente complementarios (Powell *et al.*, 1996) y que, de acuerdo con Prieto (2003:24) deben ser “necesariamente considerados de forma integrada para comprender la capacidad de aprendizaje de la organización”<sup>68</sup>.

Así, Cohen y Levinthal (1990) defienden que las empresas excelentes en aprendizaje interno desarrollan lo que han venido en llamar *capacidad de absorción*<sup>69</sup>, que mejora de forma sustancial el aprendizaje externo. Aún más, el aprendizaje interno puede considerarse como requisito previo para el aprendizaje externo. Además, a través del aprendizaje externo se incorporan ideas generadas fuera de la organización, por diferentes agentes con distintas perspectivas, lo que puede enriquecer sustancialmente el proceso de aprendizaje interno.

La organización debe determinar el balance entre las dos formas de aprendizaje que mejor se ajuste a sus posibilidades y satisfaga sus necesidades (Bierly y Chakrabarti, 1996; Nevis *et al.*, 1995; Zack, 1999), de manera que la armonización de las dos favorezca el desarrollo adecuado del proceso de aprendizaje (Bierly y Hämäläinen, 1995; Chesbrough y Teece, 1996; Garvin, 1993; Hedlund, 1994; Jordan y Jones, 1997; Leonard-Barton, 1995; Nevis *et al.*, 1995; Nonaka y Takeuchi, 1995; entre otros). Además, las fuentes de aprendizaje

---

<sup>68</sup> Como podemos comprobar, volvemos a la necesidad de manejar la tensión en el proceso de aprendizaje organizativo. En apartados anteriores hablamos de la tensión entre exploración y explotación, entre *feedback* y *feed-forward*, entre aprendizaje de un solo bucle y de doble bucle, y ahora lo hacemos del balance entre aprendizaje interno y externo.

<sup>69</sup> Para Cohen y Levinthal (1990), la *capacidad de absorción* de una empresa es un conjunto de habilidades que permiten evaluar, asimilar y utilizar el conocimiento externo. Esta capacidad, que depende del nivel de conocimiento relacionado que previamente poseía la organización, puede mejorarse a través de la I+D en áreas específicas, la experiencia en producción y las técnicas avanzadas de formación.

más oportunas para cada organización pueden variar en función del ciclo de vida de la industria, del producto y/o de la tecnología<sup>70</sup> (Dodgson, 1993), de su tamaño o de su edad (Nevis *et al.*, 1995).

### **2.4.3. ESTILOS DE APRENDIZAJE DE ACUERDO CON LA PROFUNDIDAD DEL PROCESO Y LAS FUENTES DE APRENDIZAJE**

Como acabamos de exponer, uno u otro de los diferentes estilos de aprendizaje descritos, no son ni mejores ni peores por sí mismos, no indican si el aprendizaje se ha producido bien o mal ni pueden juzgar el valor de lo aprendido, simplemente muestran cómo se ha producido el proceso de aprendizaje y/o el resultado del mismo.

Aunque en la Figura 27 ya hemos incorporado los distintos patrones de aprendizaje descritos, estos no han sido tratados de manera conjunta. Es por ello que ahora nos proponemos construir una matriz en la que cada eje representa una orientación y los dos estilos extremos de aprendizaje (Figura 28). Con ello, tratamos de describir cuatro estilos de aprendizaje concretos, que combinan las formas de aprendizaje referidas en los apartados anteriores, de manera que podemos describir y diferenciar distintos procesos de aprendizaje.

Así, de la combinación de las dos variables tenemos cuatro estilos de aprendizaje diferentes: 1) Si la fuente de información de la organización es interna (individuos, grupos o la propia organización) y el proceso de aprendizaje supone un cambio cognitivo (es posible que también de comportamiento) incremental, se trata de un aprendizaje encaminado a corregir los sistemas existentes. Creemos oportuno denominar esta forma de aprendizaje como aprendizaje miope-conservador, en tanto que los nuevos conocimientos siguen circunscribiéndose en las principales creencias sostenidas en la organización, sin buscar información más allá de sus límites. 2) Si la fuente de información es nuevamente interna, pero lo aprendido supone un cambio de gran calado, como sería la innovación en sus propios productos o procesos, se trataría de aprendizaje pionero, en tanto que el desarrollo de nuevos conocimientos no se basa en su entorno próximo. 3) Si las organizaciones experimentan cambios incrementales en base a la información

---

<sup>70</sup> Así, con las fases iniciales de los ciclos —crecimiento industrial y desarrollo y difusión de la tecnología y productos— los procesos de aprendizaje tratan de superar las incertidumbres propias de estos estadios. En fases posteriores, pretenden obtener rendimientos a escala, mientras que en las últimas fases buscan la regeneración (Dodgson, 1993).

adquirida externamente, se trata de una estrategia de aprendizaje por adaptación (en este caso coincidimos con la terminología propuesta por DiBella *et al.*, 1996).

4) El uso de información externa para procurar cambios más radicales lo hemos denominado como aprendizaje descubridor<sup>71</sup>, en tanto que trata de incorporar discernimientos que suponen cambios radicales desarrollados, propuestos o ya probados fuera de la organización.

Figura 28. Estilos de aprendizaje determinados por la fuente de información y la profundidad del aprendizaje

		Profundidad de aprendizaje	
		Tipo 1	Tipo 2
Fuente de información	Externa	por adaptación	descubridor
	Interna	miope-conservador	pionero

El propósito de la presentación que acabamos de realizar no es sólo el de enfatizar la existencia de diferentes formas de aprendizaje sino, tal vez más importante, el legitimar la necesidad de un modelo plural de aprendizaje organizativo, que a su vez combine diferentes estilos de aprendizaje y la necesidad de un equilibrio entre estos. Ya en 1976, Kolb aseguraba que “la naturaleza del proceso de aprendizaje es tal que las perspectivas opuestas [...] son esenciales para el aprendizaje organizativo. Cuando una perspectiva llega a dominar a las otras, la eficiencia del aprendizaje se reduce en el largo plazo. Por ello, podemos concluir que los sistemas de aprendizaje más efectivos son aquellos que pueden tolerar diferentes perspectivas” (Kolb, 1976: 30).

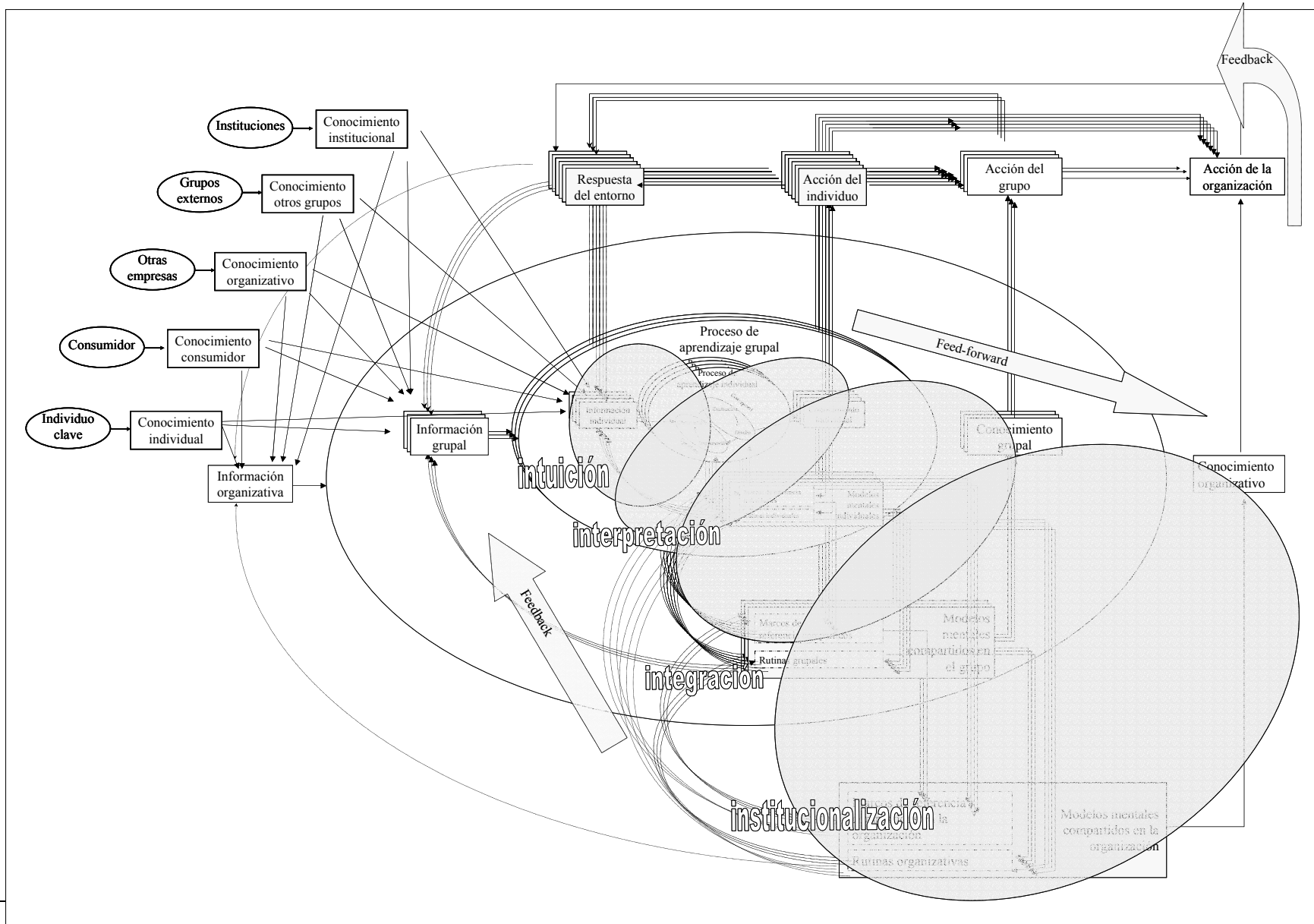
<sup>71</sup> Este término busca el símil de los antiguos exploradores aventureros, descubridores de nuevas tierras, que buscaban más allá del *Fisterra* y cuyos hallazgos —y comportamiento— hicieron cambiar el rumbo de la humanidad.

Así, defendemos que una organización que quiera desarrollarse de una manera adecuada a lo largo del tiempo, debe encontrar los patrones de aprendizaje más efectivos para distintas situaciones y procesos de aprendizaje, que integren diferentes estilos de aprendizaje.

## 2.5. RESUMEN: MODELO FINAL DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO.

**C**uatro ideas básicas pueden ser derivadas de lo expuesto a lo largo del presente capítulo: 1) el aprendizaje, con independencia del nivel ontológico en el que ocurra, constituye un proceso, siendo el *input* de dicho proceso la información y su resultado el conocimiento; 2) el aprendizaje organizativo es un proceso más complejo que la suma del aprendizaje individual de los miembros de la organización; así, aunque el aprendizaje individual es una condición necesaria para el aprendizaje organizativo, no es suficiente; 3) para que se produzca el aprendizaje, el conocimiento tiene que asimilarse en el nivel ontológico en que éste ha sido generado, resultando este proceso distinto dependiendo del nivel ontológico de que se trate; en el nivel individual, la asimilación implica procesos internos como la reflexión, la intuición o la interpretación, mientras que en el resto de niveles —grupo y organización— la asimilación tiene lugar a través de procesos de carácter social como el compartimiento, la integración o consenso, o la institucionalización, por lo que se hace imprescindible la existencia de un conjunto de interacciones entre los miembros que faciliten dichos procesos; 4) en este extremo, ha de destacarse el papel jugado por el nivel grupal como paso intermedio entre el aprendizaje individual y el organizativo.

Figura 29. Modelo final de aprendizaje organizativo



El modelo completo que hemos presentado en la Figura 29 refleja estas consideraciones, estableciendo claramente el carácter de proceso del aprendizaje, la concepción de la información como *input* y el conocimiento como *output* del sistema y el devenir del conocimiento desde el nivel individual hasta el organizativo, a través de un nivel intermedio, el nivel grupal. Esta ampliación de conocimiento referida es nombrada mediante cuatro subprocesos, de intuición, interpretación, integración e institucionalización.

En la figura podemos observar claramente cómo el proceso de aprendizaje organizativo supone, en realidad, un proceso dinámico de constantes fricciones entre microprocesos de *feed-forward* y de *feedback* de conocimiento. La creación de nuevo conocimiento en cualquiera de los tres niveles ontológicos considerados implica un desplazamiento de izquierda a derecha a lo largo del modelo, tal y como ilustra la flecha continua gruesa que representa el *feed-forward* situada en la figura. No obstante, este nuevo conocimiento ya creado constituye la información de partida para subsecuentes procesos de aprendizaje en un momento posterior del tiempo —información individual, grupal y organizativa—, transformación que tiene lugar gracias al compartimiento y a la asimilación de información. Además, este conocimiento nuevo o mejorado puede tener implicaciones, además de en el ámbito cognitivo, en el comportamiento individual, grupal y/u organizativo. Este uso del conocimiento ya generado implica un desplazamiento de derecha a izquierda a lo largo del modelo, y viene representado por las dos flechas de *feedback* (flechas gruesas discontinuas) representadas.

Así pues, el aprendizaje organizativo constituye un proceso de continuos movimientos de conocimiento hacia delante y hacia atrás que se producen a lo largo de los tres niveles ontológicos, comenzando en el nivel individual y finalizando en el organizativo.

Por último, hemos querido reflejar en el modelo dos orientaciones de aprendizaje que denotan cuatro estilos de aprendizaje distintos. Según la profundidad del proceso de aprendizaje distinguimos entre aprendizaje de tipo 1 —aquel que sólo influye en las rutinas individuales, grupales y/u organizativas— y el de tipo 2 —con influencia en los marcos de referencia—; también diferenciamos entre aprendizaje interno —aquel cuyas fuentes de información son exclusivamente internas: el proceso de *feedback* efectuado por el conocimiento generado en los tres niveles ontológicos— y el aprendizaje externo —estimulado

por diversas fuentes cuyo origen se encuentra fuera de los límites de la organización—. El interés de la incorporación de los distintos estilos radica en la firme creencia de la necesidad de conjugar estos distintos estilos de aprendizaje, que en cierta medida estimulan procesos diferentes, para asegurar un proceso de aprendizaje efectivo.

## 2.6. BIBLIOGRAFÍA

- Adler, P.S. y Cole, R.E. 1993. Designed for Learning: A Tale of Two Autoplants. *Sloan Management Review*, 34 (3): 85-94.
- Amit, R. y Schoemaker, P.J.H. 1993. Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14 (1): 33-43.
- Anand, V., Manz, C.C. y Glick, W.H. 1998. An Organizational Memory Approach to Information Management. *Academy of Management Review*, 23 (4): 796-809.
- Andreu, R.; Ricart, J.E. y Valor, J. 1996. Innovación de procesos y aprendizaje organizativo. *Harvard Deusto Business Review*, 70: 24-37.
- Aragón Correa, J.A. y Sharma, S. 2003. A Contingent Resource-Based View of Proactive Corporate Environmental Strategy. *Academy of Management Review*, 28 (1): 71-88.
- Argyris, C. 1977. Double loop learning in organizations. *Harvard Business Review*, 55 (5): 115-125
- Argyris, C. 1991. Un enfoque clave para el aprendizaje de los directivos. *Harvard Deusto Business Review*, 48: 51-63.
- Argyris, C. 1994. Good Communication That Blocks Learning. *Harvard Business Review*, 72: 77-85.
- Argyris, C. y Schön, D. 1978. *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, MA: Addison Wesley.
- Aubrey, R. y Cohen, P. 1995. *Working wisdom: timeless skills and vanguard strategies for learning organizations*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. (versión en castellano, 1995. *La Organización en aprendizaje permanente. Estrategias prácticas para ganar ventajas competitivas*, Bilbao: Deusto).
- Azzone, G. y Bertelè, U. 1994. Exploiting Green Strategies for Competitive Advantage. *Long Range Planning*, 27 (6): 69-81.
- Babbie, E. 1979. *The Practice of Social Research*. Belmont: Wadsworth (citado en Kim, 1993)
- Balbastre, F. 2001. *La autoevaluación según los modelos de gestión de calidad total y el aprendizaje en la organización: una investigación de carácter exploratorio*. Tesis doctoral no publicada. Valencia: Universitat de València.
- Balbastre, F., Oltra, V., Martínez, J.F. y Moreno-Luzón, M. 2003. Individual, Group and Organizational Learning Levels and Their Interactions. An integrative framework. *Management Research*, 1 (3): 253-268.
- Barkema, H.G.; Bell, J.H.J. y Pennings, J.M. 1996. Foreign entry, cultural barriers and learning. *Strategic Management Journal*, 17 (2): 151-166.



- Barnett, C.K. 1994. **Organizational learning and continuous quality improvement in an automotive manufacturing organization**. Doctoral Dissertation. The University of Michigan.
- Barney, J.B. 1991. Firm resources and sustained competitive advantage. **Journal of Management**, 17(1): 99-120.
- Barrett, F.J. 1995. Creating Appreciative Learning Cultures. **Organizational Dynamics**, 24 (2): 36-49.
- Bateson, G. 1973. The logical categories of learning and communication, en Bateson, G. (ed.) **Steps to an ecology of mind: Collected essays in anthropology, psychiatry and epistemology**. Londres: Paladin
- Bechtold, B.L. 2000. Evolving to Organizational Learning, **Hospital Materiel Management Quarterly**, 21 (3): 11-25.
- Beeby, M. y Booth, C. 2000. Networks and inter-organizational learning: a critical review. **The Learning Organization**, 7 (2): 75-88.
- Bell, S.J.; Whitewell, G.J. y Lukas, B.A. 2002. Schools of Thought in Organizational Learning. **Academy of Marketing Science Journal**, 30 (1): 70-86.
- Bent, van der J., Paauwe, J. y Williams, R. 1999. Organizational learning: An exploration of organizational memory and its role in organizational change processes. **Journal of Organizational Change Management**, 12 (5): 377-404.
- Bierly, P. y Chakrabarti, A. 1996. Generic Knowledge and Strategies in the US Pharmaceutical Industry. **Strategic Management Journal**, 17 (Winter Special Issue): 123-135
- Bierly, P.E. y Hämäläinen, T. 1995. Organizational Learning and Strategy. **Scandinavian Journal of Management**, 11 (3): 209-224.
- Boiral, O. 2002. Tacit Knowledge and Environmental Management. **Long Range Planning**, 35 (3): 291-317.
- Bontis, N., Crossan, M.M. y Hulland, J. 2002. Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows. **Journal of Management Studies**, 39 (4): 437-469.
- Bood, R.P. 1998. Charting Organizational Learning: A Comparison of Multiple Mapping Techniques, en Eden, C. y Spender, J.C: (eds.): **Managerial and organizational cognition. Theory, methods and research**. Londres: Sage Publications.
- Brío, J.A. y Junquera, B. 2001. **Medio Ambiente y Empresa**. Madrid: Civitas.
- Brown, J.S. y Duguid, P. 1991. Organizational learning and communities-of-practice. **Organization Science**, 2 (1): 40-57.
- Buckler, B. 1996. A learning process model to achieve continuous improvement and innovation. **The Learning Organization**, 3 (3): 31- 39.
- Bueno, E.1998. El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. **Boletín de Estudios Económicos**, LIII (164): 207-229.
- Cangelosi, V.E. y Dill, W.R. 1965. Organizational learning: Observations toward a theory. **Administrative Science Quarterly**, 10: 175-203.
- Casey, A. 1997. Collective memory in organizations, en Shrivastava, P.; Huff, A.S. y Dutton, J.E. (eds.): **Advances in Strategic Management**, volume 14. Londres: Jai Press Inc
- Chesbrough, H.W. y Teece, D.J. 1996. When is Virtual Virtuous? Organizing for Innovation. **Harvard Business Review**, 74 (1): 65-73.
- Choi, C.J. y Lee, S.H. 1997. A knowledge-based view of cooperative interorganizational relationships, en Beamish, P.W. y Killing, J.P. (eds.), **Cooperative Strategies: European Perspectives**: 93-111, San Francisco: The New Lexington Press.

- Cohen, D. 1998. Toward a knowledge context: Report on the first annual U. C. Berkeley forum on knowledge and the firm. *California Management Review*, 40 (3): 22-39.
- Cohen, W.M. y Levinthal, D.A. 1990. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35 (1): 128-152.
- Cook, S.D.N. y Yanow, D. 1993. Culture and organizational learning. *Journal of Management Inquiry*, 2(4). Reimpresión en Cohen, M.D. y Sproull, L.S. (eds.) 1996. *Organizational Learning*: 430-459. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Crossan, M. M., Lane, H. W. y White, R. E. 1999. An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of Management Review*, 24 (3): 522-537.
- Crossan, M.M. e Inkpen, A.C. 1995. The subtle art of learning through alliances. *Business Quarterly*, 60 (2): 69-78.
- Cyert, R.M. y March, J.G. 1963. *A behavioural theory of the firm*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Daft, R. y Lengel, R. 1986. Organizational information requirements, media richness and structural design. *Management Science*, 32 (5): 554-571.
- Daudelin, M. W. 1995. Learning form Experience Through Reflection. *Organizational Dynamics*, 24 (3): 36-48.
- Day, G.S. 1994. The capabilities of market driven organizations. *Journal of Marketing*, 58 (4): 37-52.
- De Geus, A. P. 1988. Planning as learning. *Harvard Business Review*, 66 (2): 70-72.
- Deming, W.E. 1982. *Quality, Productivity, and Competitive Position*. Cambridge: MIT.
- Denrell, J. 2003. Vicarious Learning, undersampling of failure and the myths of management. *Organization Science*, 14 (3): 227-243.
- DiBella, A.J. 1997. Gearing up to become a learning organization. *Journal for Quality and Participation*, 20 (3): 12-14.
- DiBella, A.J., Nevis, E.C. y Gould, J.M. 1996. Understanding organizational learning capability. *Journal of Management Studies*, 33 (3): 361-379.
- Dierickx, I. y Cool, K. 1989. Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. *Management Science*, 35 (12): 1504-1511.
- Dixon, N.M. 1994. *The organizational learning cycle: How we can learn collectively*. Maidenhead, Berkshire: McGraw Hill.
- Dixon, N.M. 1997. The Hallways of Learning. *Organizational Dynamics*, 25 (4): 23-34.
- Dodgson, M. 1993. Organizational learning: A review of some literatures. *Organization Studies*, 14 (3): 375-394.
- Duncan, R.B. 1974. Modifications in decision structure in adapting to the environment: Some implications for organizational learning. *Decision Sciences*, 5: 705-725.
- Duncan, R.B. y Weiss, A. 1979. Organizational learning: Implications for organizational design, en Staw, B. (ed.), *Research in Organizational Behavior*, 1: 75-123. Greenwich, CT: JAI Press.
- Dyer, J. y Singh, H. 1998. The relational view: cooperative strategies and source of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*, 23 (4): 660-679.
- Easterby-Smith, M. 1997. Disciplines of organizational learning: Contributions and critiques. *Human Relations*, 50 (9): 1085-1113.
- Escribá, M.A. 2002. *Un Estudio sobre el Contexto y la Eficacia de los Equipos. Referencia al Marco de la Gestión de la Calidad Total*. Tesis Doctoral no publicada. Alicante: Universitat d'Alacant.

- Escribá-Esteve, A. y Urra-Urbieta J. A. 2002. An analysis of co-operative agreements from a knowledge-based perspective: an integrative conceptual framework. *Journal of Knowledge Management*, 6 (4): 330-346.
- Fahey, L. y Prusak, L. 1998. The eleven deadliest sins of knowledge management. *California Management Review*, 40 (3): 265-276.
- Fiol, C. M. y Lyles, M. A. 1985. Organizational learning. *Academy of Management Review*, 10 (4): 803-813.
- Florida, R. 1996. Lean and Green: The Move to Environmentally Conscious Manufacturing. *California Management Review*, 39 (1): 80-105.
- Fox, S. 2000. Communities of practice, Foucault and actor-network theory. *The Journal of Management Studies*, 37 (6): 853-865.
- Fulmer, R.M.; Gibbs, P. y Keys, J.B. 1998. The second generation learning organizations: New tools for sustaining competitive advantage. *Organizational Dynamics*, 27 (2): 6-20.
- Gallego, D.J. y Alonso, M.C. 1995. La organización que aprende: un enfoque proactivo para un contexto de calidad y competitividad. *Capital Humano*, 84: 40-48.
- Garrat, B. 1987. *The learning organization*. Londres: Harper Collins.
- Garvin, G.A. 1993. Building a Learning Organization. *Harvard Business Review*, 71 (4): 78-91.
- Girod, M. 1995. La memoire organisationelle. *Revue Française de Gestion*, 105: 30-42.
- Glazer, R. 1991. Marketing in an Information-Intensive Environment: Strategic Implications of Knowledge as an Asset. *Journal of Marketing*, 55 (4): 1-19.
- Glazer, R. 1998. Measuring the knower: Towards a theory of knowledge equity. *California Management Review*, 40 (3): 175-194.
- Godkin, L. y Montano, C.B. 1991. Organizational Learning: Philippine Agrarian Reform Under Martial Law. *Organization Studies*, 12 (1): 29-47.
- Grant, R. M. 1996a. Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. *Organization Science*, 7 (4): 375-387.
- Grant, R. M. 1996b. Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17 (Winter Special Issue): 109-122.
- Grant, R.M. 2001. Knowledge and organization, en Nonaka, I. y Teece, D. (eds.) *Managing industrial knowledge. Creation, transfer and utilization*: 145-169. Londres: Sage Publications.
- Gulati, R. 1999. Network location and learning: The influence of network resources and firm capabilities on alliance formation. *Strategic Management Journal*, 20 (5): 397-420.
- Gulati, R.; Nohria, N. y Zaheer, A. 2000. "Guest editors" introduction to the special issue: Strategic Networks. *Strategic Management Journal*, 21 (3): 203-215.
- Halme, M. 2002. Corporate Environmental Paradigms in shift: Learning during the course of action at UPM-Kymmene. *Journal of Management Studies*, 39 (8): 1087-1109.
- Hamel, G. 1991. Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances. *Strategic Management Journal*, 12 (Special Issue): 83-103.
- Hamel, G. y Prahalad, C.K. 1993. Strategy as stretch and leverage. *Harvard Business Review*, 71 (2): 75-84.
- Hamel, G.; Doz, Y.L. y Prahalad, C.K. 1989. Collaborate with your competitors – and win. *Harvard Business Review*, 67 (1): 133-140.

- Hardy, C.; Phillips, N. y Lawrence, T.B. 2003. *Journal of Management Studies*, 40 (2): 321-347.
- Hart, S. 1995. A Natural-Resource-Based View of the Firm. *Academy of Management Review*, 20 (4): 986-1014.
- Hartman, C.L. y Stafford, E.R. 1997. Green Alliances: Building New Business with Environmental Groups. *Long Range Planning*, 30 (2): 184-196.
- Hedberg, B. 1981. How organizations learn and unlearn, en Nystrom, P.C. y Starbuck, W.H. (eds.), *Handbook of organizational design*, 1: 3-27. New York: Oxford University Press.
- Hedlund, G. 1994. A model of knowledge management and the N-form corporation. *Strategic Management Journal*, 15 (special issue): 73-90.
- Hitt, M.A., Dacin, M.T.; Levitas, E.; Arregle, J.L. y Borza, A. 2000. Partner selection in emerging and developed market contexts: Resource-based and organizational learning perspectives. *Academy of Management Journal*, 43 (3): 449-468.
- Holtshouse, D. 1998. Knowledge research issues. *California Management Review*, 40 (3): 227-280.
- Huber, G.P. 1990. A Theory of the Effects of Advanced Information Technologies on Organizational Design, Intelligence, and Decision Making. *Academy of Management Review*, 15 (1): 47-71.
- Huber, G.P. 1991. Organizational learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1): 88-115.
- Ingham, M. 1994. L'apprentissage organisationnel dans les coopérations. *Revue Française de Gestion*, 97: 105-121.
- Inkpen, A.C. 1997. An examination of knowledge management in international joint ventures, en Beamish, P.W. y Killing, J.P. (eds.), *Cooperative strategies. European perspectives*: 337-369. San Francisco: The New Lexington Press.
- Inkpen, A.C. 2000a. Learning through joint ventures: A framework of knowledge acquisition. *Journal of Management Studies*, 37 (7): 1019-1043.
- Inkpen, A.C. 2000b. A note on the dynamic of learning alliances: Competition, cooperation, and relative scope. *Strategic Management Journal*, 21 (7): 775-779.
- Inkpen, A.C. y Beamish, P.W. 1997. Knowledge, bargaining power, and the instability of international joint ventures. *Academy of Management Review*, 22 (1): 177-202.
- Isaacs, W. N. 1993. Taking Flight: Dialogue, Collective Thinking, and Organizational Learning. *Organizational Dynamics*, 22 (2): 24-39.
- Itami, H. 1987. *Mobilizing Invisible Assets*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jordan, J. y Jones, P. 1997. Assessing your company's knowledge management style. *Long Range Planning*, 30 (3): 392-398.
- Khanna, T., Gulati, R. y Nohria, N. 1998. The dynamics of learning alliances. Competition, cooperation, and relative scope. *Strategic Management Journal*, 19 (3): 193-210.
- Kim, D. H. 1993. The link between individual and organizational learning. *Sloan Management Review*, 35 (1): 37-50.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C. 1999b. Environmental Management in Operations: The Selection of Environmental Technologies. *Decision Sciences*, 30 (3): 601-631
- Koenig, G. 1994. L'apprentissage organisationnel: repérage des lieux. *Revue Française de Gestion*, 97: 76-83.
- Kofman, F. 1992. *Lecture slides*. Cambridge, MA: MIT Sloan School of Management (citado en Kim, 1993).

- Kofman, F. y Senge, P. M. 1993. Communities of Commitment: The Heart of Learning Organizations. *Organizational Dynamics*, 22 (2): 5-23.
- Kogut, B. y Zander, U. .1992. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3 (3): 383-397.
- Kolb, D.A. 1976. Management and the learning process. *California Management Review*, 18 (3): 21-31.
- Kress, G. 1993. Turning information into knowledge. *Industrial Management*, 35 (2): 30-32.
- Lam, A. 2003. Organizational learning in multinationals: R&D Networks of Japanese and US MNEs in the UK. *Journal of Management Studies*, 40 (3): 673-703.
- Leavy, B. 1998. The Concept of Learning in the Strategy Field. *Management Learning*, 29 (4): 447-466.
- Leonard-Barton, D. 1992. The Factory as a Learning Laboratory. *Sloan Management Review*, 34 (1): 23-38.
- Leonard-Barton, D. 1995. *Wellsprings of knowledge: Building and sustaining the sources of innovation*. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Leonard-Barton, D. y Sensiper, S. 1998. The Role of Tacit Knowledge in Group Innovation. *California Management Review*, 40 (3): 112-132.
- Levinson, N.S. y Asahi, M. 1995. Cross-National Alliances and Interorganizational Learning. *Organizational Dynamics*, 24 (2): 50-63
- Levitt, B.G y March, J.G. 1988. Organizational learning. *Annual Review of Sociology*, 14: 319-340.
- Lewis, G.J. y Harvey, B. 2001. Perceived Environmental Uncertainty: The extension of Miller's Scale to the Natural Environment. *Journal of Management Studies*, 38 (2): 201-233.
- Limerick, D.; Passfield, R. y Cunnington, B. 1994. Towards an Action Learning Organization. *The Learning Organization*, 1 (2): 29-40.
- Lincoln, J.R.; Ahdmajian, C.L. y Mason, E. 1998. Organizational Learning and Purchase-Supply Relations in Japan: Hitachi, Matsushita and Toyota Compared. *California Management Review*, 40 (3): 241-264.
- Lloria, M. B. 2004. *Diseño organizativo, facilitadores y creación de conocimiento. Un estudio empírico en las grandes empresas españolas*. Tesis doctoral no publicada. Universitat de València.
- Lorange, P. 1997. Black-box protection of your core competencies in strategic alliances. en Beamish, P.W. y Killing, J.P (eds.), *Cooperative strategies. European perspectives*: 337-369, San Francisco: The New Lexington Press.
- Mack, M. 1995. L'organisation apprenante comme système de transformation de la connaissance en valeur. *Revue Francaise de Gestion*, 105: 43-48
- Malhotra, Y. 1998. *Knowledge management in the new world of business*. Documento www. <http://www.brint.com/km/whatis.htm>.
- March, J.G. 1991. Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2 (1): 71-87.
- March, J.G. y Olsen, J.P. 1975. The Uncertainty of the Past: Organizational Learning Under Ambiguity. *European Journal of Political Research*, 3: 147-171 (citado en Kim, 1993).
- March, J.G. y Olsen, J.P. 1976. *Ambiguity and choice in organizations*. Bergen, Norway: Universitetsforlaget.
- Martínez, J.F.; Escribá, M.A.; Lloria, M. B.; Méndez, M. y Moreno-Luzón, M.D. 2001. *Principios genéricos y específicos de la Gestión del Conocimiento: Análisis*

- comparativo con los Principios de la Gestión de la Calidad Total** Comunicación presentada en el XI Congreso Nacional de ACEDE, Zaragoza.
- McGill, M. E. y Slocum, Jr. J. W. 1994. **The smarter organization. How to build a business that learns and adapts to marketplace needs.** New York: John Wiley & Sons.
- McGill, M. E., Slocum, Jr. J. W. y Lei, D. 1992. Management Practices in Learning Organizations. **Organizational Dynamics**, 21 (1): 5-17.
- Meyers, P.W. 1990. Non-linear learning in large technological firms: Period four implies chaos. **Research Policy**, 19 (2): 97-115.
- Miles, G., Miles, R.E., Perrone, V. y Edvinson, L. 1998. Some conceptual and research barriers to the utilization of knowledge. **California Management Review**, 40 (3): 281-288.
- Mohrman, S. A. y Mohrman, A. M., Jr. .1993.: Organizational change and learning. En Galbraith, J. R, Lawler III, E. E. & associates (eds), **Organizing for the future - The new logic for managing complex organizations**: 87-108. San Francisco: Jossey-Bass.
- Montes, J.M.; Pérez, S. y Vázquez, C.J. 2002. **Influencia de la cultura organizativa sobre el aprendizaje: Efectos sobre la competitividad.** Comunicación presentada en el XII Congreso Nacional de ACEDE, Palma de Mallorca. Septiembre.
- Moreno-Luzón, M.D.; Balbastre, F.; Escribá, M.A.; Lloria, B.; Martínez, J.F.; Méndez, M.; Peris, F. y Oltra, V. 2000. **Los niveles de aprendizaje individual, grupal y organizativo y sus interacciones: Un modelo de generación de conocimiento.** Comunicación presentada en el X Congreso Nacional de ACEDE, Oviedo
- Moreno-Luzón, M.; Oltra, V.; Balbastre, F. y Vivas, S. 2002. Un modelo dinámico integrador de aprendizaje organizativo y creación de conocimiento, **Quaderns de Treball**, 145. Facultat d'Economia, Universitat de Valencia.
- Moreno-Luzón, M.D.; Balbastre, F.; Escribá, M.A.; Lloria, B.; Martínez, J.F.; Méndez, M.; Oltra, V. y Peris, F. .2001a. La generación de conocimiento en la organización: Propuesta de un modelo integrador de los distintos niveles ontológicos de aprendizaje. **Quaderns de Treball**, 126, Facultat de Economia, Universitat de Valencia.
- Moreno-Luzón, MD., Balbastre, F., Oltra, V. y Vivas, S. 2001b. **Aprendizaje organizativo y creación de conocimiento: Un modelo integrador de ambas corrientes.** Comunicación presentada en el XI Congreso Nacional de ACEDE, Zaragoza.
- Mowery, D.C., Oxley, J.E. & Silverman, B.S. 1996. Strategic alliances and interfirm knowledge transfer. **Strategic Management Journal**, 17 (Winter Special Issue): 77-91.
- Muñoz-Seca, B. y Riverola, J. 1997. **Gestión del Conocimiento.** Barcelona: Folio.
- Murga. 1984. **Diccionario Rioduero de psicología.** 2ª edición. Madrid: Rioduero.
- Murray, P. 2003. Organizational learning, competencies, and firm performance: empirical observations. **The Learning Organization**, 10 (5): 305-316.
- Nelson, R.R. y Winter, S.G. 1982. **An evolutionary theory of economic change.** Cambridge, MA. Harvard University Press
- Nevis, E. C.; DiBella, A. J. y Gould, J. M. 1995. Understanding organizations as learning systems. **Sloan Management Review**, 36 (2): 73-85.
- Newman, V. 1997. Redefining knowledge management to deliver competitive advantage. **Journal of Knowledge Management**, 1 (2): 123-128.

- Nicolini, D. y Mezner, M. 1995. The social construction of organizational learning: Conceptual and practical issues in the field. *Human Relations*, 48 (7): 727-746.
- Nonaka, I. 1988. Creating Organizational Order Out of Chaos: Self-Renewal in Japanese Firms. *California Management Review*, 30 (3): 57-73
- Nonaka, I. 1991. The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, 69 (6): 96-104.
- Nonaka, I. 1994. A dynamic theory of organizational knowledge creation. *Organization Science*, 5 (1): 14-37.
- Nonaka, I. y Johansson, J.K. 1985. Japanese Management: What About the "Hard" Skills?. *Academy of Management Review*, 10 (2): 181-191.
- Nonaka, I. y Konno, N. 1998. The concept of ba: Building a foundation for knowledge creation. *California Management Review*, 40 (3): 40-54.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. 1995. *The knowledge-creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., Toyama, R. y Konno, N. 2001. SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation, en Nonaka, I. y Teece, D. *Managing industrial knowledge. Creation, transfer and utilization*: 23-43. Londres: Sage Publications.
- O'Dell, C. y Grayson, C.J. 1998. If only we knew what we know: Identification and transfer of internal best practices. *California Management Review*, 40 (3): 154-174.
- Olivera, F. 2000. Memory systems in organizations: An empirical investigation of mechanisms for knowledge collection, storage and access. *The Journal of Management Studies*, 37 (6): 811-832.
- Oltra, V. 2002. **Influencia de las políticas de recursos humanos en los procesos de desarrollo y gestión del conocimiento**. Tesis doctoral no publicada. Departamento de Dirección de Empresas, Universitat de Valencia.
- Oswick, C.; Anthony, P.; Keenoy, T.; Mangham, I.L.; Grant, D. 2000. A dialogic analysis of organizational learning. *The Journal of Management Studies*, 37 (6): 887-902.
- Pedler, M.; Burgoyne, J.; Boydell, T. 1991. *The Learning Company - A Strategy for Sustainable Development*, Londres: Mc Graw.
- Pisano, G.P. 1994. Knowledge, Integration and the locus of learning: An empirical analysis of process development. *Strategic Management Journal*, 15 (Special Issue): 85-100.
- Polanyi, M. 1962. *Personal Knowledge: Towards a Post-critical Philosophy*. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Porter, M.E. y Van der Linde, C. 1995. Green and competitive: ending the stalemate. *Harvard Business Review*, 73 (5): 120-134.
- Powell, W.W. 1998. Learning from collaboration: Knowledge and networks in the biotechnology and pharmaceutical industries. *California Management Review*, 40 (3): 228-240.
- Powell, W.W.; Koput, K.W. y Smith-Doerr, L. 1996. Resources, Knowledge and Influence: The Organizational Effects of Interorganizational collaborations. *Administrative Science Quarterly*, 41 (1): 116-146.
- Prahalad, C. y Hamel, G. 1990. The core competence of the corporation. *Harvard Business Review*, 3: 79-91
- Prieto, I.M. 2003. **Una valoración de la Gestión del Conocimiento para el Desarrollo de la Capacidad de Aprendizaje en las Organizaciones. Propuesta de un Modelo Integrador**. Tesis Doctoral no publicada. Valladolid: Universidad de Valladolid.

- Probst, G.J.B. y Büchel, B.S.T. 1997. **Organizational Learning. The Competitive Advantage of the Future**. London, New York: Prentice Hall.
- Reed, R. y DeFillippi, R.J. 1990. Casual ambiguity, barriers to imitation and sustainable competitive advantage. **Academy of Management Review**, 15 (1): 88-102.
- Revilla, E. 1996. **Factores determinantes del aprendizaje organizativo. Un modelo de desarrollo de productos**. Madrid: Club Gestión de Calidad
- Roome, N. 1994. Business strategy, R&D management and environmental imperatives. **R&D Management**, 24 (1): 65-82.
- Rumelt, R.P. 1987. Theory, strategy and entrepreneurship, en Teece (ed.) **The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal**: 137-158. Cambridge, MA: Ballinger.
- Russo, M.V. y Fouts. P.A. 1997. A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability. **Academy of Management Journal**, 40 (3): 534-559.
- Sadler-Smith, E., Spicer, D.P. y Chaston, I. 2001. Learning orientations and growth in smaller firms. **Long Range Planning**, 34 (2): 139-158.
- Schein, E.H. 1993a. On Dialogue, Culture, and Organizational Learning. **Organizational Dynamics**, 22 (2): 40-51
- Schein, E. H. 1993 b. How Can Organizations Learn Faster? The Challenge of Entering the Green Room. **Sloan Management Review**, 34 (2): 85-92.
- Senge, P. M. 1990. **The fifth discipline: The art and practice of the learning organization**. New York: Doubleday (version en castellano. 1992. **La Quinta Disciplina**. Buenos Aires: Editorial Juan Garnica)
- Sharma, S. y Vredenburg, H. 1998. Proactive Corporate Environmental Strategy and the Development of Competitively Valuable Organizational Capabilities. **Strategic Management Journal**, 19 (8): 729-753.
- Shrivastava, P. 1983. A Typology of organizational learning systems. **Journal of Management Studies**, 20 (1): 7-29.
- Shrivastava, P. 1995 b. The Role of Corporations in Achieving Ecological Sustainability. **Academy of Management Review**. 20 (4): 936-960.
- Shrivastava, P. y Schneider, S. 1984. Organizational frames of reference. **Human Relations**, 37 (10): 795-810.
- Simon, H. 1991. Bounded rationality and organizational learning. **Organization Science**, 2 (1): 125-134.
- Sitkin, S.B.; Sutcliffe, K.M. y Schroeder R.G. 1994. Distinguishing control from learning in TQM: a contingency perspective. **Academy of Management Review**, 19 (3): 537-564
- Spender, J.C. 1996a. Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. **Strategic Management Journal**, 17 (Winter Special Issue): 45-62.
- Stata, R. 1989. Organizational learning. The key to management innovation. **Sloan Management Review**, 30 (1): 63-74.
- Steensma, H.K. y Lyles, M.A. 2000. Explaining IJV survival in a transitional economy through social exchange and knowledge-based perspectives. **Strategic Management Journal**, 21: 831-851.
- Strachan, P. 1997. Should environmental management standards be a mechanistic control system or a framework for learning?. **The Learning Organization**, 4 (1): 10-17.
- Swieringa, J. y Wierdsma, A. 1992. **Becoming a learning organization**. Reading, MA. Addison-Wesley (edición en castellano, 1995. **La organización que aprende**, Buenos Aires: Addison-Wesley Iberoamericana).



- Teece, D.J. 1987. Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing, and public policy. en Teece (ed.) **The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal**: 185-220. Cambridge, MA: Ballinger.
- Teece, D.J. 1998. Research Directions for Knowledge Management, **California Management Review**, 40 (3): 289-292.
- Teece, D.J. 2001. Strategies for managing knowledge assets: The role of firm structure and industrial context, en Nonaka, I. y Teece, D (eds.) **Managing industrial knowledge. Creation, transfer and utilization**: 125-144. Londres; Sage Publications.
- Teece, D.J., Pisano, G. y Shuen, A. 1997. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, 18 (7): 509-533.
- Thomas, J.B.; Gioia, D.A. y Ketchen, D.J. jr. 1997. Strategic Sense-Making: Learning Through Scanning, Interpretation, Action and Performance, en Shrivastava, P., Huff, A.S. y Dutton, J.E. (eds.), **Advances in Strategic Management**, 14. Londres: Jai Press Inc.
- Tiemessen, I.; Lane, H.W.; Crossan, M.M. e Inkpen, A.C. 1997. Knowledge management in international joint ventures, en Beamish, P.W. y Killing, J.P. (eds.), **Cooperative strategies. European perspectives**: 337-369, San Francisco: The New Lexington Press
- Tsang, E. W. K. 1997. Organizational learning and the learning organization: A dichotomy between descriptive and prescriptive research. **Human Relations**, 50 (1): 73-89
- Ulrich, D., Jick, T. y von Glinow, M. A. 1993. High - impact learning: Building and diffusing learning capability. **Organizational Dynamics**, 22 (2): 52- 66.
- Vivas, S. 2004. **Formas de dirección y variables organizativas clave en la creación de conocimiento en la empresa. Una investigación empírica**. Tesis doctoral no publicada. Valencia: Universitat de València.
- Walsh, J.P. y Ungson, G.R. 1991. Organizational memory. **Academy of Management Review**, 16 (1): 57-91.
- Watkins, K.E. y Marsik, V.J. 1993. **Sculpting the Learning Organization**, San Francisco: Jossey Bass Publishers
- Weick, K.E. y Roberts, K.H. 1993. Collective mind in organization: Heedful interrelating on flight decks. **Administrative Science Quarterly**, 38 (3): 357-381.
- Wenger, E. 1996. Communities of Practice. The Social Fabric of a Learning Organization. **Healthcare Forum Journal**, 39 (4): 20-26.
- Wenger, E., McDermott, R. y Synder, W.M. 2002. It Takes a Community. **CIO**, 15 (15):1-5.
- Whitehill, M. 1997. Knowledge-based strategy to deliver sustained competitive advantage. **Long Range Planning**, 30 (4): 621-627.
- Wikström, S. y Normann, R. 1994. **Knowledge and value: A new perspective on corporate transformation**. Londres: Routledge
- Zack, M.H. 1999. Developing a Knowledge Strategy. **California Management Review**, 41 (3): 125-145.

### ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL DE LA EMPRESA, APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO



#### 3.1. INTRODUCCIÓN

**E**n el capítulo primero hemos descrito cómo la presión social e institucional para que haya un mejor comportamiento medioambiental ha provocado una respuesta dispar en las organizaciones. Algunas han optado por una manifestación tímida, exclusivamente como obligada reacción a esta tendencia. Sin embargo, otras han desarrollado una creciente conciencia hacia una actitud proactiva comprometida con el entorno natural e, incluso, las hay que han encontrado la posibilidad de mejorar la competitividad de la compañía a través del desarrollo de actividades *verdes*.

En cualquier caso, sea cual sea la actitud adoptada por las empresas, el necesario cambio de rumbo estimula procesos de aprendizaje organizativo de mayor o menor calado, bien por el deseo de implantar soluciones propuestas por otros agentes de su entorno empresarial, bien por el deseo de desarrollar soluciones propias a esta problemática. Por ello, en el segundo capítulo del

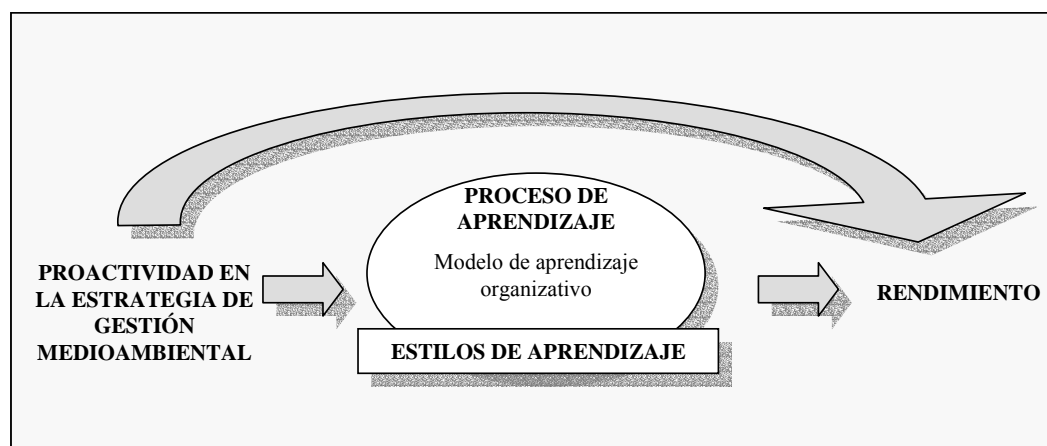
presente trabajo hemos profundizado, además de en el propio proceso de aprendizaje, en algunos de los principales estilos de aprendizaje, concretamente, según la profundidad del proceso y de acuerdo con las fuentes de aprendizaje.

Siguiendo el esquema lógico desarrollado, el objetivo de este capítulo es estudiar en qué medida la estrategia medioambiental elegida para la organización está relacionada con el rendimiento. De Burgos y Céspedes (2001) encuentran que el estudio de la conexión entre estas dos variables es relevante por varias razones: la primera, como argumento de legitimación interno para la empresa cuando se incorporan prácticas de gestión ambiental; también para encontrar la evidencia que pueda orientar campañas institucionales de difusión de estas prácticas; por último, de acuerdo con la teoría de la empresa basada en los recursos naturales (Christman, 2000; Hart, 1995; Sharma y Vredenburg, 1998), como sustento a la identificación de capacidades estratégicas basadas en la protección del entorno. En tanto que encontramos diversos trabajos al respecto, con resultados no siempre convergentes, nos hace considerar, en primer lugar, la necesidad de distinguir categorías dentro de la gestión medioambiental y, en segundo lugar, la existencia de una o más variables intermedias que pueden moderar —o incluso modificar— esta relación.

Analizamos, así, la posible conexión entre la proactividad en la estrategia de gestión medioambiental y el rendimiento, considerando el aprendizaje organizativo y algunos estilos de aprendizaje como posibles variables mediadoras en esta relación.

Con el fin de clarificar este objetivo, construimos un modelo que representa este razonamiento y que plasmamos en la Figura 30.

Figura 30. Modelo básico de la relación estrategia medioambiental-rendimiento



Así pues, para alcanzar el objetivo expuesto, pretendemos revisar primeramente los principales trabajos que han tratado de relacionar la estrategia medioambiental con el rendimiento o resultados, bien desde una perspectiva determinista, bien desde un enfoque contingente<sup>72</sup>. Sin embargo, hemos tenido que salvar una primera dificultad relacionada con la consabida imprecisión conceptual en nuestra área: la identificación que en algunos trabajos hacen entre los términos estrategia medioambiental y rendimiento medioambiental.

De acuerdo con del Brío y Junquera (2001) y nuestra propia concepción, podríamos definir la estrategia medioambiental como el conjunto de políticas, metas y decisiones encaminadas a mejorar el comportamiento medioambiental de la empresa. Así, el conjunto de prácticas que permiten implantar dicha estrategia podría incluir una determinada tecnología medioambiental, un sistema de control de emisiones, la definición de una declaración medioambiental o el propio sistema de gestión medioambiental, entre otros. Respecto al rendimiento medioambiental, nos sumamos a la propuesta de Tyteca *et al.* (2002), que lo definen como la medida del impacto medioambiental de las actividades de una organización. Lógicamente, diferente estrategia medioambiental conllevará distinto rendimiento medioambiental, sin embargo, nos parece muy arriesgado utilizar las prácticas medioambientales como indicadores de un mayor rendimiento medioambiental de la empresa, tal y como hacen Hart y Ahuja (1996); Klassen y McLaughlin (1996); Rodríguez y Ricart (1998b) y Russo y Fouts (1997), entre otros. Si aceptáramos esta creencia, defenderíamos que la implantación de determinadas herramientas o sistemas de gestión medioambiental llevarían necesariamente a un mejor comportamiento medioambiental.

Aunque más adelante nos centraremos en el desarrollo de estos argumentos, esta reflexión nos obliga a plantear un elemento añadido al modelo que hemos plasmado en la Figura 30, diferenciando entre rendimiento organizativo y el medioambiental. Esta disgregación del concepto ya es recogida en el apartado 2, en el que realizamos una revisión de los principales trabajos que relacionan la estrategia medioambiental con el rendimiento organizativo y también con el rendimiento medioambiental, para a continuación, en el apartado 3.2, plantear la relación entre el rendimiento medioambiental y el organizativo.

---

<sup>72</sup> La perspectiva contingente agruparía las aportaciones que defienden que el rendimiento puede estar influido o determinado por la orientación de la estrategia medioambiental adoptada por la empresa.

Para encontrar una posible justificación en las diferencias en cuanto al grado de rendimiento, relacionamos la proactividad en la gestión medioambiental con los diferentes subprocesos de aprendizaje y con distintos estilos de aprendizaje organizativo —apartado 3— y éstos, a su vez, con el rendimiento —apartado 4—, de manera que pretendemos conocer si este último está determinado por los diferentes estilos de aprendizaje organizativo estimulados por la estrategia medioambiental implantada en la empresa. La lógica del presente capítulo nos lleva a relacionar en el apartado 5 todas estas propuestas en un nuevo modelo teórico, que desarrolla y enriquece la Figura 30, y a enunciar diferentes hipótesis —aunque esta tarea se realizará de forma progresiva, recogemos todas en este apartado—, que pretendemos contrastar en la segunda parte de este trabajo.

### **3.2. DISTINTAS PERCEPCIONES EN LA RELACIÓN ENTRE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL Y RENDIMIENTO**

**S**uele señalarse en la literatura que una estrategia reactiva es la necesaria respuesta a un cambio impuesto por los agentes externos y que, en tanto que todas las empresas acabarán por adaptarse a este requerimiento, no conllevará ningún tipo de ventaja competitiva (Aragón Correa, 1998). Consecuentemente, una empresa que quiera obtener una ventaja competitiva medioambiental debería comportarse de forma proactiva. ¿Quiere esto decir que una estrategia medioambiental proactiva llevará necesariamente a un mayor rendimiento organizativo?. Tal y como hemos señalado en el capítulo primero, los consumidores “verdes”, aunque muestran una tendencia creciente, todavía hoy no suponen una cuota de mercado significativa. Además, no podemos obviar que también los hay que apuntan al elevado coste de mejorar el comportamiento medioambiental de las empresas, lógicamente más alto cuanto mayor es el esfuerzo realizado en la materia. ¿Podría darse la aparente paradoja de que sean precisamente las empresas que siguen una estrategia reactiva las que tengan un mejor rendimiento?. Así pues, el objetivo principal de este apartado es encontrar la relación existente entre proactividad en la estrategia de gestión medioambiental y rendimiento.

Sin embargo, pretendemos ampliar el punto de vista tradicional que presenta el rendimiento exclusivamente como los resultados económico-financieros para sumarnos a la tendencia de considerar los resultados de forma ampliada<sup>73</sup>. Así, para el estudio del rendimiento organizativo unimos a los resultados económico-financieros otros indicadores operativos, como los relacionados con el propio proceso de producción, los empleados, los clientes, los proveedores y el impacto en la sociedad<sup>74</sup>. Además, estos son completados con otro grupo de resultados, los medioambientales<sup>75</sup>. Aunque parecería lógico pensar que una estrategia de gestión medioambiental más proactiva conllevaría un rendimiento medioambiental más alto, esta afirmación —comúnmente realizada— no suele ser comprobada empíricamente. Es por ello que en el presente apartado incluimos un nuevo objetivo que completa al anterior: conocer la relación existente entre la proactividad en la estrategia de gestión medioambiental y los resultados medioambientales.

Para abordar esta tarea hemos disgregado este apartado en tres subapartados, en los que revisaremos las principales aportaciones teóricas y empíricas disponibles en la literatura, así como diversa información procedente

---

<sup>73</sup> Las empresas más comprometidas con el medio ambiente están sumándose a la incipiente tendencia de presentar una triple cuenta de resultados, en la que se incluyen tanto magnitudes económicas como medioambientales y sociales. Como muestra, hemos desarrollado un listado de las principales empresas españolas que emiten memorias de medio ambiente, a partir de una selección de empresas que proporcionan en su página web información sobre desarrollo sostenible y sus acciones de responsabilidad social y medio ambiente, recogida en <http://www.guiame.net>. Así, encontramos grandes empresas que cotizan en bolsa, como Endesa, Ferrovial, Gas Natural, Iberdrola, Iberia, Inditex, Red Eléctrica de España, Sociedad General de Aguas de Barcelona, Telefónica de España y Unión Fenosa; una empresa con participación mayoritaria del SEPI, como Izar; filiales de multinacionales, como Ericsson, Siemens y Tetra Pack y filiales de grupos españoles, como Telefónica I+D, Telefónica Móviles o Zara España. En 2004, el Grupo Eroski se ha convertido en la primera empresa de Distribución en España que ha editado una Memoria de Sostenibilidad, siguiendo las normas dictadas por Global Reporting Initiative y AENOR.

<sup>74</sup> También otros autores, al estudiar las consecuencias de la incorporación de la cuestión medioambiental en la empresa, optan por ampliar el estudio del rendimiento organizativo con dimensiones no financieras, como es el caso de González-Benito y González-Benito (2004) —incorporan el rendimiento operativo y comercial—, o de Sharma y Vredenburg (1998) —también consideran las posibles mejoras en operaciones, en calidad, innovación, moral de empleados, reputación, etc—.

<sup>75</sup> Actualmente no existe consenso al respecto de si el rendimiento medioambiental debe ser tratado como un subconjunto del rendimiento operativo, o bien al contrario, si el rendimiento en ambas áreas debe medirse separadamente. Tal y como señalan Hanna *et al.* (2000), la mayoría estarían de acuerdo en que el rendimiento medioambiental es consecuencia de la actuación del sistema de operaciones, sin embargo, en muchas empresas, el rendimiento operativo y el medioambiental son responsabilidad de departamentos diferentes, potencialmente enfrentados. Nosotros hemos optado por su tratamiento diferenciado, lo que nos permite estudiar las interrelaciones del rendimiento medioambiental con otras variables de forma exclusiva.

del mercado de valores, relacionadas con la orientación medioambiental y los resultados económico-financieros y el rendimiento operativo y medioambiental, lo que nos permitirá elaborar diferentes hipótesis para su posterior contrastación empírica.

### **3.2.1. LA RELACIÓN ENTRE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL Y LOS RESULTADOS ECONÓMICO-FINANCIEROS**

Encontramos voces discordantes en lo que respecta al vínculo entre estrategia medioambiental y la rentabilidad de la empresa. Están los que apuntan una relación negativa, dado que las iniciativas medioambientales conllevan altos costes y riesgos que apuntan a una posible pérdida de la competitividad y, consecuentemente, a la disminución de la rentabilidad global (Walley y Whitehead, 1994). Tampoco es difícil encontrar en la prensa diaria noticias relacionadas con el enorme esfuerzo inversor que deben hacer las empresas para adaptarse al protocolo de Kioto. Sin embargo, son muchos los que defienden una relación positiva, en tanto que un buen comportamiento medioambiental puede convertirse en una oportunidad para crear ventajas competitivas (Aragón-Correa y Sharma, 2003; Bansal y Roth, 2000; Hart, 1995; Shrivastava, 1995c) —de hecho, Hart (1995) considera la cuestión medioambiental y el desarrollo de nuevos recursos y capacidades “verdes” como uno de los mayores estímulos para el desarrollo de ventajas competitivas—.

Walley y Whitehead (1994) no niegan que en ocasiones la gestión medioambiental puede resultar un catalizador para la innovación constante, nuevas oportunidades de mercado y la creación de riqueza, sin embargo opinan que éstas son las menos, bien al contrario, señalan una relación negativa entre mejora medioambiental y rentabilidad. Para justificar su argumento ofrecen ejemplos de empresas norteamericanas en los que se muestra un desmedido aumento de las inversiones medioambientales no compensado por el beneficio financiero asociado, con la consecuente pérdida de competitividad. Así ocurrió en empresas de sectores maduros, como el químico y el petrolero, cuyo exceso de capacidad, competencia feroz y disminución de márgenes dificultaron la viabilidad económica de las actividades medioambientales. No obstante, este trabajo —muy citado— tan sólo muestra algunos ejemplos, que bien pudieran estar sesgados hacia el objetivo de los autores, lo que creemos que le puede restar validez empírica y dificulta la generalización de sus conclusiones.

Apuntando en el sentido contrario, avanzábamos en el capítulo primero (apartado 1.3.1.) diferentes trabajos que presentan una relación positiva entre estrategias medioambientales proactivas y el rendimiento de la organización. Los enfoques teóricos desarrollados plantean que una adecuada gestión medioambiental puede provocar una disminución significativa en los costes de explotación, un mayor volumen de ingresos y el acceso a nuevos mercados. Estas acciones podrían favorecer la aparición de ventajas competitivas, bien por apoyo a una estrategia de “liderazgo o en costes” o por la consecución de una “diferenciación” —aunque Hart (1995) apunta que este mercado tal vez no sea lo suficientemente importante para suponer ventajas competitivas más allá de segmentos específicos—, bien por la “anticipación competitiva” (Nehrt, 1996). Desde la teoría de recursos y capacidades, se señala que las habilidades que se derivan de la protección medioambiental pueden reunir las características de heterogeneidad, movilidad imperfecta y límites ex-ante y ex-post a la competencia (Peteraf, 1993), lo que provocaría que estas ventajas competitivas fueran sostenibles en el tiempo (Hart, 1995; Russo y Fouts, 1997; Sharma y Vredenburg, 1998), justificando así su potencial para influir positivamente en el rendimiento de la organización<sup>76</sup>.

Entre los trabajos que suelen citarse como defensores de esta corriente están los de Christman (2000), Elkington (1994), Florida (1996), Hart y Ahuja (1996), Judge y Douglas (1998), King y Lenox (2002), Klassen y McLaughlin (1996), Klassen y Whybark (1999a), Porter y van der Linde (1995), Russo y Fouts (1997), Sharma y Vredenburg (1998) y Shrivastava (1995c). Presentamos en dos cuadros (Cuadro 18. y Cuadro 19) un breve resumen de los principales aspectos de estos y otros trabajos que relacionan estrategia medioambiental y resultados económicos. Hemos optado por no incluir otras aportaciones clásicas, como las de Hart y Ahuja (1996), King y Lenox (2002) y Klassen y McLaughlin (1996), entre otras, en tanto que estos trabajos utilizan el rendimiento medioambiental como sinónimo de estrategia medioambiental y, tal y como hemos avanzado en la introducción, hemos optado por tratar estos temas de forma diferenciada, en el apartado 3.3.

---

<sup>76</sup> En De Burgos y Céspedes (2001) puede consultarse en profundidad este argumento.



Cuadro 18. Relación entre estrategia medioambiental y resultados económicos.  
Estudio de casos.

AUTOR	RELACIÓN OBSERVADA
Elkington (1994)	Muestra diferentes ejemplos con relaciones positivas.
Hartman y Stafford (1997)	Ilustra con ejemplos distintos casos de situaciones <i>win-win</i> facilitadas por acuerdos de cooperación de diferente naturaleza y configuración.
Howes <i>et al.</i> (1997)	Experiencias de diferentes empresas en el Reino Unido que ofrecen respuestas globales, nacionales y locales, con relación positiva entre estrategia medioambiental y rendimiento.
Hutchinson (1996)	Ejemplos de empresas que han integrado de forma exitosa las políticas medioambientales en su estrategia de negocio, con beneficios para la compañía, el medio ambiente y la comunidad.
Magretta (1997)	Caso de estudio ilustrativo. Monsanto. Muestra cómo la empresa, gracias a una estrategia medioambiental proactiva, aumenta los beneficios a través de productos y tecnologías sostenibles.
Marcus y Geffen (1998)	Estudio exploratorio, a través del método del caso, relacionado con la respuesta de algunas empresas norteamericanas del sector de generación de electricidad a un cambio en la normativa medioambiental. Una lógica de prevención, que favorece el desarrollo de nuevas competencias distintivas, permite limitar las pérdidas económicas que conlleva el cumplimiento estricto de la norma bajo una lógica de control.
Porter y Van der Linde (1995)	Ejemplos de casos que muestran la relación positiva entre mejora medioambiental y productividad de recursos.
Sharma y Vredenburg (1998)	Estudio exploratorio de la industria canadiense del petróleo y gas, a través del método del caso, del que se desprende dos hipótesis: 1) cuanto mayor es el grado de adopción de una estrategia de responsabilidad medioambiental proactiva, mayor es la probabilidad de que emerjan capacidades organizativas específicas; 2) cuanto mayor es el grado de emergencia de capacidades organizativas específicas, mayor es la probabilidad de que fluyan beneficios competitivos de estas capacidades.
Shrivastava (1995c)	Caso de estudio ilustrativo. 3M Corporation. Muestra cómo una compañía mejora significativamente su rendimiento medioambiental y competitivo utilizando tecnologías medioambientales.
Smart (1992)	Múltiples pequeños casos que muestran cómo las empresas pueden ir más allá del cumplimiento de la legislación, mejorando los resultados económicos.
Walley y Whitehead (1994)	Ejemplos en que los altos costes y riesgos de las iniciativas medioambientales pueden llevar a una pérdida de la competitividad y a la disminución de la rentabilidad global.

El Cuadro 18. recoge un conjunto de trabajos que presentan casos que muestran la posibilidad de alcanzar una relación *win-win*. No obstante, debemos establecer dos grupos entre estos trabajos: 1) aquellos que hacen una selección de ejemplos que sirven de argumento para su exposición —así lo hacen Elkington (1994), Howes *et al.* (1997), Hutchinson (1996), Magretta (1997), Porter y Van der Linde (1995), Shrivastava (1995c) y Smart (1992)—; y 2) los que utilizan muestras mayores de empresas, con la metodología del caso como estrategia de

investigación, siguiendo el procedimiento de trabajo propuesto por Yin (1989) — es el caso de Marcus y Geffen (1998) y Sharma y Vredenburg (1998)—.

No cabe duda de la importancia del primer grupo de aportaciones, pues nos permite conocer situaciones reales en los que la realización de una serie de actuaciones de carácter medioambiental no está reñida con los resultados económico-financieros de la empresa. Revisaremos, a modo de ejemplo, algunas de éstas.

Elkington (1994) ilustra distintas herramientas que propone para la gestión medioambiental —como el análisis del ciclo de vida del producto, los informes medioambientales o la cooperación con los grupos de interés— con experiencias de grandes empresas multinacionales, remarcando que estas iniciativas benefician simultáneamente a la empresa, sus consumidores y el entorno.

Magretta (1997) ofrece una entrevista con el CEO de Monsanto (compañía química) en la que se destaca la importancia que la corporación concede al desarrollo sostenible e informa, entre otros, del diseño de productos modificados genéticamente que ofrecen una mayor productividad y mejor rendimiento medioambiental que los tradicionales.

Porter y Van der Linde (1995) presentan una serie de casos internacionales de industrias y sectores tradicionalmente contaminantes sometidos a una regulación medioambiental estricta —como es el caso de las industrias de papel, pinturas, manufacturas electrónicas y baterías— y apuntan que los costes que conlleva la adaptación a la normativa medioambiental pueden ser eliminados a través de innovaciones —por ejemplo, nueva tecnología, uso más eficiente de los materiales o mejor comportamiento de los productos finales, entre otros— que conllevan otros beneficios competitivos.

Por último, Shrivastava (1995c) analiza el caso de 3M, compañía global y diversificada, medioambientalmente avanzada, presentando las acciones medioambientales implantadas —el autor las denomina tecnologías— bajo el programa 3P (*pollution prevention pays*), concretamente el diseño de los productos para su posterior reutilización y reciclado y el rediseño del proceso productivo para reducir el impacto medioambiental del mismo gracias al uso de tecnologías limpias, técnicas de producción más eficientes, minimización de residuos en la fuente y mejora de la eficiencia de la energía. Uno de los objetivos de este programa era el ahorro de dinero al evitar los costes de control de polución, la reducción de costes en materiales y operaciones y el aumento de las

ventas de productos nuevos o ya existentes. En los primeros 15 años del programa (1975-1989) la compañía ahorró más de 500 millones de dólares, lo que resultó un importante apoyo a su estrategia de liderazgo en costes.

Diversos autores, como es el caso de Schmidheiny (1992), apuntan que un enfoque reactivo o de control de mejora medioambiental —que supone la eliminación o reducción de la polución al final del proceso productivo, una vez generada—, supone costes adicionales, sin valor para el consumidor, lo que no reflejará una mejora en el rendimiento. Sin embargo, la mayoría de los casos mostrados en el Cuadro 18. presentan actividades relacionadas con enfoques proactivos de prevención de la contaminación, como el rediseño de productos y procesos productivos o la introducción de tecnologías menos contaminantes, lo que permite ahorrar costes, energía y materias primas, reutilizar y reciclar materiales (Greeno y Robinson, 1992; Hart, 1997; Shrivastava, 1995a) y, consecuentemente, mejorar los resultados. Así pues, son las orientaciones más proactivas las que se relacionan con una mejora en el rendimiento (Claver *et al.*, 2004b).

Por otra parte, los casos presentados en este primer grupo son seleccionados con ánimo de ilustrar el argumento defendido en cada trabajo, con lo que podría observarse cierto sesgo en su elección y no serían necesariamente representativos del total de la población. Además, tal y como señala Christmann (2000), al no poder constatar la diferencia entre las prácticas medioambientales de las empresas que muestran diferente rendimiento financiero, no se puede establecer causalidad entre las variables objeto de estudio. Creemos que la falta de muestra de argumentos en sentido contrario al defendido, sin restar valor a su interés ilustrativo, no favorece su uso para justificar que esta relación positiva exista de forma mayoritaria. En cualquier caso, insistimos en que es una prueba de que una orientación medioambiental proactiva puede estar relacionada con una mejora en los resultados económico-financieros.

De los trabajos pertenecientes al segundo grupo, estudios empíricos con metodología del caso, Marcus y Geffen (1998) comprueban cómo el cambio producido en la ley del aire en EEUU (*Clean Air Act*) ha favorecido el desarrollo de competencias distintivas centradas en la prevención de la contaminación en empresas del sector de generación de electricidad; esta forma de actuar limita las pérdidas económicas que supone el control de la contaminación generada. Los propios autores exponen que este trabajo cuenta con una limitación, la teoría

interpretativa debe testarse en diferentes contextos para determinar si los resultados son o no generalizables. Por su parte, Sharma y Vredenburg (1998) estudian el sector de petróleo y gas canadiense, definiendo un conjunto de hipótesis que relacionan positivamente estrategias medioambientales proactivas y capacidades organizativas específicas y estas, a su vez, con beneficios competitivos (entre los que se encuentran la disminución en los costes), hipótesis que son validadas empíricamente en la segunda parte de su trabajo.

Veamos ahora un conjunto de trabajos empíricos rigurosos que, a partir de metodología cuantitativa, también establecen relaciones entre la estrategia medioambiental y los resultados económicos-financieros. Al respecto hemos elaborado el Cuadro 19.

La primera conclusión tras la lectura del cuadro podría ser la divergencia en los resultados respecto a la conexión entre ambos conceptos. Algunos trabajos muestran relaciones neutras e incluso negativas; los más constatan un vínculo positivo. De Burgos y Céspedes (2001) exponen que esta situación, un tanto anómala, podría explicarse por diferencias en la metodología de investigación de los diferentes trabajos. Así, por ejemplo, destacan la utilización de muestras distintas en diferentes sectores industriales, el distinto grado de inclusión en los modelos estimados de algunos aspectos del entorno interno y externo de la organización que influyen sobre la protección medioambiental y el rendimiento económico y la falta de coincidencia en la medición de los dos constructos que se tratan de vincular, aspecto que no facilita la comparación de las diferentes aportaciones.

En lo que respecta a la medición de la estrategia medioambiental, las variables son dispares. En cualquier caso, las empresas que muestran patrones de comportamiento proactivos suelen estar relacionadas con un conjunto de “mejores” prácticas medioambientales —Christmann (2000) y González-Benito y González-Benito (2004) las consideran el contenido de la estrategia medioambiental—. Estas mejores prácticas son iniciativas voluntarias distintas para cada uno de los autores reflejados en el cuadro, relacionadas con diferentes iniciativas, tecnologías, sistemas de gestión —certificados o no—, etc.

Cuadro 19. Relación entre estrategia medioambiental y resultados económicos.  
Estudios cuantitativos.

AUTOR	MEDICIÓN ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL	MEDICIÓN RESULTADOS ECONÓMICO FINANCIEROS	RELACIÓN OBSERVADA (NEGATIVA O NEUTRA)
Cañón y Garcés (2003)	Certificación ISO 14001	Precio de las acciones	Efecto neutro en la cotización de las empresas más contaminantes y negativo en las empresas pioneras, en las no contaminantes y en las de menor tamaño
Christmann (2000)	Mejores prácticas: tecnologías de prevención, innovación de tecnologías de prevención; anticipación.	Ventajas en costes, en comparación con los mayores competidores domésticos y extranjeros.	Implantación anticipada de estrategias m.a. - relación positiva no significativa con la ventaja en costes; tecnologías de prevención - efecto marginal negativo en la ventaja en costes; innovación de tecnologías de control - ventaja en costes.
González-Benito y G-B (2004)	Prácticas de gestión m.a.: prácticas de planificación y organización de un sistema de gestión m.a.; de mejora en productos; de mejora en procesos; y de comunicación	Rentabilidad, en los últimos tres años, respecto a los competidores.	Ninguna de las dimensiones relacionadas con la estrategia medioambiental muestra efectos significativos en el rendimiento.
Suprpto (2004)	<i>Continuum</i> de Roome –no cumplimiento, cumplimiento, plus de cumplimiento, excelencia, liderazgo	ROA Crecimiento de ventas	Los resultados no varían en función del tipo de estrategia medioambiental.
AUTOR	MEDICIÓN ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL	MEDICIÓN RESULTADOS ECO-FINANCIEROS	RELACIÓN OBSERVADA (POSITIVA)
Alvarez <i>et al.</i> (2001)	Costes y ahorros m.a., formación; compra ecológica, argumentos verdes en marketing y medidas de ahorro de agua y energía	Ocupación Beneficios	Relación positiva entre proactividad de gestión medioambiental y alto nivel de ocupación (significativo) y altos beneficios (no significativo)
Florida (1996)	Diseño de productos verdes (relacionado con esfuerzos en innovación)	Rentabilidad de los activos (ROA)	Las empresas que diseñan productos verdes con sistemas avanzados de producción - ROA superior.
Judge y Douglas (1998)	Constructo “integración de asuntos ambientales”: proceso de planificación, misión y negocios, proactividad en decisiones; participación.	Retorno de las inversiones; crecimiento de beneficios; crecimiento ventas; cuota de mercado.	Relación positiva y significativa entre la integración de los asuntos medioambientales en la planificación estratégica y rendimiento.
Karagozoglú (2001); Karagozoglú y Lindell (2000)	Constructo “estrategia medioambiental”: reactividad-proactividad respecto a la ley, diseño del sistema de producción y del producto, formación de empleados y concepción de inversiones.	“ventaja competitiva”: costes, calidad, reputación y competencia internac.; “resultados financieros”: margen y cuota de mercado.	Relación positiva entre proactividad de las orientaciones de gestión medioambiental y la innovación medioambiental de la compañía, entre esta última y la ventaja competitiva medioambiental y nuevamente entre ventaja competitiva y beneficios financieros asociados con las inversiones m.a
Klassen y Whybark (1999a)	Portafolio de tecnologías medioambientales: prevención de la polución; sistemas de gestión; control de la polución.	Costes (no describe la medición) —incluidos en un constructo junto con variables operativas—.	Resultados significativamente mejores cuando las inversiones se localizaron en tecnologías de prevención de la polución. El rendimiento empeora en proporción al aumento de tecnologías de control.
Melnyk <i>et al.</i> (2003)	Estado del sistema de gestión m.a.: no formal, formal y certificado. Diferentes prácticas de gestión m.a.	Diferentes variables financieras (beneficios y costes) y no financieras	Impacto positivo y significativo del estado del sistema de gestión medioambiental en las diferentes medidas de rendimiento.
Nehrt (1998)	Pioneros en inversiones medioambientales: momento e intensidad en la inversión en tecnología medioambiental.	Variación en beneficios desde mediados años 80 - principios de los 90.	Relación positiva entre momento de inversión y aumento de beneficios. Patrones de inversión más intensivos, sin tiempo suficiente de absorción, puede llevar crecimientos de beneficio más bajo.
Russo y Fouts (1997) <sup>77</sup>	Ratios de conformidad de registros, gastos e iniciativas para encontrar nuevas demandas, reducir residuos y financiar ONGs.	ROA	Relación positiva entre alto nivel de rendimiento medioambiental y rentabilidad de la empresa.
Sharma y Vredenburg (1998)	Constructo: actividades para reducir el impacto medioambiental, desarrollo de acciones voluntarias, uso de energía y materias primas, inversiones verdes y sistemas de gestión, entre otros.	Reducción en costes (materiales, proceso de producción, costes de cumplimiento de la regulación) —junto otras variables operativas—.	Asociación entre proactividad en la responsabilidad medioambiental con la emergencia de capacidades organizativas. Estas capacidades organizativas únicas justifican más del 50% de la variación de los beneficios (no discrimina entre las diferentes variables del constructo).

<sup>77</sup> Russo y Fouts (1997) combina en esta medición los aspectos relacionados con distintas iniciativas para conseguir un mejor comportamiento medioambiental con la constatación, a través de diferentes registros, de este mejor comportamiento respecto al impacto ambiental. Tal y como hemos justificado, nosotros preferimos tratar estas dos mediciones de forma separada.

Una de las aportaciones más completas al respecto es la de Sharma y Vredenburg (1998), quienes incorporan las siguientes: 1) la modificación en las prácticas de operaciones para reducir el impacto medioambiental; 2) el establecimiento de iniciativas para la restauración del entorno; 3) la implantación de sistemas que permiten reducir residuos y emisiones (algunos autores utilizan exclusivamente la implantación de tecnología de prevención de la contaminación como medición del comportamiento más avanzado —así lo hacen Christman (2000), Klassen y Whybark (1999a) y Nehrt (1998), aunque Christmann (2000) no sólo se refiera a la implantación de estas tecnologías, sino a la innovación en las mismas y el hecho de anticiparse en su implantación, aspecto éste último en el que coincide con Nehrt (1998)—; 4) iniciativas que permiten reducir las compras de materias no renovables; 5) reducción en el uso de fuentes de energía tradicionales; 6) actividades que reducen el impacto ambiental de los productos finales (este aspecto también es recogido por Karagozoglu (2001) y Karagozoglu y Lindell (2000); 7) acciones que reducen el riesgo de accidentes medioambientales; 8) establecimiento de estrategias de cooperación para reducir el impacto ambiental y 9) acciones relacionadas con la gestión, como sistemas de control, auditorías, informes o programas de formación —aspecto éste también señalado en González-Benito y González-Benito (2004), Karagozoglu (2001) y Karagozoglu y Lindell (2000)—. En conexión con este último grupo de actividades, Judge y Douglas (1998) consideran la inclusión de los asuntos medioambientales en la misión y la planificación en la empresa, la toma de decisiones medioambientales proactivas y la participación del staff medioambiental en todo el proceso. Otras iniciativas que completan este listado son la financiación de ONGs (González-Benito y González-Benito, 2004; Russo y Fouts, 1997) y la proactividad respecto al cumplimiento de la normativa medioambiental (Karagozoglu, 2001; Karagozoglu y Lindell, 2000). González-Benito y González-Benito (2004) también incorporan actividades relacionadas con la comunicación de las acciones medioambientales de la empresa, bien sea a partir de la elaboración de informes medioambientales periódicos, bien de formas menos estructuradas, o por el uso de argumentos ecológicos en campañas de marketing —también utilizado por Álvarez *et al.* (2001)—.

Tampoco existe consenso en cuanto a la medición de los resultados económico-financieros. Encontramos los que prefieren su medición a través de un ratio objetivo y contrastable, como la rentabilidad sobre los activos (ROA) (Florida, 1996 y Russo y Fouts, 1997), los que prefieren utilizar el resultado percibido a

través de distintos indicadores como el retorno de las inversiones —Judge y Douglas (1998) plantean esta pregunta a los directivos encargados de las cuestiones medioambientales—, constatar la reducción en costes (Christmann, 2000; Klassen y Whybark, 1999a; Sharma y Vredenburg, 1998) y los que hablan, de forma genérica, de mejoras en beneficios (Judge y Douglas, 1998; Nehrt, 1998), aunque también se utilizan otras mediciones como el crecimiento de las ventas (Judge y Douglas, 1998) o el aumento de cuota de mercado (Judge y Douglas, 1998; Karagozoglou, 2001).

Aunque, tal y como hemos señalado, las conclusiones en su conjunto son divergentes, parece que en la literatura se apuesta de forma mayoritaria por un vínculo positivo entre orientación proactiva de estrategia medioambiental y resultados económico-financieros. De hecho, algunos de los trabajos que constatan una relación neutra o negativa se afanan en explicar el porqué del sentido de esta relación.

Así pues, Christmann (2000) expone que el uso de tecnologías de prevención supone una disminución en las ventajas en costes, aunque el propio autor reconoce la dificultad de generalizar este hallazgo, en tanto que su estudio está centrado en un único sector industrial. Encontramos una contradicción de esta afirmación con el trabajo de Klassen y Whybark (1999a), quienes encuentran que el comportamiento de los costes es mejor en factorías en las que se implanta tecnología de prevención *versus* tecnología de control —trabajo que también se circunscribe a un único sector industrial—. El problema que aparece en la aparente paradoja subyacente a estos dos resultados podría estribar en el conjunto de tecnologías consideradas en ambos trabajos. Mientras que para Klassen y Whybark (1999a) las tecnologías de prevención —*versus* tecnologías de control— son el grado más proactivo de actuación, para Christmann (2000) son el menos avanzado, puesto que sólo estudia las mejores prácticas y las tecnologías preventivas es la menos proactiva de las consideradas —*versus* la innovación de las tecnologías de prevención—.

González-Benito y González-Benito (2004) justifican la falta de relación entre las variables por los altos costes de inversión iniciales, confiando en que la relación positiva aparecerá cuando estos hayan sido amortizados. Suprpto (2004) también justifica la falta de relación entre proactividad y resultados como un problema de tiempo, sobre todo en países en los que la gestión medioambiental es un fenómeno relativamente reciente, como es el caso de

Indonesia, donde centra su estudio. Este argumento podríamos extenderlo a los trabajos de González-Benito y González-Benito (2004) y Cañón y Garcés (2003)—que comentamos a continuación—, centrados en el caso español.

Por último, Cañón y Garcés (2003), a través de la metodología de estudio de eventos, contrastan empíricamente la influencia en la cotización en bolsa de empresas que anuncian la certificación por ISO 14001, concluyendo que la certificación tiene un efecto neutro en la cotización de las empresas más contaminantes y negativo en las empresas pioneras, en las no contaminantes y en las de menor tamaño. Los autores reconocen, en clara sintonía con los anteriores, que esto podría deberse a que los beneficios a corto plazo son percibidos inferiores a sus costes, pese a que a largo plazo pueda derivarse una ventaja competitiva. No obstante, también reconocen que sería interesante estudiar el efecto que tendría sobre la cotización la no tenencia del estándar en empresas con efectos negativos, dado que se convierte en una condición para su supervivencia. Igualmente, señalan la debilidad de no haber estudiado la evolución en la cotización, en tanto que es previsible que esta situación sea no sólo aceptada por los inversores, sino exigida.

De hecho, para completar el trabajo de Cañón y Garcés (2003) y los trabajos científicos presentados, consideramos significativo reflejar la tendencia mostrada por algunos índices bursátiles que agrupan empresas que tienen una orientación medioambiental proactiva. Algunas de estas iniciativas son el grupo de índices *Dow Jones Sustainability Group Indexes* (DJSGI)<sup>78</sup>, el *Domini 400 Social Index*<sup>79</sup>, *Financial Times-Stock Exchange 4 Good*<sup>80</sup>, *Ethical Indexes Management System*<sup>81</sup> y *ARESE Sustainable Performance Indexes*<sup>82</sup>. Boki (2003) reconoce que

---

<sup>78</sup> El DJSGI es la primera familia de índices que determina el grado de sostenibilidad global de las principales compañías del mundo, ya que las compañías representadas están muy diversificadas (Fundación Entorno, 2001). El *Dow Jones STOXX Sustainability Index* es el más conocido y contiene 250 grandes empresas. Cuenta con un índice, el *DJSI Euro STOXX*, que analiza los valores de las empresas líderes en el desarrollo sostenible en el ámbito europeo.

<sup>79</sup> Índice compuesto por 400 corporaciones norteamericanas con un alto compromiso social y ecológico (Boki, 2003), desarrollado por KLD Research & Analytics (<http://www.domini.com>).

<sup>80</sup> Desarrollado por *Financial Times-Stock Exchange* (FTSE), en colaboración con *Ethical Investment Research Service* (EIRIS) y UNICEF, cubre el universo de valores europeos y de la *City de Londres* (Albareda, 2001).

<sup>81</sup> Desarrollado por *E. Capital Partners*, incluye nueve índices, entre los que destacamos el *Ethical Index Euro*, que incluye las ciento cincuenta empresas europeas con mejor comportamiento en el ámbito de la responsabilidad social (Albareda, 2002).

<sup>82</sup> Desde el mercado financiero francés, desarrollados por ARESE SA y *STOXX Limited*, incluye a las compañías europeas líderes en términos de sostenibilidad social y medioambiental. El primero



el rendimiento mostrado por el *Domini 400 Social Index* (DSI 400) en los últimos 10 años fue superior al del *Standard & Poor's 500* (S&P 500), registrando una rentabilidad media anual de un 13,8%, frente al 13% del S&P 500. Incluso en los tiempos de crisis, el comportamiento del primero ha sido mejor; en 2002 DSI 400 cayó un 20.10%, mientras que S&P 500 lo hizo un 22.09% (Albareda, 2003). Como podemos comprobar en el siguiente cuadro, esta tendencia también se muestra en el comportamiento de los parámetros financieros de las empresas que se encuentran recogidas en el DJSGI (en comparación con el índice mundial del *Dow Jones Group*).

Cuadro 20. Cuadro comparativo de los principales parámetros financieros de compañías que participan en el DJSGI versus DJG (media 1995-2000).

RATIOS	DJSGI	DJG
% ingresos por acciones	14.73	9.87
% ingresos por inversiones	8.86	6.97
% ingresos por activos	5.49	4.77
% precio/beneficio	24	20.6
% dividendos	1.27	1.25
% crecimiento beneficios largo plazo	10.0	9.1

Fuente: Fundación Entorno (2001:122)

También, los fondos de inversión socialmente responsables<sup>83</sup> es un sector en plena expansión y desarrollo, muy activo en algunos países como EEUU y

---

en aparecer fue el índice *ASPI Eurozone*, que será seguido por diferentes índices nacionales y uno global (<http://www.aresa-sa.com>).

<sup>83</sup> Un fondo de inversión socialmente responsable es un fondo con una filosofía de inversión que mezcla objetivos éticos, medioambientales y sociales con objetivos puramente financieros (Gutiérrez, 2001). Así, las empresas incluidas en estos fondos por razones medioambientales deben tener una actuación por delante de la norma o de la práctica habitual en su sector. Este tipo de fondos han tenido un desarrollo muy importante en Estados Unidos y Reino Unido (INVERCO, 1999). En España, la Comisión Ética de la Asociación de Instituciones de Inversión Colectiva y Fondos de Pensiones (INVERCO) desarrolló en 1999 las exigencias para los fondos que utilicen la denominación de fondo ético, ecológico o cualquier otro que incida en aspectos de responsabilidad social. Tales exigencias están relacionadas con la definición y publicación en el folleto informativo del fondo de la política de inversiones, a través de la exposición de los criterios valorativos y/o negativos que deberán cumplir los valores en cartera y de la Comisión de Ética, que determina los valores aptos para la inversión. Igualmente, tienen la obligación de publicitar el ideario ético del

Canadá (Albareda, 2002). En los EEUU han mostrado una rentabilidad alta durante los últimos años (Maza, 2003)<sup>84</sup>. En España, estos fondos todavía son poco conocidos y manejan cantidades exiguas (Albareda, 2002) sin embargo su desarrollo es esperanzador (Albareda, 2001)<sup>85</sup>, y han mostrado un comportamiento que los sitúa por encima de la media ponderada del conjunto de los fondos de inversión<sup>86</sup>.

Así pues, a partir de los diferentes trabajos teóricos y empíricos expuestos y de la evolución de los índices bursátiles y los fondos de inversión ecológicos que hemos presentado, pasamos a plantear la siguiente hipótesis:

**Hipótesis 1.a. La proactividad en la gestión medioambiental influye positivamente en los resultados económico-financieros de las organizaciones.**

---

fondo e incluir información sobre el mismo y la composición y decisiones de la Comisión de ética en el informe trimestral.

<sup>84</sup> Maza (2003) aporta algunos datos significativos. Los mayores fondos de inversión socialmente responsables norteamericanos, como *Domini Social Equity* y *Dreyfus Premier Third Century* han superado al SP 500 en los últimos 5 años. El fondo *Citizens Emerging Growth* ha ganado un 400% en los últimos cinco años, mientras que el SP 500 ha subido un 200%. El aumento en los resultados de estos fondos en el último año son significativos. A modo de ejemplo, *Amana Growth*: 106%; *Citizens Emerg Growth*: 106%; *Reyfus Premier Third Century*: 20%; *Green Century Balance*: 152%; *Pax World*: 17%; *Domini Social Equity*: 10%.

<sup>85</sup> Una muestra del creciente interés mostrado en España por estos fondos es la creación en ESADE del Observatorio de los fondos de inversión éticos, ecológicos y solidarios, en el marco de una de las líneas de investigación del Centro de Estudios Persona, Empresa y Sociedad. El Observatorio pretende estudiar de forma sistemática este tipo de productos en España y editar anualmente un informe sobre su evolución. En su primer informe (año 2000) se constata el hecho de que, aunque en España se encuentran todavía en una fase incipiente de su desarrollo, es plausible que adquieran la relevancia del ámbito anglosajón. A partir del Observatorio de 2002, reconocemos el aumento de la comercialización de un número significativo de fondos gestionados y domiciliados fuera de España. De este documento hemos extraído los que incorporan criterios medioambientales que son: Ahorro Corporación Arco Iris FIM, Bankpyme Albufera Verda Fund, Bankpyme Green Fund, BNP Fondo de Solidaridad FIM, Crédit Suisse Equity Fund (Lux) Global Sustainability, Dexia Equities L.World Welfare, DWS Ecoinvest, FIM, Fondcaixa Cooperacion FIM, Fondo Etico FIM, Pioneer Funds-Global Environmental & Ethical, Renta 4 Ecofondo FIM, Santander Central Hispano Solidaridad FIM, UBS (Lux) Equity Fund Eco-*Performance*, Unisector: Nature Tech.

<sup>86</sup> A modo de ejemplo, el Renta 4 Ecofondo FIM, único fondo español con carácter enteramente medioambiental, obtuvo una rentabilidad en 1999 del 21.86%, muy por encima de la media ponderada del conjunto de fondos de inversión españoles (del 5.51%) y de los fondos de inversión de renta variable nacional (16.4%); en el año 2001 la rentabilidad anual alcanzó el 26.29%.

### 3.2.2. LA RELACIÓN ENTRE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL Y RENDIMIENTO OPERATIVO

La medición del rendimiento organizativo puede ser mejorada si los datos económico-financieros son completados con otros indicadores que, de acuerdo con Mann y Keohe (1994), hemos agrupado bajo el nombre de rendimiento operativo. Basándonos en las propuestas del Modelo EFQM de Excelencia (EFQM, 1999), Escrig (2001), los propios Mann y Keohe (1994), Venkatraman y Ramanujaman (1986) y Zhang (2000), consideramos distintos componentes del rendimiento operativo: el comportamiento de los procesos productivos —flexibilidad, defectos, tiempo, capacidad, calidad del producto, entre otros—, la relación con los proveedores y con los clientes, los relacionados con los empleados —entre los que se encuentran la participación, la satisfacción, la comunicación y la moral— y el impacto en la sociedad —imagen corporativa—.

Para facilitar la labor de abordar la relación de la orientación de la estrategia de gestión medioambiental de la empresa con el rendimiento operativo, señalaremos la implicación del medio ambiente en los distintos componentes del último. No obstante, debemos reconocer que si bien se conocen diversos trabajos que relacionan la estrategia medioambiental y los resultados económico-financieros, son menos las aportaciones que relacionan estas dos variables, quedándose la mayoría en el ámbito de lo teórico con, a lo sumo, la muestra de algunos ejemplos ilustrativos.

#### Procesos

Las estrategias medioambientales proactivas acostumbran a ir ligadas al fomento de tecnologías más limpias, la mejora de procesos para disminuir impactos contaminantes y/o la implantación de programas de reducción de residuos. De acuerdo con Sadgrove (1993), estas acciones suelen proporcionar significativos incrementos de la eficiencia técnica productiva porque se favorece el control y ahorro de las materias primas, la reducción del consumo de energía, el aprovechamiento y minimización de residuos y el control y la eficacia por la mejora y optimización de los procesos. Así lo muestra Shrivastava (1995c) con la descripción del caso de 3M, en el que comprobamos cómo el programa 3P reduce el volumen de energía utilizada y consigue una mayor eficiencia en el uso de recursos y materias primas.

Cuando las actuaciones medioambientales son avanzadas, las actividades propuestas suelen estar enmarcadas en sistemas de gestión medioambiental homologados, que favorecen la identificación de la falta de eficacia en el uso de recursos (Roberts y Robinson, 1999). Incluso en ocasiones, se eliminan los equipos de control de la contaminación —innecesarios por el uso de tecnología de prevención—, lo que unido al menor nivel de residuos generados conlleva la liberación de los recursos centrados en la eliminación de residuos y se reducen los tiempos por la simplificación de procesos (Hart, 1995).

También suele afirmarse que una estrategia medioambiental proactiva afianza y complementa la filosofía de la gestión de la calidad (Fundación Entorno, 1998; Green, 1993; Shrivastava, 1995c), puesto que los sistemas de gestión medioambiental pueden apoyar los programas de calidad total, extendiéndolos hacia los asuntos medioambientales.

### **Clientes y proveedores**

Tal y como hemos descrito en el capítulo primero, los clientes pueden ejercer presión para un mejor comportamiento medioambiental de las empresas. Esto podría hacernos pensar que una actuación medioambiental proactiva estaría vinculada con una mejor relación con los clientes y una mayor satisfacción de los mismos. En el caso español, existen ciertas reservas a esta afirmación. De acuerdo con un estudio de la Fundación Entorno (2000a), la ciudadanía no se muestra principalmente consciente del efecto de su comportamiento como consumidor, considerando que la responsabilidad medioambiental está fuera del ámbito de su decisión. Tal vez por ello que la predisposición hacia la compra de productos “medioambientalmente correctos” como primera opción no es una actitud extendida entre los consumidores de nuestro país. Sin embargo, se refleja una actitud penalizadora hacia aquellas empresas percibidas como “contaminantes”. Entonces, podríamos pensar que aunque no podamos afirmar que un mayor rendimiento medioambiental favorezca la relación con los clientes, lo que es cierto es que una mala actuación medioambiental disminuye la satisfacción de los clientes y, en cualquier caso, dificulta esta relación.

Hemos de considerar que los clientes de una empresa no son tan sólo los finales, sino que también pueden serlo otras empresas e instituciones. Ya en el capítulo primero señalábamos que existe una tendencia creciente de “presiones interempresariales” de mejora del rendimiento medioambiental (Roberts y

Robinson, 1999:15). De hecho, un sistema de gestión medioambiental exige a la empresa el ampliar la responsabilidad de la actuación medioambiental a proveedores y distribuidores. Relacionado con esto, comprobamos que la introducción de algunas actividades medioambientales avanzadas —como es el caso del diseño de productos verdes o la comercialización de productos que pretenden reducir el impacto tras su vida útil, por su reutilización y/o reciclado— involucra necesariamente a los proveedores y/o los clientes (Florida, 1996). Shrivastava (1995c) defiende que precisamente por ello la relación proveedores-empresa ha de ser necesariamente más íntima y colaborativa, en tanto que se ha de asegurar la contribución de los primeros al objetivo medioambiental de la empresa. Hart (1995) nos proporciona ejemplos de cómo algunas compañías buscan la cooperación de los clientes para la reutilización de los productos<sup>87</sup>. Estos dos últimos autores también afirman que estas iniciativas refuerzan los lazos con los agentes.

No obstante, en tanto que los clientes y las organizaciones con las que se relacione la empresa estén comprometidos con el medio ambiente, una actuación medioambiental proactiva hará que las relaciones sean buenas, pero no estamos en condiciones de determinar si serán mejores que con un comportamiento reactivo. Aún es más, creemos que las relaciones pueden hacerse difíciles si existe asimetría en cuanto al comportamiento o el interés medioambiental de proveedores-clientes y organización.

## Personas

Cuando se implantan estrategias proactivas de gestión medioambiental de forma participativa, los trabajadores podrían quedar implicados, fomentando su colaboración y facilitando una mejor comunicación —Florida (1996:93) aporta un buen número de ejemplos de equipos multifuncionales creados para mejorar el comportamiento medioambiental de la empresa—. Además, conllevaría una mejora en la formación de éstos. Fruto de lo anterior, se humanizaría y armonizaría el trabajo y se crearía un clima interno que favorecería la cohesión de la organización y la satisfacción laboral (Roberts y Robinson, 1999).

---

<sup>87</sup> Xerox procura la colaboración con los clientes a través del programa *Asset-Recycle-Management*. Estos deben seguir unas sencillas normas de mantenimiento, con lo que se consigue la reutilización de algunos componentes de fotocopiadoras antiguas y la fabricación de máquinas “verdes” con alta calidad y bajo coste (Hart, 1995).

## Impacto en la sociedad

Sadgrove (1993) defiende que el establecimiento de sistemas de gestión medioambiental reduce los enfrentamientos con los distintos grupos de presión de su entorno más cercano. Consecuentemente, se desprende una mejora en la imagen de la empresa en su entorno, lo que le permite ganar legitimidad social (Shrivastava, 1995c). Sin embargo, no tenemos soporte que nos permita afirmar que esta relación es tanto mejor cuanto más proactiva sea la estrategia de gestión medioambiental en curso.

La mayoría de las propuestas hasta aquí expuestas que relacionan la estrategia medioambiental con el rendimiento operativo son teóricas o amparadas en alguna experiencia práctica, siendo pocos los trabajos consultados que aportan evidencia empírica. Recogemos estos últimos en el Cuadro 21.

Cuadro 21. Relación entre estrategia medioambiental y rendimiento operativo

AUTOR	MEDICIÓN ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL	MEDICIÓN RENDIMIENTO OPERATIVO	RELACIÓN OBSERVADA
González-Benito y González-Benito (2004)	Prácticas de gestión m.a.: prácticas de planificación y organización de sistema de gestión m.a.; de mejora en productos; de mejora en procesos; y de comunicación	Calidad, flexibilidad, fiabilidad, velocidad (también mide costes)	Relación positiva y significativa. En particular, entre la implementación de prácticas medioambientales relacionadas con la transformación de procesos de logística.
Klassen y Whybark (1999a)	Portafolio de tecnologías medioambientales: prevención de la polución; sistemas de gestión; control de la polución	Calidad del producto Velocidad Flexibilidad (no describe la medición) (también mide costes)	Rendimiento mejor en plantas con tecnologías de prevención. Empeora en proporción al aumento de tecnologías de control. Resultados similares para todos los componentes del rendimiento, excepto calidad, sin relación significativa
Melnyk <i>et al.</i> (2003)	Estado del sistema de gestión medioambiental: no formal, formal y certificado.	Medición de la percepción de diferentes variables financieras y no financieras (calidad del producto, diseño y desarrollo del producto, posición en el mercado, reputación)	Impacto positivo y significativo del estado del sistema de gestión medioambiental en las diferentes medidas de rendimiento
Sharma y Vredenburg (1998)	Constructo: actividades de reducción de impacto medio ambiental, desarrollo de acciones voluntarias, uso de energía y materias primas, inversiones verdes y sistemas de gestión, entre otros.	Operaciones (eficiencia proceso y producto, aumento productividad, aumento conocimiento de operaciones, innovación proceso); calidad de productos; innovación de productos; aprendizaje de empleados; moral de empleados; reputación de la compañía; relación con grupos de interés (también mide costes).	Asociación entre proactividad en la responsabilidad medioambiental y desarrollo de capacidades organizativas únicas. Estas capacidades organizativas justifican más del 50% de la variación de los beneficios competitivos.

Respecto a la medición del rendimiento operativo, Klassen y Whybark (1999a) y González-Benito y González-Benito (2004) proponen sendos constructos muy similares que incorporan, además de la medición de los costes, dimensiones como la calidad del producto, la velocidad y la flexibilidad. Sharma y

Vredenburg (1998) también utilizan algunas de estas dimensiones, aunque incorporan otras como innovación, moral de los empleados, mejora en la relación con los grupos de interés y reputación de la compañía (esta última, también señalada por Melnyk *et al.*, 2003).

Como podemos comprobar de la lectura del Cuadro 21., en los trabajos revisados se constata de forma unánime una relación positiva entre estrategia de gestión medioambiental y rendimiento operativo, tanto más positiva cuanto más proactiva es la primera.

Así lo muestran González-Benito y González-Benito (2004), quienes constatan que la proactividad en la implementación de tecnología medioambiental proporciona mayores mejoras que comportamientos más reactivos. Para estos autores, algunas de las actividades con mayor influencia en el rendimiento serían el establecimiento de una cadena de valor más ecológica y el establecimiento de adecuados sistemas de reciclaje y de logística inversa.

Klassen y Whybark (1999a) prefieren medir la relación entre el patrón de tecnología medioambiental elegido por la empresa y el rendimiento (general) de la empresa. La relación encontrada indica que los patrones más avanzados están relacionados con una mejora del rendimiento en todos los componentes, a excepción de la calidad del producto, con la que no encuentran una relación significativa.

Melnyk *et al.* (2003) optan por utilizar el estado del sistema de gestión medioambiental como indicador de la proactividad de la gestión medioambiental, encontrando que el rendimiento es más bajo cuando la empresa no tiene un sistema de gestión medioambiental, intermedio cuando está presente pero no certificado y el rendimiento es el más alto cuando el sistema de gestión está presente y certificado en base a la norma ISO 14001.

Por último, el trabajo de Sharma y Vredenburg (1998) también apunta una relación positiva entre ambos constructos, encontrando que las estrategias medioambientales proactivas pueden provocar el desarrollo de capacidades organizativas únicas (dependientes de patrones, inimitables, socialmente complejas) que mejoran el comportamiento de los índices considerados (como son la innovación en procesos, productos y operaciones, la mejora de la reputación corporativa y en la moral de los empleados) y llevan a la consecución de las ventajas competitivas.

Basándonos en estos trabajos y las anteriores aportaciones teóricas proponemos la siguiente hipótesis.

***Hipótesis 1.b. La proactividad en la gestión medioambiental influye positivamente en el rendimiento operativo de las organizaciones.***

### **3.2.3. LA RELACIÓN ENTRE ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL Y EL RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL**

Para cerrar este apartado, pretendemos adentrarnos en la relación entre la estrategia de gestión medioambiental implantada por la compañía y el consecuente rendimiento medioambiental.

Encontramos razonable asimilar la gestión medioambiental avanzada con la mejora en el rendimiento medioambiental —autores como Hart y Ahuja (1996), King y Lenox (2002), Klassen y McLaughlin (1996), Rodríguez y Ricart (1998b) y Russo y Fouts (1997), entre otros, incluso utilizan las prácticas medioambientales como indicadores de un mayor rendimiento medioambiental de la empresa—. Aunque este vínculo no suele probarse empíricamente en la literatura, es lógico pensar que estos dos conceptos han de estar fuertemente relacionados.

No obstante, sumándonos a la propuesta de De Burgos y Céspedes (2001), nosotros hemos preferido tratar de forma separada estos dos conceptos. “La gestión medioambiental recoge el ‘esfuerzo’ que realiza la organización para abordar su relación con el medio ambiente y evitar el impacto perjudicial sobre el mismo. Por otro lado, el rendimiento medioambiental hace referencia al impacto que se deriva de la actividad de la empresa sobre el medio ambiente (James, 1994)” (*ibid.*: 97). Tal y como defienden estos autores, la relación entre ambos conceptos es de *medio-fin*, lo que nos permitiría predecir que estrategias más avanzadas de gestión medioambiental irían acompañadas de una mayor mejora en el rendimiento medioambiental. Sin embargo, el acierto en la selección e implementación de las prácticas de gestión medioambiental puede dar lugar a mejor o peor rendimiento medioambiental. Por otro lado, el tratamiento separado de estos dos conceptos nos permitirá relacionarlos de forma individualizada con el rendimiento organizativo. Estas razones nos aconsejan la consideración singular de ambos conceptos.

Tradicionalmente se ha considerado al rendimiento medioambiental como la medida del impacto medioambiental de las actividades de una organización



(Tyteca *et al.*, 2002), aunque existe una falta de claridad en el concepto y en el alcance del mismo. Este hecho tan habitual en nuestra área se pone de manifiesto en las distintas propuestas y herramientas de medición de las variables descritas en la literatura, lo que dificulta el consenso respecto a qué, cómo y dónde efectuar las mediciones (Kolk y Mauser, 2002),

Los académicos suelen utilizar medidas *específicas* de rendimiento medioambiental (es el caso de Fogler y Nutt, 1975; Hart y Ahuja, 1996; Judge y Douglas, 1998; King y Lenox, 2000, 2002; Klassen y McLaughlin, 1996; Klassen y Whybark, 1999a y b; Marcus y Geffen, 1998; Russo y Fouts, 1997; entre otros). Azzone y Manzini (1994) y Tyteca (1996) proporcionan una revisión general de este tipo de indicadores: la gestión medioambiental, éxitos medioambientales, la prevención de costes y las inversiones medioambientales, los costes medioambientales operativos, responsabilidades por contingencias medioambientales, indicadores físicos e indicadores de cumplimiento. Tal y como señalan Kolk y Mauser (2002), propuestas de este tipo permitirían comparar y tasar las compañías ante una selección de inversiones —aunque esto sucedería en el caso que todas las empresas utilizaran los mismos indicadores— e investigar la relación entre rendimiento medioambiental y resultados financieros.

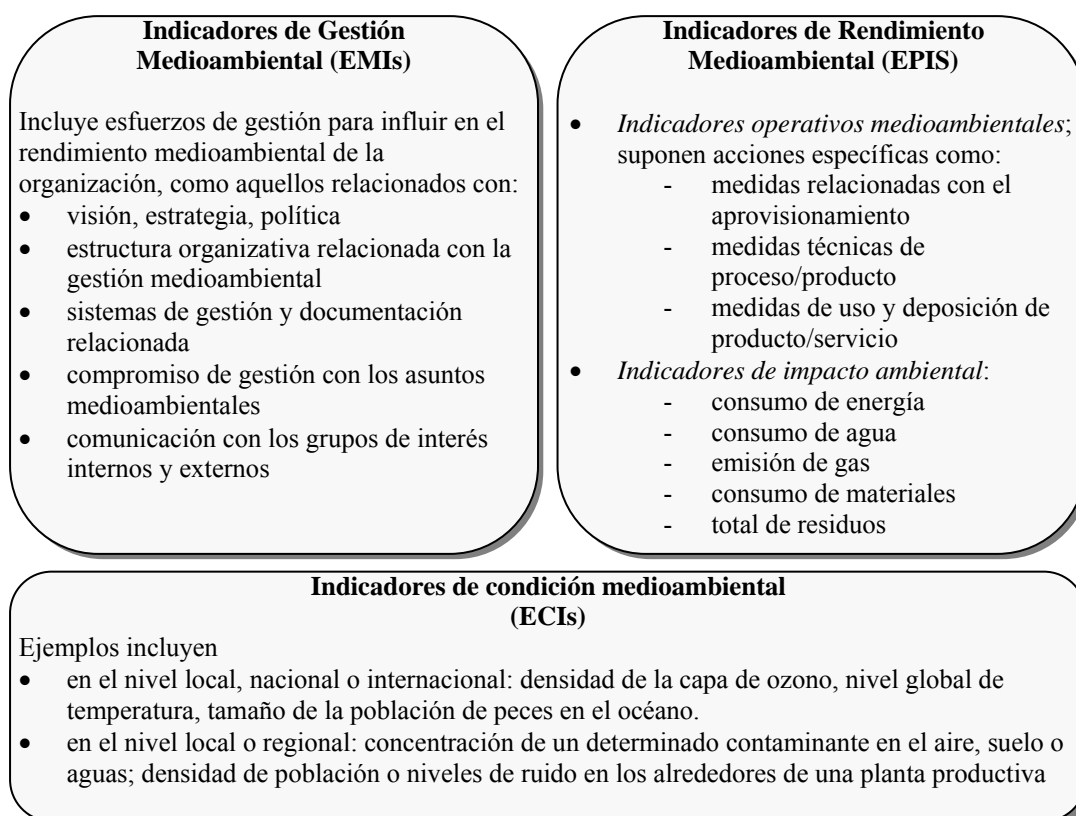
No obstante, debemos reconocer que es creciente el número de propuestas que tratan la medición del rendimiento medioambiental como un sistema conjunto de indicadores. Una de las primeras iniciativas en este sentido fue liderada por la *Coalition for Environmentally Responsible Economics* (CERES) en 1989, en respuesta al desastre ecológico del *Exxon Valdez* (Ilinitch *et al.*, 1998). Desde entonces, se han desarrollado otros sistemas de indicadores que, aunque tratan de establecer una metodología de medida común y ampliamente aceptada, muestran una amplia diversidad respecto a los específicos utilizados, difieren en la fuente de los datos y el método de recolección de los mismos (Epstein, 1996; Bennett y James, 1999). Algunas de las iniciativas de este tipo son la norma ISO 14031 y el proyecto *Measuring Environmental Performance of Industry* (MEPI) (en Tyteca *et al.*, 2002), aunque la que parece que está ganando una mayor relevancia y es más utilizada por la clase empresarial es la guía para la elaboración de memorias de sostenibilidad de la *Global Reporting Initiative* (GRI) (2002).

De manera indirecta, también sirven de medición para el rendimiento medioambiental la guía de ecoeficiencia del *World Business Council for*

*Sustainable Development* (WBCSD) o cualquiera de los índices bursátiles que agrupan a distintas compañías que muestran una actuación medioambiental avanzada<sup>88</sup>.

A partir de algunas de las iniciativas anteriores, Kolk y Mauser (2002) identifican los principales componentes recurrentes de evaluación del rendimiento medioambiental (representados en la Figura 31).

Figura 31. Componentes para la evaluación del rendimiento medioambiental



Fuente: Kolk y Mauser (2002:28)

<sup>88</sup> Decimos que de manera indirecta porque estas últimas iniciativas, aunque permiten una evaluación del rendimiento medioambiental, tienen un objetivo diferente. Así, el WBCSD ha desarrollado un conjunto de indicadores aplicables al estudio de la ecoeficiencia; aunque este concepto no coincide con el de rendimiento medioambiental, los indicadores generales desarrollados contribuyen a la estandarización y la medida de resultados. Los índices bursátiles tienen un enfoque amplio de la sostenibilidad y, algunos de ellos, están adaptados a la situación europea (recordar las notas al pie 78, 80, 81 y 82; la inclusión de una compañía en este grupo ya es un claro indicativo de su rendimiento medioambiental).

Tal y como indican los autores mencionados, encontramos tres tipos de indicadores, a saber, indicadores de gestión medioambiental —*environmental management indicators*, EMIs—, que muestran el grado de compromiso y proactividad de las organizaciones en su gestión medioambiental; indicadores de condición medioambiental —*environmental condition indicators*, ECIs—, relacionados con el contexto en el que sucede la actividad de la compañía; e indicadores de rendimiento medioambiental —*environmental performance indicators*, EPis—, estos subdivididos a su vez en indicadores operativos (acciones específicas relacionadas con áreas tales como el proceso de producción o el uso y disposición de productos) e indicadores de impacto medioambiental (que miden los outputs con mayor implicación medioambiental, como los vertidos, emisiones, consumo o residuos).

Cómo podemos comprobar, en estas propuestas integradas existe una firme creencia del estrecho vínculo entre los sistemas de gestión medioambiental y el rendimiento medioambiental, de manera que los indicadores de gestión medioambiental son utilizados como uno de los criterios de medición de rendimiento medioambiental, estableciendo como válida la relación “estrategia medioambiental avanzada - mayor rendimiento medioambiental”. Tal vez, una de las principales causas de esta consideración sea una de las motivaciones del desarrollo de estas iniciativas: la elaboración de informes completos, fiables y accesibles para los grupos de interés que, en tanto son de libre cumplimentación, muestran el compromiso y el esfuerzo realizado por las compañías más avanzadas en gestión medioambiental, que suele coincidir con aquellas que tienen un mejor rendimiento medioambiental.

Esta creencia queda patente en diversos trabajos académicos, como es el caso de la aportación de Russo y Fouts (1997), quienes utilizan de una manera indistinta e intercambiable ambos conceptos, utilizando uno para medir el otro. También lo hacen así Rodríguez y Ricart (1998b), que acuñan el término calidad medioambiental para nombrar a la medición de una orientación de gestión medioambiental proactiva.

Sin embargo, mantenemos algunas reservas al respecto. Como bien es conocido, aunque si bien es cierto que como consecuencia de la implantación de un sistema de gestión medioambiental como el descrito en la norma ISO 14001 —estrategia considerada como proactiva por la mayoría de los trabajos consultados— es previsible una mejora medioambiental en el medio plazo,

también es cierto que no supone por sí sola una disminución inmediata del impacto medioambiental, en tanto que el sistema está guiado por una política medioambiental de libre definición por la organización que lo implanta, no prescribe requisitos de actuación, salvo el de compromiso de mejora continua y de cumplimiento con la legislación y regulación relevantes y no asegura un determinado nivel de cumplimiento. Incluso, Bansal y Bogner (2002) afirman que el rendimiento medioambiental de una empresa podría deteriorarse tras la certificación. Por ello, aunque podría parecer oportuno reconocer que un sistema de gestión medioambiental avanzado podría ir ligado a un mayor rendimiento medioambiental, esto no tiene que ser necesariamente siempre así.

Es por ello que, pese a esta estrecha relación, creemos que es justificado su consideración como indicadores relacionados pero diferentes. Por tanto, a efectos de la presente investigación, hemos preferido considerar al rendimiento medioambiental como consecuencia del comportamiento de las empresas, midiéndolo con indicadores específicos relacionados con el impacto ambiental de las organizaciones.

Así lo hacen también Marcus y Geffen (1998). Recordemos que estos autores realizan un estudio empírico con metodología cualitativa, con el que muestran que la actitud proactiva en empresas norteamericanas del sector de generación de electricidad ha permitido alcanzar soluciones *win-win*. Esta actitud ha provocado una mejora en el rendimiento medioambiental, comprobada por diversos ratios que miden la emisión de compuestos químicos al aire.

Presentamos ahora en el Cuadro 22. otros trabajos empíricos, en este caso cuantitativos, que llevan a conclusiones similares.

En el total de estas investigaciones, la medición del rendimiento medioambiental se efectúa a través de indicadores específicos relacionados con el nivel de emisiones (Florida, 1996; Klassen y Whybark, 1999a y b; Theyel, 2000), si bien Judge y Douglas (1998) incorporan también otros indicadores específicos como son el grado en el cumplimiento de la normativa medioambiental, la limitación del impacto ambiental por encima de lo indicado por la ley; la prevención y mitigación de crisis medioambientales y la existencia de iniciativas para la formación medioambiental de los empleados y el público.

**Cuadro 22. Relación entre estrategia medioambiental y rendimiento medioambiental. Trabajos cuantitativos**

AUTOR	MEDICIÓN ESTRATEGIA MEDIOAMBIENTAL	MEDICIÓN RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL	RELACIÓN OBSERVADA
Florida (1996)	Prácticas de producción verde. Entre otros: prevención en la fuente, tecnología verde, reducción de recursos, reciclado, SGMA, compromiso de empleados, relación con proveedores, gastos prevención.	Reducción de emisiones.	Los <i>clusters</i> que utilizan mayor número de prácticas de producción medioambiental presentan mayores ratios de reducción de emisiones.
Judge y Douglas (1998)	Constructo “integración de asuntos ambientales”: proceso de planificación, misión y negocios, proactividad en decisiones, participación.	Cumplimiento de la normativa; limitación del impacto ambiental por encima del cumplimiento; prevención y mitigación de crisis; educación de los empleados y el público.	Relación positiva y significativa entre la integración de los asuntos medioambientales en la planificación estratégica y el rendimiento medioambiental.
Klassen y Whybark (1999a)	Tecnologías medioambientales: prevención de la polución; sistemas de gestión; control de la polución.	Escapes tóxicos totales y transferencia de contaminantes peligrosos en planta en proporción con el número de empleados en planta; cambio porcentual en los contaminantes totales sobre los dos años previos	El rendimiento medioambiental mejora con mayor inversión en tecnología de prevención.
Klassen y Whybark (1999b)	Constructo “orientación de gestión medioambiental”: sistemas de análisis y planificación, responsabilidad organizativa y control de gestión.	Escapes tóxicos totales y transferencia de contaminantes peligrosos en planta en proporción con el número de empleados en planta; cambio porcentual en los contaminantes totales sobre el periodo de los dos años previos.	Orientación reactiva con uso de tecnología de prevención: mayor disminución en contaminantes peligrosos; grupo reactivo con uso de tecnología de control: más alto nivel de contaminantes; proactivo (combina ambos tipos de tecnología) no conlleva mayor reducción de contaminantes en los dos últimos años pero muestra un rendimiento global mejor
Melnyk <i>et al.</i> (2003)	Estado del sistema de gestión medioambiental: no formal, formal y certificado. Diferentes prácticas de gestión medioambiental	Residuos en el proceso de producción Residuos en el proceso de selección de equipos	Impacto positivo y significativo del avance del estado del sistema de gestión medioambiental en las diferentes medidas de rendimiento medioambiental
Theyel (2000)	Prácticas de gestión: Control. TQM, prevención, formación, contabilidad medioambiental, responsabilidad funcional, I+D, análisis del ciclo de vida, evaluación de proveedores, incentivos a empleados.	Medición de la reducción en la generación de productos químicos no deseados.	Las prácticas que se relacionan positivamente son la adopción de prácticas de TQM para el medio ambiente, la definición de un responsable de la gestión medioambiental, la definición de programas de prevención, la implantación de sistemas de contabilidad medioambiental analíticos y demandando a los proveedores requisitos de prevención.

Aunque no existe coincidencia en cuanto a la medición de la orientación de la gestión medioambiental, en todos los casos se muestra una relación positiva entre orientaciones más avanzadas y mejor rendimiento medioambiental. Sin embargo debemos hacer una precisión en esta relación, a tenor de un descubrimiento efectuado por Klassen y Whybark (1999b). Estos autores constatan que no siempre la tecnología de prevención de la contaminación está vinculada a orientaciones de gestión medioambiental proactivas. De hecho, encuentra un grupo de empresas reactivas que usan predominantemente tecnología de prevención, a la vez que las compañías líderes medioambientales combinan tecnologías de control con tecnologías de prevención. Aunque la

reducción de tóxicos en los dos últimos años es mayor en el grupo reactivo de prevención, las organizaciones más proactivas tienen un mejor comportamiento medioambiental global que aquellas que únicamente buscan el cumplimiento de la normativa.

A partir de las relaciones encontradas en los trabajos presentados hacemos la siguiente propuesta:

***Hipótesis 1.c. La proactividad en la gestión medioambiental influye positivamente en el rendimiento medioambiental de las organizaciones.***

### 3.2.4. PROPUESTA DE SÍNTESIS

A modo de resumen, y como conclusión de lo expuesto a lo largo del presente apartado, establecemos la siguiente hipótesis, que planteamos como compendio de las tres anteriores:

***Hipótesis 1. La proactividad en la gestión medioambiental influye positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental de las organizaciones.***

## 3.3. LA RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL Y ORGANIZATIVO

**E**n la introducción del apartado anterior planteábamos la creciente tendencia de plantear una cuenta de resultados ampliada, que incorpora tanto aspectos medioambientales como aspectos sociales. Centrándonos en los medioambientales, objeto de estudio del presente trabajo, nos ha parecido interesante reflexionar al respecto de la existencia de relación entre dos de los diferentes componentes de esta nueva cuenta de resultados, concretamente entre el rendimiento medioambiental y el organizativo.

Tal y como hemos desarrollado en el apartado anterior, y de acuerdo con De Burgos y Céspedes (2001:97), las empresas ecoeficientes mejoran los costes de explotación, reducen sus responsabilidades y podrían adelantarse a la competencia y/o a la legislación; además, una percepción positiva de las actividades ambientales de la empresa ocasiona satisfacción en los empleados, la

mejora en las relaciones con la comunidad, el aumento de la cuota de mercado, posibilidad de acceso a nuevos mercados o el acceso a ayudas financieras.

Así pues, ¿podemos afirmar que un mejor rendimiento medioambiental de una empresa llevará a una mejora en sus resultados económico-financieros? ¿y en el rendimiento operativo?. Aunque podríamos incorporar una cuestión previa: ¿existe relación entre ambos constructos? De acuerdo con estas inquietudes, el objetivo de este apartado es estudiar la relación entre el rendimiento medioambiental y el rendimiento organizativo, desglosando este último en resultados económico-financieros y rendimiento operativo, labor que realizamos en los dos siguientes subapartados.

### **3.3.1. LA RELACIÓN ENTRE RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL Y RESULTADOS ECONÓMICO-FINANCIEROS**

Uno de los primeros trabajos empíricos que nos consta que relacione rendimiento medioambiental y beneficio económico es el de Fogler y Nutt (1975), quienes realizaron un estudio basado en la valoración de los inversores de nueve compañías productoras de papel después de la publicación de sus tendencias de polución. Tras el uso de distintos aparatos estadísticos, no se encuentra relación negativa entre la publicación de indicadores de polución negativos y el ratio precio/ganancias de las acciones de las empresas, ni tan siquiera en el muy corto plazo. Los autores afirman que los fuertes requisitos de control de la polución impuestos por las instituciones afectan de forma negativa y directa a los beneficios de las empresas y, de esta forma, a su valoración en bolsa, en un mercado de capital eficiente compuesto por una mayoría de inversores más preocupados por los beneficios de la empresa que por el medio ambiente<sup>89</sup>. Fogler y Nutt (1975) defendían que esta situación continuaría hasta que la mayoría de los inversores fueran socialmente conscientes y afirmaban que aunque dicho evento podía ocurrir, no parecía que esto fuera a suceder hasta el momento.

Sin embargo, hemos de recordar que la aportación de los anteriores es de hace casi 30 años y lo que era válido en aquel entonces, resulta difícil extrapolar a la situación actual. De hecho, tal y como hemos reflejado en el capítulo primero, la

---

<sup>89</sup> Mientras los inversores preocupados por el medio ambiente podrían vender las acciones de las compañías menos responsables socialmente, estas ventas podrían ser consideradas gangas por los inversores más preocupados por los beneficios económicos.

sociedad en su conjunto está concienciada con los temas medioambientales e, incluso se ha producido un cambio en las tendencias de comportamiento de los agentes que influyen significativamente en el comportamiento de las empresas. Así, los clientes valoran negativamente aquellas empresas con problemas medioambientales (Fundación Entorno, 2000a), hecho que queda reforzado por las diferentes iniciativas surgidas en el mercado que tratan de evaluar el compromiso medioambiental de las empresas. Esta valoración, como la que proporciona la inclusión en uno de los diferentes índices bursátiles que hemos presentado en el apartado 3.2.1., sirve de apoyo a los inversores que consideran estos asuntos a la hora de realizar su elección de inversión.

Otra iniciativa que muestra un cambio de tendencia en los inversores es el incipiente pero creciente interés mostrado en el mercado de valores por los fondos de inversión éticos y ecológicos. Estos fondos transmiten a la opinión pública y a los potenciales inversores el mensaje de que es posible tomar decisiones de inversión que no se rijan de manera excluyente por criterios de rentabilidad económica, sino también de responsabilidad social y ecológica. La evolución de estos fondos es significativa.

El *Social Investment Forum*, grupo que sigue y recopila información al respecto, indica que en los Estados Unidos, los aproximadamente 50 fondos de inversiones éticas recogen el 12% de los activos bajo asesores de inversión, alcanzando los 150 billones americanos de dólares —lo que supone la multiplicación de estos activos por 12 desde 1995. Este crecimiento supone el doble que el del resto de inversiones clásicas, preveyéndose un crecimiento continuo (Maza, 2003). También en Europa Occidental están creciendo estos fondos, aumentando en más de un 40% entre finales del año 1999 y mediados de 2001, contabilizando hasta 251 en 2001 (Albareda, 2002). En España, como ya expusimos, tienen un desarrollo incipiente (Albareda, 2001) y, aunque los Observatorios de 2001 y 2002 recogen una ligera disminución en cuanto a la evolución del patrimonio y los partícipes en el conjunto de estos fondos respecto a los años anteriores, esta es menor que la reducción en la media del mercado financiero, sumido en una época marcada por la depresión<sup>90</sup>. Aún es más, en

---

<sup>90</sup> Para el mercado español, en el periodo 2001-2002, los fondos de inversión éticos y ecológicos han visto mermado el volumen de patrimonio en un 9.8%, *versus* el 11.71% del conjunto de los fondos de inversión. Respecto al número de partícipes, la reducción fue del 5.65% versus el 8.19% de media en los FIM (Albareda, 2003).



2001, el subgrupo de los fondos ecológicos obtuvo un aumento patrimonial próximo al 25% respecto a 2000 (Albareda, 2002).

Los datos presentados parecen avalar que los inversores son cada vez más responsables en lo relativo al medio ambiente. Así, la situación del entorno que explicaba los resultados de la investigación de Fogler y Nutt en el año 1975 habría cambiado, lo que creemos que obligaría a replantearse la investigación para ajustarla a las circunstancias actuales. Este desafío parece que lo recoja Hamilton (1995), dos décadas más tarde, a través de la investigación del efecto que tiene la publicación de informes del inventario de residuos tóxicos de la EPA (agencia norteamericana de protección del medio ambiente). Los resultados indican que las empresas que informan de acontecimientos medioambientales negativos (relacionados con emisiones y/o escapes) experimentan unos beneficios anormales negativos, estadísticamente significativos, tras la primera publicación de la información, con unas pérdidas sustanciales en el precio de las acciones.

Klassen y McLaughlin (1996) también desarrollan un estudio que guarda cierto paralelismo con el anterior. En este caso, la medida del rendimiento medioambiental es la concesión de premios a las empresas por su comportamiento medioambiental —desarrollo de productos o procesos productivos que minimizan el impacto medioambiental o implantación de programas de gestión medioambiental—, completado con mediciones de emisiones, mientras que los resultados financieros se miden a través del precio de las acciones en Bolsa. Los autores constatan que los eventos medioambientales positivos son seguidos de beneficios irregulares positivos, lo que implica que el mercado recompensa a las compañías que reciben premios por invertir en áreas como el diseño de productos o procesos que minimizan su impacto medioambiental, mejoran sus sistemas de seguridad o desarrollan programas de gestión medioambiental. Los beneficios que siguen estos acontecimientos representan la percepción del mercado del valor actual neto de los beneficios y flujos de caja positivos futuros relacionados con un rendimiento medioambiental fuerte. Los análisis con diferentes ratios de rendimiento medioambiental proporcionaron evidencia de que los mercados financieros incorporan el efecto acumulativo del rendimiento medioambiental en la valoración de la empresa. Además, se constata que las crisis medioambientales son seguidas de beneficios negativos significativos, lo que da soporte empírico del vínculo causal entre rendimiento medioambiental y los resultados financieros futuros percibidos.

También señalan que la crisis es valorada por el mercado en una cantidad que casi quintuplicaría las ganancias registradas tras los premios medioambientales.

Encontramos más autores que también profundizan en esta relación. Sus aportaciones, junto con las anteriores, las resumimos en el Cuadro 23.

Cuadro 23. Relación entre rendimiento medioambiental y resultados financieros

AUTOR	MEDICIÓN RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL	MEDICIÓN RESULTADOS ECONÓMICO FINANCIEROS	RELACIÓN OBSERVADA (NEGATIVA O NEUTRA)
Fogler y Nutt (1975)	Diferentes indicadores de polución	Ratio precio/ganancias de las acciones de las empresas	Tras el anuncio de indicadores de polución negativos, no se encuentra relación de éstos con el ratio precio/ganancias de las acciones de las empresas.
Karagozoglú y Lindell (2000)	Uso de materiales reciclables, mejora en la eficiencia de uso de materiales y energía, reducción en el uso de sustancias peligrosas, prevención en la fuente	Márgenes y cuota de mercado	La superioridad relativa de la compañía en el rendimiento medioambiental de una empresa no afecta a los resultados financieros.
Wagner <i>et al.</i> (2002)	Índices medioambientales (emisiones de SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> y COD)	Rentabilidad sobre ventas y sobre recursos propios, retorno del capital	Efecto negativo y significativo del rendimiento medioambiental en retorno de las inversiones. No existe evidencia de impacto significativo en el resto de variables.
AUTOR	MEDICIÓN RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL	MEDICIÓN RESULTADOS ECONÓMICO FINANCIEROS	RELACIÓN OBSERVADA (POSITIVA)
Cohen <i>et al.</i> (1995)	Total de emisiones, escapes de químicos y de petróleo, litigación.	Rentabilidad de activos, rentabilidad de recursos propios, rentabilidad de los accionistas	El grupo menos contaminante muestra mejor rendimiento económico (no siempre a nivel significativo)
De Burgos y Céspedes (2001) —a partir de Judge y Douglas (1998)—	Cumplimiento de la normativa; limitación del impacto ambiental por encima del cumplimiento; prevención y mitigación de crisis; educación de los empleados y el público.	Retorno de las inversiones; crecimiento de beneficios; crecimiento ventas; cuota de mercado.	Relación positiva y estadísticamente significativa
Hamilton (1995)	Total de emisiones	Reacción en el precio de las acciones	Tras el anuncio de indicadores de polución negativos, reducción significativa en el precio de las acciones
Hart y Ahuja (1996)	Cociente entre emisiones de tóxicos químicos y tamaño de la empresa	Rentabilidad sobre activos, sobre ventas y sobre recursos propios	Relación positiva y significativa entre la reducción de emisiones y los resultados financieros futuros
King y Lenox (2002)	Total de emisiones y generación, prevención, tratamiento y transferencia de residuos	Rentabilidad sobre activos y Tobin's q ROA	Relación significativa negativa entre las emisiones de la empresa y los resultados financieros
Klassen y McLaughlin (1996)	Anuncio de premios por comportamiento medioambiental o de crisis medioambientales, contrastado con índices de emisión y cumplimiento de penas	Ratio que mide los beneficios irregulares consecuencia de acontecimiento medioambiental	Relación entre un fuerte compromiso medioambiental y resultados financieros
Russo y Fouts (1997)	Ratios de conformidad de registros, gastos e iniciativas para encontrar nuevas demandas, reducir residuos y financiar ONGs.	Rentabilidad de los activos	Relación positiva entre alto nivel de rendimiento medioambiental y rentabilidad de la empresa.

Cohen *et al.* (1995), Hart y Ahuja (1996), King y Lenox (2002) y Russo y Fouts (1997) coinciden en la forma de medición de los resultados financieros, la rentabilidad de los activos (ROA), aunque completada en cada caso con indicadores diferentes. Hamilton (1995) y Klassen y McLaughlin (1996) prefieren utilizar ratios relacionados con la cotización en bolsa. En todos estos casos, se encuentra una relación significativa positiva entre rendimiento medioambiental y resultados económico-financieros.

Sin embargo, otras aportaciones apuntan en sentido contrario. Wagner *et al.* (2002) señalan un efecto negativo entre reducción de emisiones y los resultados económicos, fácilmente justificable por la forma de medición elegida de estos últimos: el retorno de las inversiones. Este hecho entra dentro de lo previsto, merced a la fuerte inversión que suele suponer la incorporación de los asuntos medioambientales en la empresa, mayor cuanto más proactiva es la estrategia medioambiental. Por otra parte, Karagozoglu y Lindell (2000) establecen dos hipótesis interesantes para nuestro trabajo: la primera, que no habrá relación significativa entre la superioridad en el rendimiento medioambiental y la ventaja competitiva medioambiental; la segunda, que no habrá relación significativa entre la superioridad en el rendimiento medioambiental y los resultados financieros. Estas hipótesis son respaldadas por los resultados. Tal y como argumentan los autores, algunas prácticas medioambientales aumentan el coste de los productos o reduce la calidad percibida por los consumidores, lo cual hace necesario encontrar el equilibrio entre la implantación de medidas medioambientales y las expectativas de mercado.

Así pues, la argumentación expuesta, nos permite formular la siguiente hipótesis que relaciona los dos términos analizados:

***Hipótesis 2.a. El rendimiento medioambiental está relacionado positivamente con los resultados económico-financieros.***

### **3.3.2. LA RELACIÓN ENTRE RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL Y RENDIMIENTO OPERATIVO**

Al igual que hicimos al abordar la relación entre la orientación de la estrategia medioambiental y el rendimiento operativo, iremos señalando la relación entre los dos tipos de rendimiento a partir de la revisión de los distintos componentes tratados en el rendimiento operativo. La mayoría de los trabajos

consultados relacionan teóricamente ambos conceptos, ofreciendo en ocasiones ejemplos o pequeños casos que enuncian realidades e ilustran en este sentido. Tan sólo encontramos una referencia que aporta una relación empírica: el trabajo de Karagozoglu y Lindell (2000).

### **Procesos**

Relacionado con la eficiencia técnica productiva, Kleiner (1992:16) defiende que “la contaminación, lo mismo que un gran porcentaje de defectos, es por definición el resultado de procesos defectuosos”. También Porter y Van der Linde (1995), consideran la polución como un signo de que los recursos son usados de forma incompleta, ineficiente o ineficaz, que además conlleva una necesaria gestión de residuos que suma costes y no crea valor para los consumidores. Como podemos comprobar, estos autores hacen énfasis en que la generación de contaminación es un claro signo de ineficiencia.

Así pues, bajo esta perspectiva, la prevención de la polución se convierte en un elemento dinamizador de la mejora en operaciones (Royston, 1980). También Claver y Molina (2000) y Kleiner (1992) defienden que, de la misma forma que la calidad total se basa en la mejora continua y reduce el número de productos defectuosos y desperdicios —lo que implica dedicar menos tiempo y recursos a corregir errores—, un mejor comportamiento medioambiental puede mejorar la eficiencia del proceso productivo. En la línea de este argumento, Porter y Van der Linde (1995) ofrecen un listado de estas posibles mejoras entre las que destacamos: el ahorro en materias primas, que son completamente procesadas, sustituidas, reutilizadas o recicladas; el ahorro en tiempo perdido por un control y mantenimiento más cuidadoso; la conversión de los residuos en formas con valor; el uso más eficiente de energía; la eliminación o reducción de los costes de las actividades que tiene que ver con el manejo o descargas, transportes y deposiciones de residuos; y las mejoras en producto y subproductos; entre otros.

Hanna *et al.* (2000) constatan la ligazón de estas dos variables en un estudio de diferentes equipos de alto compromiso que desarrollan distintos proyectos de resolución de problemas, en los que se comprueba la concurrencia simultánea de la mejora en procesos y/o productos y en el medio ambiente. Este argumento y los hasta aquí expuestos refuerzan la idea de que un mayor rendimiento medioambiental está relacionado con una alta eficiencia en los procesos de producción (Sadgrove, 1993).

No obstante, Karagozoglu y Lindell (2000) evidencian una relación negativa entre rendimiento medioambiental y la calidad final del producto, con la observación de algunos casos en los que el uso de materias primas menos contaminantes provoca la reducción en la calidad del producto final —3M (*íbid.*: 820) descartó para las cintas de audio un proceso de producción basado en agua a favor del tradicional basado en solventes, por razones de calidad; o las prendas deportivas de Patagonia (*íbid.*: 826), cuyos revestimientos basados en agua son menos impermeabilizantes que los tradicionales—. Además, los autores establecen empíricamente que la superioridad relativa en cuanto al rendimiento medioambiental no tiene relación significativa con la ventaja competitiva medioambiental, que tal y como la configuran Karagozoglu y Lindell (2000) recoge, entre otros, algunos elementos que nosotros incluimos en el rendimiento operativo, como la calidad del producto o la reputación entre los consumidores. Sin embargo, el constructo “ventaja competitiva medioambiental” es tratado de forma conjunta con más variables —posición relativa en costes, mejora en la habilidad de competir internacionalmente, ventaja competitiva sostenible— lo que dificulta la extracción de conclusiones unívocas para cada uno de ellos por separado.

En cualquier caso, Brío y Junquera (2001:164 y ss.) muestran una serie de casos en sentido contrario, de los que hemos seleccionado dos: la empresa *Ciba Speciality Chemicals* ha desarrollado una nueva línea de tintes colorantes birreactivos que muestran una mejor calidad y una aplicación más sencilla, unido a un mayor rendimiento medioambiental; Patagonia ha utilizado tejido de botellas recicladas para la producción de prendas deportivas que contienen poliéster, resultando un producto de calidad igual o superior al poliéster virgen. Curiosamente, esta última empresa también es la citada por Karagozoglu y Lindell (2000) como ejemplo de pérdida de calidad por un mejor comportamiento medioambiental. También Biddle (1993) estudia una gama de productos considerados *verdes*, los productos reciclados, y afirma que la falta de calidad de éstos últimos se trata de un mito que desmonta con un conjunto de ejemplos ilustrativos.

## **Cientes**

Respecto a los clientes, el estudio desarrollado por la Fundación Entorno (2000a) para el ámbito español respecto a hábitos de consumo muestra que

aunque los productos “verdes” no se han generalizado como primera opción de compra, una amplia mayoría de la ciudadanía no está dispuesta a comprar un producto si el fabricante realiza prácticas que perjudican al medio ambiente (capítulo 1, nota a pie de página 3). Aunque este hecho no permite relacionar de manera directa rendimiento medioambiental y satisfacción de los consumidores, sí muestra una relación positiva entre un bajo rendimiento medioambiental y rechazo de los consumidores.

### **Personas**

Relacionado con la satisfacción de los miembros de la empresa, Green (1993) señala que nadie quiere ser un agente contaminante y una persona no puede estar orgullosa de su puesto de trabajo cuando éste lo es. Aunque en una situación de alta tasa de desempleo parece que esta afirmación no sería relevante, un estudio llevado a cabo por *The Prince of Wales Business Leaders Forum* establece que el 40% de los mejores expedientes de las universidades europeas anteponen el comportamiento ambiental de la empresa en la que van a trabajar al salario de partida (Fundación Entorno, 2000b), lo que refrenda la idea de preferencia de los trabajadores de un buen comportamiento medioambiental de la empresa de la que forman parte. También De Burgos y Céspedes (2001) y Roberts y Robinson (1999) afirman que un alto rendimiento medioambiental mejora la satisfacción laboral.

### **Impacto en la sociedad**

Por último, considerando los aspectos sociales del rendimiento operativo, tal y cómo afirmábamos en el capítulo primero, no cabe duda que un mejor rendimiento medioambiental desprende una buena imagen de la empresa en su entorno (Sadgrove, 1993), mejorando su reputación (Claver *et al.*, 2004b) y las relaciones con la comunidad (De Burgos y Céspedes, 2001). Creemos que niveles de rendimiento medioambiental alto también harán más fluidas y espontáneas la relación con las administraciones públicas en lo referente a estos asuntos.

Así, tras lo expuesto hasta este momento, en referencia al rendimiento operativo de las empresas, desarrollamos la siguiente hipótesis.

***Hipótesis 2.b. El rendimiento medioambiental está relacionado positivamente con el rendimiento operativo.***

### **3.3.3. PROPUESTA DE SÍNTESIS**

Como hemos podido comprobar, encontramos suficientes trabajos teóricos y/o empíricos que nos permiten formular la siguiente hipótesis, fruto de la fusión de las dos anteriores (hipótesis 2a y 2b).

***Hipótesis 2. El rendimiento medioambiental está relacionado positivamente con el rendimiento organizativo***

## **3.4. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y APRENDIZAJE ORGANIZATIVO**

La incorporación de la cuestión medioambiental en las empresas supone la implantación de nuevos procedimientos de trabajo y de gestión y/o nuevas tecnologías (Azzone y Bertelè, 1994; Boiral, 2002; Florida, 1996; Hart, 1995; Porter y van der Linde, 1995; Shrivastava, 1995b). Si estas modificaciones son de gran calado, pueden provocar alteraciones en los marcos de referencia de la organización (Halme, 2002; Sharma y Vredenburg, 1998). Esta situación de cambio en las organizaciones iría ligada al necesario aprendizaje organizativo. Esta afirmación, premisa en algunos de los trabajos consultados, resulta obvia cuando lo consideramos de forma intuitiva. Tal vez por ello la falta de investigaciones que prueben empíricamente de forma genérica la conexión entre la integración de asuntos medioambientales en la empresa y el establecimiento de procesos de aprendizaje organizativo y, concretamente, entre la primera variable y el establecimiento de subprocesos de aprendizaje en y entre los distintos niveles ontológicos descritos en el capítulo anterior. Creemos que para poder seguir construyendo el razonamiento expuesto, nuestro primer paso debe ser la profundización en este asunto.

Ahora bien, no todas las organizaciones tienen las mismas implicaciones medioambientales, ni parten de una misma situación, ni tienen las mismas motivaciones hacia un mejor comportamiento medioambiental, lo que conlleva un distinto proceder en la senda de aproximación a los temas *verdes*. Tal y como

venimos señalando, unas optan por responder de forma reactiva, mientras otras prefieren hacerlo de forma proactiva. Bajo este punto de vista, la pregunta que nos hacemos es la siguiente: ¿podríamos observar distintos patrones en cuanto a los estilos en el proceso de aprendizaje de las empresas que adoptan diferente grado de proactividad en su estrategia medioambiental?

De una forma instintiva así podría parecer. Respecto a la profundidad del proceso de aprendizaje, podríamos pensar que las organizaciones que adoptan estrategias reactivas procuran ajustes o adaptaciones de menor calado, centradas en correcciones y/o adaptaciones menores e, incluso, tratan de minimizar el efecto de este requerimiento sobre el conjunto de las actividades de la organización; mientras que aquellas más proactivas estarían centradas en procesos de innovación, bajo una perspectiva de renovación del comportamiento y de los valores subyacentes en la organización. En cuanto a las fuentes del aprendizaje organizativo, también podríamos pensar que las organizaciones con orientaciones más reactivas, en tanto que suelen actuar con retraso respecto a la norma y/o la presión social y del mercado, preferirían implantar las medidas dictadas por algún organismo u otras ya probadas en otras compañías, con lo que primarían el aprendizaje externo, mientras que las proactivas, pioneras en este tema, en tanto que muestran una orientación avanzada, se esforzarían en buscar respuestas *ad hoc* a sus propios requerimientos, con los que llevaría a establecer mayoritariamente procesos de aprendizaje interno y a desarrollar lo que Russo y Fouts (1997) han venido a llamar “recursos medioambientales propios”.

Sin embargo, este planteamiento —en el que a menudo incurre la literatura sobre la *learning organization*— podemos considerarlo simplificador de la realidad. Las organizaciones conjugan diferentes estilos de aprendizaje, siendo necesario la consideración de su complementariedad y la necesidad de su adaptación a las necesidades específicas y contingencias de la empresa (Moreno-Luzón y Martínez, 1998).

Es por las razones expuestas que los objetivos que nos planteamos con el presente apartado son dos; 1) intentar conocer la validez del modelo de aprendizaje organizativo propuesto, es decir, si efectivamente la proactividad en la gestión de la empresa estimula procesos de aprendizaje y, concretamente, si se activan los subprocesos de aprendizaje individual, grupal y organizativo y de *feedback* y de *feed-forward* y 2) profundizar en el conocimiento de si la proactividad en la estrategia de gestión medioambiental conlleva un patrón



concreto en cuanto a los estilos de aprendizaje, concretamente, estudiar la relación existente entre la proactividad y la profundidad del aprendizaje (aprendizaje tipo 1 - aprendizaje tipo 2) y entre la proactividad y las fuentes del aprendizaje (aprendizaje interno - aprendizaje externo). Dedicamos un subapartado a cada uno de estos subobjetivos.

### **3.4.1. GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y SUBPROCESOS DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO**

Como desarrollábamos en el capítulo anterior, el origen del proceso de aprendizaje organizativo es el necesario ajuste a los cambios del entorno (Fiol y Lyles, 1985). Entre ellos se encuentra la creciente presión social e institucional para la incorporación de las cuestiones medioambientales a la realidad empresarial. Este acontecimiento, que suele acompañarse de cierto desconocimiento, ambigüedad y falta de información en la materia (Sharma y Vredenburg, 1998), ha provocado que los asuntos medioambientales se hayan convertido en una fuente añadida de complejidad de los entornos empresariales (Lewis y Harvey, 2001).

Aquellas empresas que se esfuerzan en mejorar su rendimiento medioambiental implantan nuevos procedimientos de trabajo y de gestión, tecnologías nuevas o mejoradas<sup>91</sup> (Azzone y Bertelè, 1994; Boiral, 2002; Florida, 1996; Hart, 1995; Porter y van der Linde, 1995; Shrivastava, 1995b), incluso modifican su configuración organizativa (López y Serrano, 2003). Tal y como afirman Vickers y Cordey-Hayes (1999), este nuevo proceder necesita tanto de nuevas prácticas referidas a los *inputs*, producción y comercialización, como de la reformulación de los hábitos sociales. Las organizaciones que se ven sometidas a cambios más significativos, modifican incluso sus marcos de referencia (Halme, 2002; Sharma y Vredenburg, 1998).

Por ello, las organizaciones que incorporan la cuestión medioambiental en su gestión estimulan diversos procesos que facilitan el desarrollo y la conservación de habilidades y capacidades internas relacionadas con la gestión

---

<sup>91</sup> Entre otras, se encuentran acciones como la medición de impactos ambientales, técnicas de muestreo, la búsqueda de procedimientos menos contaminantes, la gestión de residuos, el cumplimiento de la legislación o el análisis estadístico del vertido de contaminantes (Boiral, 2002).

medioambiental (Boiral, 2002), a través de los distintos subprocesos de aprendizaje organizativo. Así pues, planteamos la siguiente hipótesis:

***Hipótesis 3. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con los diferentes subprocesos de aprendizaje organizativo.***

Esta hipótesis, aunque podría parecer trivial, pretende amalgamar al resto de hipótesis que desarrollamos a continuación, relacionadas con el desarrollo de los distintos subprocesos de aprendizaje organizativo.

Tal y como hemos descrito de forma profusa en el capítulo anterior, nuestra concepción del aprendizaje organizativo es la de un proceso dinámico, continuo y acumulativo de transferencia, transformación y asimilación de información y conocimiento a lo largo de tres niveles ontológicos: el individual, el grupal y el organizativo. Las organizaciones que incorporan los aspectos medioambientales, generarán subprocesos de aprendizaje en estos tres niveles —a este tema volveremos en el apartado 3.4.3—.

Respecto al nivel individual del aprendizaje organizativo medioambiental, en muchas ocasiones la gestión medioambiental necesita del compromiso de todos los empleados en el desarrollo de iniciativas que mejoren el comportamiento de la organización (Florida, 1996; Hart, 1995). Algunas personas destacan en este proceso sobre las demás, configurándose una figura que ha venido en denominarse el *facilitador medioambiental*<sup>92</sup> (Andersson y Bateman, 2000; Vickers y Cordey-Hayes, 1999) —un individuo clave para la iniciación y facilitación de las respuestas organizativas a las presiones medioambientales—. El conocimiento desarrollado por estas personas es posteriormente transferido al resto de la organización.

En el nivel grupal, el desarrollo de conocimientos medioambientales puede venir de grupos establecidos con el objetivo de favorecer el espíritu de equipo y facilitar las contribuciones y la diseminación de conocimiento sobre estos temas (Boiral, 2002). Algunos se establecen formalmente en la propia estructura organizativa, como el departamento de I+D (Biddle, 1993; Brío y Junquera, 2001)

---

<sup>92</sup> *Champion* en el original

y/o equipos multifuncionales<sup>93</sup> (Florida, 1996; Roome, 1994; Ruiz Quintanilla *et al.*, 1996), otros grupos incorporan miembros ajenos a la organización, como empresas proveedoras o clientes (Florida, 1996; Steward y Conway, 1998), consultores especializados (Andersson y Bateman, 2000; Kemp y Soete, 1992; Klassen y Whybark, 1999b), especialistas de universidades (Steward y Conway, 1998), u ONGs (Hartman y Stafford, 1997), entre otros.

En el último nivel ontológico considerado, el organizativo, el aprendizaje se favorece por la presencia y la adecuación de los sistemas de gestión, en este caso sistemas de gestión medioambiental (homologados o no), y una serie de herramientas analíticas asociadas, como son las auditorías medioambientales (Vickers y Cordey-Hayes, 1999) o el análisis del ciclo de vida del producto (Brío y Junquera, 2001), que generan información y que disponen de mecanismos que permiten retener e incorporar la información proporcionada al proceso de aprendizaje.

Así pues, la descripción en la literatura de la existencia de diferentes procesos simultáneos de aprendizaje organizativo, alojados en distintos niveles ontológicos, nos permite desarrollar las siguientes hipótesis:

***Hipótesis 3.a. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con subprocesos de aprendizaje individual en las organizaciones.***

***Hipótesis 3.b. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con subprocesos de aprendizaje grupal en las organizaciones.***

***Hipótesis 3.c. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con subprocesos de aprendizaje organizativo.***

Para realizar una explicación estructurada de las interacciones que suceden entre los niveles ontológicos de aprendizaje, es decir, cómo el conocimiento desarrollado asciende a niveles superiores hasta ser institucionalizado y, posteriormente, retroalimenta a grupos e individuos, incorporábamos en nuestro modelo de aprendizaje organizativo los mecanismos

---

<sup>93</sup> La existencia de corresponsabilidad en los procesos que subyace en la norma ISO 14001, unida a la mayor necesidad de compartir información, favorece la creación de grupos de trabajo de este tipo, lo que posibilita la generación de ideas para la resolución de problemas (López y Serrano, 2003).

descritos por Crossan *et al.* (1999), completados en Bontis *et al.* (2002). Recordemos que los autores efectúan una explicación del paso del conocimiento individual al grupal y del grupal al organizativo (proceso de *feed-forward*) a través de los subprocesos de intuición, interpretación, integración e institucionalización. Igualmente defienden la existencia de procesos de *feedback* que permiten la integración en los niveles inferiores de todos los conocimientos institucionalizados.

Andersson y Bateman (2000) hacen una aportación útil para nuestro propósito, mediante la descripción de la forma en que se produce la transferencia de conocimiento medioambiental en la organización. Los autores desarrollan y contrastan empíricamente un modelo que refleja el proceso que contribuye a la incorporación de las propuestas efectuadas por determinados individuos — podríamos asimilarlo al nivel individual del aprendizaje—. El proceso descrito consta de tres fases: a) la identificación de los asuntos medioambientales, a partir de la búsqueda de información sobre acontecimientos ocurridos dentro y fuera de la organización —lo que permite conocer las prioridades públicas, organizativas y reguladoras—; b) la presentación de estos temas a otras personas en la organización —que, siempre según Andersson y Bateman, para ser exitosa ha de conseguir transmitir una sensación de oportunidad financiera, urgencia, de impacto local, sencillez, relevancia para los valores de la compañía y pertinencia publicitaria; y debe realizarse de forma dramática, emotiva y metafórica—; y c) la persuasión —a través de distintas tácticas— para que la iniciativa mostrada sea implementada. Podemos comprobar cómo este proceso es muy próximo a los subprocesos de aprendizaje que vinculan los niveles ontológicos descritos (las 4 ies de Crossan *et al.*, 1998): la identificación de las cuestiones medioambientales estaría relacionada con la intuición y la interpretación; su presentación con la integración; y la persuasión con la institucionalización.

Estos subprocesos podrían considerarse como componentes del proceso de *feed-forward*, es decir, la transformación de la información individual de carácter medioambiental en conocimiento individual y la progresiva asimilación y transformación de éste hasta conseguir su implementación, alcanzando de este modo el estadio superior de conocimiento organizativo. Por ello, planteamos la siguiente hipótesis:

***Hipótesis 3.d. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con subprocesos de feed-forward en el aprendizaje en las organizaciones.***

Respecto a los subprocesos de *feedback*, lo aprendido pasa de la organización a los niveles grupales e individuales, lo que lo faculta para su utilización. La presencia cada vez más significativa de sistemas de gestión medioambiental, como la norma ISO 14001 —que requiere una serie de documentación rigurosa— contribuye a la retención y disseminación del conocimiento medioambiental en las organizaciones (Boiral, 2002). En cualquier caso, la organización también puede disseminar información medioambiental a través de la definición de procedimientos u otros medios como informes, *memorándums*, bases de datos de libre acceso, archivos y reuniones periódicas (Klassen y Whybark, 1999b), de manera que toda esta información resulte accesible para sus miembros.

Lo anterior nos permite plantear esta última hipótesis:

***Hipótesis 3.e. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con subprocesos de feedback en el aprendizaje en las organizaciones.***

El conjunto anterior de hipótesis (hipótesis 3) nos permitirá, en su caso, contrastar el anunciado establecimiento de procesos de aprendizaje organizativo derivados de la proactividad en la gestión medioambiental de la empresa. Ahora bien, el asunto principal que ahora nos planteamos es conocer si podemos encontrar un patrón en cuanto a los estilos de aprendizaje que muestran las empresas proactivas. En los dos siguientes apartados abordamos esta cuestión, primero, respecto a la profundidad del aprendizaje, después, respecto a las fuentes del aprendizaje.

### 3.4.2. ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL: PROFUNDIDAD DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

Como acabamos de señalar, defendemos que la proactividad en la gestión medioambiental de la empresa estimula diferentes subprocesos de aprendizaje, aunque no hemos distinguido entre distintos estilos de aprendizaje.

En la literatura de aprendizaje organizativo hay una tendencia a afirmar que cuando las empresas se enfrentan a cambios significativos, bajo condiciones de ambigüedad e información incierta, es más apropiado un estilo de aprendizaje de alto nivel o bucle doble en el lugar de uno de bajo nivel o bucle sencillo (Argyris y Schön, 1978; Lant y Mezias, 1992; March y Olsen, 1976; Nevis *et al.*, 1995), en tanto que el primero estimula el desarrollo de nuevas prácticas y nuevos marcos operativos (Senge, 1990). Considerando que el condicionante medioambiental ha introducido ambigüedad e incertidumbre en el entorno empresarial<sup>94</sup> (Sharma y Vredenburg, 1998; Vickers y Cordey-Hayes, 1999), unido a la propia complejidad de la integración de estos aspectos en las operaciones diarias de las empresas (Boiral, 2002; Vickers y Cordey-Hayes, 1999), parece que la cuestión medioambiental podría provocar una tendencia al establecimiento de procesos de aprendizaje del más alto nivel.

Sin embargo, en el capítulo primero hemos constatado cómo las empresas buscan mejorar su comportamiento medioambiental de forma dispar, situándose en un lugar de un *continuum* cuyos extremos están delimitados por el comportamiento estratégico medioambiental reactivo y el proactivo. Mientras que las empresas que se sitúan al principio del *continuum* procurarían cambios menores, suficientes para dar respuesta a las presiones más inmediatas y tratando de no romper el *status quo* de la organización, las que optan por situarse justo en el otro extremo dan un giro en las creencias colectivas sobre la relación empresa—entorno (Halme, 2002) que modifica el *paradigma directivo tradicional*<sup>95</sup> (Shrivastava, 1995a), enfocándose hacia una orientación más responsable con el

---

<sup>94</sup> Se suele afirmar que la integración de los asuntos medioambientales en la empresa genera un elevado grado de incertidumbre, en tanto que se ha de responder a una problemática sobre la que no existe consenso respecto a su naturaleza e importancia. Además, el aumento de complejidad se sustancia en la necesidad de responder con un amplio espectro de acciones que van desde la concepción y el diseño del producto o servicio, la producción, su puesta en el mercado —incluyendo todas las estrategias de marketing relacionadas—, y el estudio de las implicaciones medioambientales de su uso y deposición (Vickers y Cordey-Hayes, 1999).

<sup>95</sup> El paradigma directivo tradicional está asentado en la falta de consideración de los aspectos relacionados con el medio ambiente en el proceso de toma de decisiones (Shrivastava, 1995a).

medio ambiente, merced a la cual surge una nueva conciencia medioambiental apoyada en valores ecocéntricos y una visión global de la interconexión del éxito económico y la salud del ecosistema (Vickers y Cordey-Hayes, 1999).

Respecto a las empresas que muestran una orientación estratégica de carácter reactivo, Chatterji (1995) defiende la posibilidad de que la función de I+D se implique en la búsqueda de innovaciones para la mejora en el rendimiento medioambiental, aunque también apunta que las posibles mejoras estarían centradas exclusivamente en el cumplimiento de la legislación vigente, lo que supondrían modificaciones de bajo alcance. Tan sólo Sharma y Vredenburg (1998) nos ofrecen una aportación empírica, basada en el análisis de una serie de casos en la industria del petróleo y gas en Canadá. Los autores afirman que los directivos de las empresas estudiadas que mostraron una estrategia medioambiental de carácter reactivo no asocian la responsabilidad ambiental con el establecimiento de procesos de aprendizaje. Tal vez, la propia orientación del trabajo, enfocada al estudio del desarrollo de capacidades, hace que no entren en consideración el establecimiento de procesos de aprendizaje de menor calado, en tanto que la falta de proactividad no proporcionaría la posibilidad de desarrollo de capacidades distintivas. Otra posible explicación a esta observación podría ser la asimilación de los directivos entrevistados de los procesos de aprendizaje con el aprendizaje de mayor nivel, menospreciando los procesos de aprendizaje menos profundos.

Son más las aportaciones referidas a los procesos de aprendizaje relacionados con las estrategias proactivas. El cambio fundamental en las empresas que siguen estrategias proactivas responde a la consideración de la relación sistémica empresa—medio ambiente. Esta relación se muestra en la preocupación por la minimización del uso de materias primas en general y, en particular, el de las no renovables; en el interés por la minimización de emisiones y efluentes y en la búsqueda de la minimización de los costes y los riesgos medioambientales en todo el ciclo de vida de sus productos y/o servicios (Shrivastava, 1995c; Aragón Correa, 1998). La plasmación de esta preocupación requiere el desaprendizaje de viejas prácticas y creencias y el aprendizaje de otras nuevas que incorporan el medio ambiente como un valor subyacente al sistema de gestión (Halme, 2002). Sharma y Vredenburg (1998) defienden que cambios de este calado estimulan los procesos de aprendizaje de alto nivel.

Además si, tal y como hemos apuntado, las estrategias medioambientales proactivas modifican el paradigma directivo (Shrivastava, 1995a), el desarrollo de un nuevo paradigma organizativo supone el establecimiento de un proceso de aprendizaje de alto nivel (Fiol y Lyles, 1985), en tanto que se hace necesario un desarrollo cognitivo que favorezca el cambio en la forma de pensar de las personas y el desarrollo de nuevo conocimiento.

El respaldo empírico a este planteamiento lo encontramos en Sharma y Vredenburg (1998) quienes, a partir del estudio de casos ya citado, constatan que las compañías con responsabilidad medioambiental proactiva encuentran en este comportamiento a uno de los catalizadores para desarrollar la capacidad de la organización de establecer procesos de aprendizaje de alto nivel. El posterior trabajo empírico cuantitativo que los autores muestran en el mismo artículo profundiza en la relación entre prácticas ambientales y desarrollo de capacidades en la organización, señalando una asociación entre la proactividad en la responsabilidad medioambiental y la emergencia de capacidades organizativas. Aunque en el cuestionario se incluye una pregunta que considera al aprendizaje colectivo en la organización como una de las posibles capacidades desarrolladas, el tratamiento conjunto de los datos no nos permite comprobar de forma independiente la relación diferenciada entre estos dos términos.

Abundando la relación que estamos planteando, y adentrándose en las posibles ventajas competitivas que proporcionan las estrategias medioambientales proactivas, Aragón Correa y Sharma (2003) proponen que una estrategia de este carácter deviene en una capacidad dinámica que depende de diferentes procesos específicos e identificables, entre ellos, el aprendizaje de alto nivel.

Como consecuencia de lo hasta aquí expuesto, desarrollamos la siguiente hipótesis:

***Hipótesis 4. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con la profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo.***

### **3.4.3. ESTILOS DE APRENDIZAJE EN LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL: FUENTES DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO**

Refiriéndonos ahora a los estilos de aprendizaje determinados por las fuentes de aprendizaje organizativo, en la literatura sobre gestión medioambiental





dicho individuo. De hecho, Steward y Conway (1998) muestran casos en los que ocupan cargos directivos de alto nivel —bien, en el ápice estratégico, bien en forma de director de medio ambiente, cuando exista, de calidad o de producción—, otros en los que pertenecen a los departamentos funcionales de I+D o marketing, también técnicos e, incluso, directivos de línea. Sin embargo, sí que existe un perfil común a todos ellos, descrito en Gilbert y Cordey-Hayes (1996) y Vickers y Cordey-Hayes (1999): poseen una profunda preocupación social y medioambiental, a partir del conocimiento de las consecuencias sistémicas del comportamiento de la empresa; relacionan el medio ambiente con el futuro de los seres más queridos; ocupan en la organización una posición con cierto grado de influencia o responsabilidad, lo que les permite transmitir su preocupación personal; y disponen de credibilidad por su conocimiento, experiencia y don de comunicación. Sólo si estas personas se ajustan al perfil descrito se consigue que el conocimiento desarrollado por ellos mismos sea aceptado y transferido con éxito al resto de la organización. Así pues, creemos que el facilitador medioambiental se convertiría en elemento clave para el estímulo de la conciencia medioambiental en la organización y para la formación de sus miembros en los temas que domine.

Relacionado con al aprendizaje *grupal* de origen interno, se reconoce la fortaleza del trabajo en grupo para estimular el aprendizaje organizativo. Boiral (2002) expone el caso de la empresa *Interface* que, con el proyecto QUEST (*Quality Utilising Employee Suggestions and Teamwork*), consiguió la participación de sus empleados en grupos de trabajo, apoyados por un ambicioso programa de formación que promovía el espíritu de equipo y la compartición de conocimiento para la búsqueda de soluciones medioambientales. En el seno del grupo se desarrollaron sugerencias para mejorar las prácticas medioambientales y, posteriormente, se diseminó conocimiento sobre la forma de reducir vertidos y el consumo de materia prima.

Tal vez el caso más paradigmático de aprendizaje en grupo podría ser el de I+D medioambiental. A través de la I+D, la organización busca soluciones a los problemas medioambientales, lo que consigue con el rediseño bien de productos, bien de procesos (Brío y Junquera, 2001). Una muestra de la importancia de esta función para la cuestión medioambiental la encontramos en el trabajo de Theyel (2000) quien, a partir de un estudio cuantitativo, muestra que la misma es considerada por los encuestados como la fuente más importante de nuevas ideas y tecnología para la prevención de la contaminación. Biddle (1993:146) nos ofrece

diversos ejemplos de grandes empresas multinacionales que invierten en esta función.

No obstante, no debemos pensar que la mejora medioambiental recaerá sólo en la función de I+D. El fuerte carácter multidisciplinar de la gestión medioambiental, unido al necesario compromiso de los agentes implicados en ella, favorece el desarrollo de equipos multifuncionales que estimulan procesos de aprendizaje. Así, por ejemplo, Roome (1994) relata el establecimiento de equipos multidisciplinarios de desarrollo de productos, integrados y flexibles. Florida (1996:93) también aporta diferentes ejemplos de este tipo de equipos creados para la mejora del comportamiento medioambiental de los procesos y los productos actuales de la empresa.

Por último, respecto al aprendizaje de nivel *organizativo* de origen interno, se favorece por la propia estructura organizativa y los diferentes sistemas y herramientas de gestión que vinculan departamentos y niveles de la organización, favoreciendo la circulación de información que se genera internamente.

Así, la presencia y la adecuación de diferentes sistemas homologados de gestión medioambiental —incluso de gestión de la calidad, cuando consideran la polución como un defecto de calidad a evitar— suelen llevar asociados un conjunto de sistemas y herramientas que favorecen el aprendizaje, en tanto que facilitan la recolección, tratamiento y posterior uso de la información. Como son: los comités medioambientales (Ruiz Quintanilla *et al.*, 1996); las auditorías, que permiten el seguimiento y la medición de los procesos y resultados y facilitan un ciclo de mejora continua (Vickers y Cordey-Hayes, 1999) —y, concretamente, los distintos indicadores que se utilizan para el desarrollo de estas auditorías—; el análisis del ciclo de vida del producto (Brío y Junquera, 2001) o la evaluación del impacto ambiental, que permiten incorporar la información proporcionada en el diseño del producto y del sistema de producción.

Tal vez, el conjunto de los sistemas de control se encuentre entre los que aporten información más importante en este ámbito. Klassen y Whybark (1999b) destacan cómo, en las grandes empresas multiplanta, el control de gestión facilita el aprendizaje de la experiencia de otros directivos que ya se han enfrentado a estos problemas. Los autores, en su investigación, encuentran ejemplos de directivos en medio ambiente de plantas de una misma empresa que se reúnen periódicamente para compartir experiencias sobre las prácticas medioambientales.

Además, los valores y la cultura subyacente en la organización, cuando incorporan el compromiso corporativo para la responsabilidad social, crean un clima de participación y compromiso que facilita los procesos de aprendizaje medioambiental en éste y los anteriores niveles (Vickers y Cordey-Hayes, 1999).

### **Aprendizaje medioambiental de origen externo**

Sin menoscabo de la importancia de las fuentes de aprendizaje señaladas, la realidad muestra la necesidad de acudir también a fuentes de aprendizaje externo, aspecto en el que coincidimos con Kemp y Soete (1992). Efectivamente, las innovaciones ecológicas, que suelen tener un coste elevado, deben enfrentarse a una falta de conocimiento, información y experiencia (Brío y Junquera, 2001) que se traduce en riesgo e incertidumbre. Además, la complejidad y multidisciplinariedad de la temática hace necesario el uso de un buen número de técnicas dispares, lo que provoca la multiplicación de la exigencia de conocimientos especializados para mejorar el rendimiento medioambiental (Boiral, 2002).

Así pues, el acercamiento a la cuestión medioambiental en la empresa requiere que las organizaciones también sean receptivas hacia un amplio conjunto de información de una variedad de fuentes externas a la organización (Vickers y Cordey-Hayes, 1999). Esta forma de actuar permite aprender de las buenas y/o malas experiencias de los otros y reduce significativamente los riesgos para la empresa y el medio ambiente (Klassen y Whybark, 1999b). Por ello, pasamos a describir las diferentes fuentes de aprendizaje externas reconocidas.

Respecto a los dominios de esta forma de aprendizaje, apuntábamos cuatro categorías: la incorporación de individuos clave, el aprendizaje de los consumidores, de otras empresas y el aprendizaje institucional.

Decaloris y Deeds (1999) defienden que la movilidad en los empleados de las empresas es una oportunidad para intercambiar información. Esta movilidad permitiría la contratación de *individuos clave* con la que incorporar a la organización, cuando no los tuviera, facilitadores medioambientales, portadores de nuevos conocimientos y de nuevos modelos mentales que poseen la cuestión medioambiental en su escala de valores.

Respecto a la información que aportan los *clientes*, Coddington (1993) sugiere que los especialistas en *marketing* de las organizaciones deben identificar

las nuevas oportunidades de productos y servicios que surgen como consecuencia de iniciativas, problemáticas y/o reclamaciones medioambientales.

Pero no solamente los consumidores finales pueden convertirse en fuente de aprendizaje para las organizaciones. Steward y Conway (1998:493) muestran un caso de innovación medioambiental en el que, con el fin de ajustar el producto final a las necesidades de los usuarios, se producen intensos contactos —formales e informales— con los ingenieros de empresas clientes. Esta relación también se observa en sentido contrario: las organizaciones pueden definir a sus proveedores especificaciones medioambientales y/o establecer reuniones periódicas que relacionen las estrategias de prevención de la polución (Florida, 1996) e, incluso, trabajar con ellos para desarrollar nuevos productos —Geffen y Rothenberg (2000) ofrecen un estudio de casos que muestra la importancia de relaciones de este tipo para la innovación medioambiental en el sector del automóvil—. Acciones como las anteriores nos llevarán al establecimiento de redes de aprendizaje, en las que todos los participantes aprenden de forma conjunta.

Estas formas de aprendizaje en red, permite que las empresas que no poseen experiencia para dirigir de forma adecuada sus problemas medioambientales puedan adquirir conocimiento medioambiental por la interacción de los distintos agentes, estimulando la implementación de soluciones ya testadas por otros —habitualmente, grandes empresas— y el desarrollo de nuevas respuestas (Klassen y Whybark, 1999b). Así, Biddle (1993) nos muestra diferentes casos que ejemplifican este argumento, entre los que destacamos, respecto a la mera transmisión de conocimientos, los acuerdos de licencias de tecnología medioambiental, y respecto al desarrollo de otros nuevos, las alianzas con proveedores para el desarrollo de nuevos envases más respetuosos con el entorno.

Siguiendo en el aprendizaje de *otras empresas*, algunas organizaciones desarrollan procesos de *benchmarking* medioambiental, lo que permite que los participantes aprendan *in situ* las mejores prácticas en gestión medioambiental — en Australia esta práctica es obligada por la administración, como requisito para autorizar vertidos industriales (Jenkins y Hine, 2003)—.

Esta forma tan directa de aprendizaje puede completarse con la incorporación de la información que puede obtenerse a partir de la observación de

los productos verdes y las etiquetas ecológicas de otras empresas (Kemp y Soete, 1992).

Aunque, de momento, en las redes de aprendizaje hemos incluido solamente empresas, también podríamos enclavar otras iniciativas como la relación con consultores especializados en el tema (Andersson y Bateman, 2000; Kemp y Soete, 1992; Klassen y Whybark, 1999b) o con las universidades —o algunos profesores o equipos expertos—(Steward y Conway, 1998). La relación con la Universidad, organismo que genera investigación básica y aplicada, es clave en algunas empresas para la generación de conocimiento y el desarrollo de innovaciones medioambientales —se puede consultar el caso expuesto en Steward y Conway (1998:489) en el que los científicos de la empresa adquieren y asimilan conocimiento a través de las interacciones formales e informales con investigadores de la Universidad—.

Mención expresa se merece lo que Hartman y Stafford (1997) han venido en denominar *alianzas verdes*<sup>96</sup>, que incluyen acuerdos de empresas con ONGs de defensa del medio ambiente. Estos acuerdos apoyan a las empresas en el establecimiento de una cultura corporativa medioambientalmente responsable y para ganar credibilidad en el mercado y aportan experiencia en el desarrollo de productos y operaciones verdes.

Las iniciativas recogidas en los dos últimos párrafos, junto con las siguientes, podrían agruparse bajo el epígrafe de *aprendizaje institucional*. Entre las instituciones que pueden convertirse en fuentes de aprendizaje podemos destacar las asociaciones industriales o sectoriales (Andersson y Bateman, 2000; Klassen y Whybark, 1999b; Steward y Conway, 1998). También, tal y como señalan Vickers y Cordey-Hayes (1999), la relación con entes reguladores, cuando éstas son intensas y proporcionan experiencias, pueden guiar el aprendizaje organizativo —el autor muestra casos de empresas en que las actividades productivas, sujetas a regulación, se ven sometidas a un aumento de frecuencia de inspecciones; si las relaciones con el inspector son fluidas y

---

<sup>96</sup> Hartman y Stafford (1997) proponen una clasificación de estos acuerdos, entre los que destacamos la *unión de fuerzas medioambientales*, que se trata de colaboraciones entre grupos ecologistas y empresas para la solución de problemas concretos —suele centrarse en operaciones—; *las alianzas de sistemas verdes*, merced a las cuales los grupos medioambientales ayudan a las empresas a implantar sistemas integrados de gestión medioambiental; y *las alianzas verdes para la política pública*, que asocian grupos ecologistas y empresas para el desarrollo de políticas que consideran simultáneamente asuntos medioambientales, comerciales y científicos. Los autores ofrecen un buen número de ejemplos de acuerdos de estos tipos.

espontáneas, se mejora el conocimiento respecto a la forma en que enfrentarse a los riesgos ambientales—. Además, desde las administraciones públicas se configuran un conjunto de medidas políticas que buscan estimular la implantación de tecnologías limpias y sistemas de gestión medioambiental, como es la creación de servicios de información y apoyo, normalmente dirigidos a PYMES, que facilitan la transferencia de conocimiento (*ibidem*). Todas estas instituciones suelen patrocinar publicaciones especializadas (Andersson y Bateman, 2000), encuentros con colegas (Andersson y Bateman, 2000), formación específica (Klassen y Whybark, 1999b) y asistencia a ferias y *workshops* (Kemp y Soete, 1992). Aunque actividades de este tipo estimulan la transferencia de conocimiento, es un proceso lento. Sin embargo, los autores apuntan que esta forma de actuar es ampliamente aceptada, sobre todo en pequeñas empresas, en las que la información sobre asuntos como la mejor tecnología medioambiental es tratada con cierto escepticismo hasta que no conocen personalmente a los individuos que ya han implementado tales soluciones (Klassen y Whybark, 1999b).

### **Uso de las diferentes fuentes de aprendizaje**

Hasta ahora nos hemos limitado a señalar la existencia de múltiples fuentes de aprendizaje en materia medioambiental. Pasamos a profundizar en la relación entre la orientación en la estrategia medioambiental y en el uso de las anteriores.

Como ya hemos indicado, las organizaciones reactivas tratan de mejorar su impacto medioambiental a partir de sistemas, herramientas y/o tecnologías de control al final del proceso productivo que, de acuerdo con Aragón Correa (1998), permiten el control de la polución antes que su evitación. La literatura muestra una tendencia a que estas organizaciones utilicen fuentes de aprendizaje de origen externo, adoptando soluciones ya probadas y con éxito en el logro de la reducción de los efectos medioambientales.

En ocasiones, las organizaciones adoptan tecnologías y procesos de control que son dictados por las propias regulaciones medioambientales a las que deben dar respuesta (Aragón Correa y Sharma, 2003). En otras, tal y como señalan Klassen y Whybark (1999b), prefieren implantar tecnologías probadas, bien en otras factorías de la propia empresa, bien en grandes empresas avanzadas en la materia. Para ello, estos últimos plantean la existencia de

mecanismos para el aprendizaje y transferencia de tecnología entre factorías de una misma compañía —los directivos de medio ambiente se encuentran mensualmente para comparar experiencias y diseminar información sobre las tecnologías y prácticas medioambientales propias—, o entre diversas empresas —asociaciones industriales o consultoras, entre otras—.

Tan sólo Chatterji (1995) señala que en organizaciones con estrategias medioambientales de carácter reactivo la función de I+D puede implicarse en la mejora en el comportamiento medioambiental, aunque también afirma que lo hace de forma poco sustancial. Parece que la investigación comprometida en los asuntos medioambientales estaría reservada a organizaciones que optan por una orientación más avanzada en su estrategia de gestión medioambiental.

Son distintas las aportaciones relacionadas con la estrategia medioambiental proactiva y las fuentes de aprendizaje de origen interno. Aragón Correa (1998) apunta que las empresas proactivas invierten más que las reactivas en el diseño y desarrollo de productos que reduzcan el impacto ambiental. De hecho, Aragón Correa y Sharma (2003) defienden que las estrategias proactivas, en tanto que no están exclusivamente vinculadas con regulaciones medioambientales, incitan a la búsqueda de soluciones idiosincrásicas, basadas en la propia discrecionalidad directiva y no tanto en la adopción de otras ya existentes, en ocasiones definidas por la norma. De esta forma, tal y como defienden Russo y Fouts (1997), se conseguiría la tenencia de recursos medioambientales propios, desarrollados internamente *ad hoc*, lo que permitiría el desarrollo de ventajas competitivas.

Así pues, de acuerdo con Aragón Correa y Sharma (2003), las empresas proactivas invierten en I+D, tecnología y actividades que soportan los objetivos medioambientales en todos los niveles. Los autores además destacan que estas empresas también invierten en el desarrollo de sus recursos humanos, de forma que se favorece el desarrollo de las destrezas tácitas en los empleados.

También del Brío y Junquera (2001), señalan que en las empresas más proactivas, una parte importante de su presupuesto en I+D está reservado a I+D medioambiental, en la búsqueda de tecnologías nuevas y más limpias.

Además, las organizaciones proactivas establecen sistemas de gestión y toma de decisiones, no necesariamente en forma de sistemas de gestión medioambiental homologados, que como hemos señalado, suelen ir asociados a un conjunto de herramientas de planificación y control que facilitan el aprendizaje



interno y que no son utilizadas por aquellas más reactivas (Strachan, 1997), como son el trabajo en equipo, el uso de tecnologías de la información que mejoran el proceso de toma de decisiones, algunas propias como el análisis del ciclo de vida, o las auditorías medioambientales.

De lo anterior, todo parece indicar que las organizaciones que desarrollan estrategias de gestión medioambiental proactivas acuden a fuentes de aprendizaje de origen interno para desarrollar procesos de aprendizaje medioambiental. Sin embargo, también se encuentra en estas empresas una orientación al uso de fuentes de aprendizaje de carácter externo.

De hecho, Anderson y Bateman (2000), al hablar de los facilitadores medioambientales, afirman que son aquellos que utilizan múltiples fuentes para escanear el entorno de la organización —interno y externo— quienes aumentan la probabilidad de un episodio de éxito en el establecimiento de programas de mejora o innovación medioambiental. También Roome (1994) indica que las empresas más avanzadas en el desarrollo de tecnologías verdes utilizan un conjunto de técnicas y estructuras de aprendizaje, tanto internas (como el análisis del ciclo de vida de producto o el trabajo en equipos multifuncionales) como externas (relacionadas con estrategias de cooperación empresarial). Además, Klassen y Whybark (1999b) señalan cómo, mientras se buscan soluciones novedosas, se puede optar por el uso de tecnología ya conocida que ofrece soluciones rápidas y visibles, que pueden ser constatadas por los reguladores y por el público en general.

Sin embargo, la diferencia entre las fuentes de aprendizaje externo utilizadas en las organizaciones con orientaciones proactivas *versus* reactivas es que, en las primeras, además de la posibilidad apuntada por Klassen y Whybark (1999b) de la mera implantación de medidas ya probadas, también utilizan otras más sofisticadas. El argumento que defendemos es que las fuentes externas de aprendizaje no son consideradas exclusivamente como fuente de información que se puede replicar, imitar o modelizar, que también, sino que, a diferencia de las organizaciones con orientación más reactiva, la organización que establece el proceso de aprendizaje participa en el tratamiento y generación de dicha información, a partir de la interacción con las personas, grupos u organismos, llevando en ocasiones, tal y como afirma Strachan (1997), al desarrollo conjunto de soluciones medioambientales.

Así, por ejemplo, Aragón Correa y Sharma (2003) señalan que la estrategia medioambiental proactiva depende de una serie de procesos específicos e identificables, entre los que se encuentra la capacidad compleja de integración de los grupos de interés, quienes participarían en los procesos de mejora en la organización.

También Steward y Conway (1998) y Strachan (1997) profundizan en lo que llamaron las *redes de innovación medioambiental*, identificando los primeros los diferentes actores que pueden participar en ellas y sus interacciones. Estas redes incorporarían diversos grupos entre los que se encuentran los consumidores, los proveedores, los generadores de conocimiento (como las universidades) —Noci y Verganti (1999) también reconocen los tres grupos anteriores—, los reguladores (como las administraciones públicas) y los grupos de presión (política, cultural y/o social).

Igualmente, no es difícil encontrar ejemplos de empresas avanzadas que establecen acuerdos de cooperación, como la creación de consorcios que permiten lograr la capacidad necesaria —tanto económica como en recursos y habilidades— para el desarrollo de proyectos medioambientales<sup>97</sup>; o acuerdos de I+D con instituciones públicas (Brío y Junquera, 2001), organismos locales u otras empresas (se pueden consultar diferentes ejemplos en Biddle, 1993:154-155).

Además, tal y como afirman Claver *et al.* (2004a) y López y Serrano (2003), las empresas más avanzadas en gestión medioambiental podrían estar influidas por su experiencia previa en gestión de la calidad, pudiendo ser esta última una plataforma para la primera, lo que podría llevarnos a pensar que algunas de las herramientas de gestión de la calidad podrían ser utilizadas para la mejora del comportamiento medioambiental, algunas de ellas relacionadas con el aprendizaje interno, como los círculos de calidad o las auditorías, y otras con el externo, como el establecimiento de procesos de *benchmarking*.

Así pues, con lo expuesto hasta este momento formulamos las siguientes hipótesis:

---

<sup>97</sup> Aunque cabría pensar que en muchas ocasiones los acuerdos de cooperación surgen exclusivamente como mecanismos de carácter marcadamente reactivo que permiten diluir entre los socios los costes de adaptación a determinadas normativas medioambientales, Hartman y Stafford (1997) afirman que la cooperación empresarial está llevando a algunos ejecutivos a ser más proactivos en encontrar soluciones medioambientales.

***Hipótesis 5.a. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter interno.***

***Hipótesis 5.b. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter externo más sofisticadas.***

***Hipótesis 5.c. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter externo menos sofisticadas.***

#### **3.4.4. PROPUESTA DE SÍNTESIS**

Para cerrar el presente apartado, y a modo de resumen, recopilamos las hipótesis desarrolladas, con las que pretendemos profundizar en la relación entre la estrategia de gestión medioambiental y el aprendizaje organizativo:

***Hipótesis 3. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con los diferentes subprocesos de aprendizaje organizativo.***

***Hipótesis 4. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con la profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo.***

***Hipótesis 5. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter interno y externo.***

### **3.5. LA RELACIÓN ENTRE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO Y RENDIMIENTO**

**T**al y como argumentábamos en el capítulo anterior, es habitual encontrar en la literatura de aprendizaje trabajos que apoyan la importancia de los procesos de aprendizaje y/o de su resultado —el conocimiento— para la mejora de la competitividad empresarial (Chaston *et al.*, 2000; De Geus, 1988; Dunphy *et al.*, 1997; Grant, 1996a; Kogut y Zander, 1992; Prieto, 2003; Senge, 1990; Spender, 1996b; Stata, 1989; Teece *et al.*, 1997; Tejedor y Aguirre, 1998; Vekstein, 1998) y, por ende, del rendimiento organizativo (así lo hacen Adler y

Cole, 1993; Decaloris y Deeds, 1999; Dunphy *et al.*, 1997; Fiol and Lyles 1985; Garvin 1993; Leonard-Barton, 1992; Montes *et al.*, 2002; Nevis *et al.*, 1995; Pemberton *et al.*, 2001; Schein, 1993b; Senge 1990; Sitkin *et al.*, 1994; Slater y Narver, 1995; Thomas *et al.*, 1997; Tippins y Sohi, 2003; entre otros).

Aunque, intuitivamente, esta relación parece quedar clara, el reconocimiento del vínculo aprendizaje y éxito empresarial no suele estar acompañado de estudios empíricos que refrenden esta afirmación y, tal y como indica Easterby-Smith (1997), en demasiadas ocasiones, cuando lo hacen, no se trata de trabajos rigurosos, sino que se basa en anécdotas o en la muestra de casos exitosos.

Así pues, bajo esta óptica, el principal objetivo que nos planteamos con el siguiente apartado es profundizar en la relación entre el proceso de aprendizaje y la mejora del rendimiento en las organizaciones, intentando encontrar propuestas que nos apoyen en el estudio de si las diferencias en el estilo de aprendizaje pueden estar vinculadas con diferencias en los resultados de la organización.

Siguiendo la dinámica iniciada en los anteriores apartados, procuraremos estudiar la influencia del proceso de aprendizaje organizativo sobre los tres tipos de resultados a escrutinio en la presente tesis: resultados económico-financieros, rendimiento operativo y medioambiental<sup>98</sup>, primero, de forma genérica —proceso de aprendizaje-rendimiento—, para después concretarlo en los diferentes estilos de aprendizaje estudiados.

### 3.5.1. APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO ORGANIZATIVO

Algunos autores plantean claramente la existencia del vínculo entre aprendizaje y rendimiento organizativo. Así, por ejemplo, Decaloris y Deeds (1999) afirman que las diferencias de rendimiento entre organizaciones son consecuencia de las diferencias en sus *stocks* y flujos de conocimiento. Sin embargo, resulta difícil valorar en qué medida el rendimiento es consecuencia

---

<sup>98</sup> Destacaremos los trabajos de algunos autores del campo del aprendizaje organizativo que también han optado por tratar de forma diferenciada diferentes indicadores del rendimiento. Así, Goh y Ryan (2002) consideran la influencia de los procesos de aprendizaje en la mejora de resultados económico-financieros —la rentabilidad económica y la rentabilidad financiera— y en un resultado operativo —la satisfacción en el trabajo—; Zahra *et al.* (1999) estudian la influencia de los procesos de aprendizaje en los resultados financieros y no financieros; Prieto (2003) opta por diferenciar entre resultados económicos y no económicos.

directa de su capacidad de aprendizaje, lo que justifica las escasas tentativas por analizar empíricamente este vínculo y la consiguiente falta de conclusiones definitivas al respecto (Goh y Ryan, 2002; Prieto, 2003).

En cualquier caso, aunque de manera paulatina, van apareciendo en la literatura algunos trabajos que relacionan estos dos campos y que parecen avalar la creencia del vínculo positivo entre ambos constructos. En tanto que el rendimiento organizativo es un concepto multidimensional, consideramos oportuno abordar esta tarea de forma separada en los siguientes tres subapartados.

### **3.5.1.1. Aprendizaje organizativo y resultados económicos- financieros**

Parece que existe cierto consenso en que los resultados económicos-financieros pueden mejorarse con el desarrollo de la habilidad para aprender de las organizaciones (Day, 1994; Slater y Narver, 1995; Tippins y Sohi, 2003). Algunos de los trabajos empíricos que relacionan estos conceptos los plasmamos en el Cuadro 25. Con la mera observación de la descripción de los trabajos representados en el cuadro, podemos comprobar la diversidad en la configuración de los constructos que pretenden medir los conceptos objeto de estudio aunque, lógicamente, guarden cierta relación.

Así, respecto al aprendizaje organizativo, tal vez sea más sencilla la medición de aprendizaje como resultado (Prieto, 2003; Decaloris y Deeds, 1998). Sin embargo, también se observa un esfuerzo por la medición del proceso global de aprendizaje a partir de la de los diferentes subprocesos identificados. Así, Montes *et al.* (2002) miden las dimensiones adquisición, distribución e interpretación de conocimiento y memoria; Prieto (2003) mide los flujos de individuos y grupos sobre organización y viceversa; Tippins y Sohi (2003) la adquisición, disseminación e interpretación de información, y también la memoria, distinguiendo entre memoria declarativa y memoria de procedimientos. Más alejadas a esta forma de medición están las propuestas de Calantone *et al.* (2002) y de Decaloris y Deeds (1998) quienes, de acuerdo con nuestra concepción, creemos que medirían más bien la existencia de factores facilitadores del proceso de aprendizaje —por ejemplo, localización geográfica de la empresa, compromiso en I+D (Decaloris y Deeds, 1998); compromiso y visión compartida (Calantone *et al.*, 2002)— y no el propio proceso de aprendizaje.

Cuadro 25. Relación entre aprendizaje organizativo y resultados económico-financieros

AUTOR	MEDICIÓN APRENDIZAJE ORGANIZATIVO	MEDICIÓN RESULTADOS ECONÓMICO-FINANCIEROS	RELACIÓN OBSERVADA
Calantone <i>et al.</i> (2002)	Constructo que mide la orientación al aprendizaje, compuesto a su vez por los constructos compromiso con el aprendizaje, visión compartida, apertura de mente y compartición de conocimiento intraorganizativo.	ROI, ROA, ROS, Rentabilidad global	Cuanto mayor es el nivel de orientación al aprendizaje, mayor es el rendimiento de la empresa.
Decarolis y Deeds (1998)	Medición de conocimiento organizativo (stocks y flujos) Medición de flujos, a partir de tres constructos: localización geográfica de la empresa, impacto de alianzas y compromiso en I+D. Medición de stocks (acumulación de conocimiento): citas científicas, productos en desarrollo; patentes.	Valor de mercado de la empresa.	Localización en zona geográfica con conocimiento diseminado: relación positiva. Impacto de alianzas: la relación no es significativa. Intensidad de I+D: los resultados no son concluyentes Productos en desarrollo: relación positiva Nuevas patentes: la relación no es significativa. Citas científicas: relación positiva
Montes <i>et al.</i> (2002)	Constructo a partir de cuatro dimensiones: adquisición de conocimiento, distribución, interpretación y memoria.	Rentabilidad financiera, crecimiento de las ventas, crecimiento de los beneficios, margen de los beneficios sobre ventas.	Se evidencia que el aprendizaje organizativo contribuye de forma significativa a mejorar los resultados empresariales.
Prieto (2003)	Constructo que mide la capacidad de aprendizaje de la organización, a partir de las dimensiones stock (de conocimientos individuales, grupales y organizativos) y flujo (individuos y grupos sobre organización y viceversa)	Rentabilidad, crecimiento cifra de negocio, crecimiento del beneficio, productividad del trabajo, mejora en costes de producción.	En situaciones de posesión de altos niveles de stocks y flujos de aprendizaje, la organización obtiene un impacto superior sobre sus resultados económicos que con situaciones de bajos niveles de stocks y flujos de conocimiento
Tippins y Sohi (2003)	Constructo que mide el proceso de aprendizaje, a partir de diferentes dimensiones: adquisición, diseminación e interpretación de información, memoria declarativa y memoria de procedimientos.	Escala con diferentes variables que incorpora rentabilidad, ROI y crecimiento de las ventas.	Relación positiva entre ambas escalas —aunque no podemos conocer la relación concreta de las variables económicas—.

Revisando los elementos utilizados para la medición de los resultados económico financieros, aunque no son coincidentes en las diferentes aportaciones, comprobamos una gran sintonía entre los ratios utilizados: los más utilizados son el de la rentabilidad de las inversiones (Calantone *et al.*, 2002; Tippins y Sohi, 2003), el beneficio sobre ventas (Calantone *et al.*, 2002; Montes *et al.*, 2002) y el crecimiento del nivel de ventas (Montes *et al.*, 2002; Prieto, 2003; Tippins y Sohi, 2003), que coinciden con los que vienen utilizándose habitualmente en la literatura con este objetivo.

Pese a la dificultad que ofrece el comparar los constructos, por su distinta medición, parece observarse que lo que la intuición y la teoría defendían se

constata empíricamente: existiría una relación positiva entre el aprendizaje (en forma de flujos de aprendizaje) y los resultados económico financieros. Ello nos hace establecer la siguiente hipótesis:

***Hipótesis 6.a. Los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en los resultados económico-financieros<sup>99</sup>.***

### **3.5.1.2. Aprendizaje organizativo y rendimiento operativo**

Algunas de las consecuencias del establecimiento de procesos de aprendizaje se encuentran recogidas en el modelo de aprendizaje organizativo elaborado por KPMG Peat Marwick (en Tejedor y Aguirre, 1998): la mejora en la calidad de los resultados, lo que se relaciona con la satisfacción de todos los agentes vinculados a la organización, entre los que se encuentran clientes, accionistas, empleados y entorno. De igual manera, se produce un desarrollo de las personas que participan en la empresa, en tanto que participan en un proceso de aprendizaje permanente que mejora su preparación y su relación con el trabajo.

Como acabamos de comprobar, al igual que la relación entre aprendizaje organizativo y resultados económicos, se suele anunciar el vínculo entre aprendizaje organizativo y rendimiento operativo, aunque tampoco está explorado en profundidad. Algunas de las iniciativas más interesantes que incorporan estudios empíricos las exponemos en el Cuadro 26.

Como viene siendo habitual, no existe un consenso en la forma de medición del aprendizaje organizativo. Mientras que Bontis *et al.* (2002), Prieto (2003) y Tippins y Sohi (2003) utilizan constructos relacionados con la medición de diferentes subprocesos de aprendizaje organizativo —Bontis *et al.* (2002) y Prieto (2003) completan esta medición con la de stocks de conocimiento—, Barnett nos ofrece una forma de medición que se desmarca de las anteriores: la existencia de aprendizaje se comprueba a partir de la comparación entre la información recopilada en diferentes áreas de la organización y el uso que se hace de esta información durante el quehacer diario. Aunque la aportación de

---

<sup>99</sup> Con el fin de no complicar la formulación de hipótesis y no desarrollar un tercer nivel de hipótesis, incluimos en la hipótesis 6.a. a los diferentes subprocesos de aprendizaje, a saber, aprendizaje individual, grupal, organizativo, de *feedback* y *feed-forward*. Procederemos de igual forma en la hipótesis 6.b. y 6.c.

Barnett (1994) es muy intuitiva, creemos que resulta bastante complejo encontrar una forma adecuada de hacer operativa esta medición. Vekstein (1998) también propone una medición bien distinta y más compleja, a partir de la estimación de un grupo de ecuaciones, que miden los procesos de aprendizaje organizativo establecidos a partir de la medición de dos ratios definidos, el de innovación — relacionado con el desarrollo de nuevos conocimientos— y el de selección — relacionado con el descarte de conocimientos obsoletos—.

Cuadro 26. Relación entre aprendizaje organizativo y rendimiento operativo

AUTOR	MEDICIÓN APRENDIZAJE ORGANIZATIVO	MEDICIÓN RENDIMIENTO OPERATIVO	RELACIÓN OBSERVADA
Barnett (1994)	Comparación entre la información recopilada en diferentes áreas y el uso de esta información durante el trabajo diario.	Nivel de defectos/ errores, tiempo de difusión de conocimiento e índice de calidad global (que incluye diversas variables como ratio de trabajos rehecho, introducción de nuevos productos, servicios o ideas, cumplimiento de plazos...).	Las unidades que muestran mayores mejoras de la calidad son las mismas en las que los directivos declaran que se producen múltiples flujos de adquisición y uso de conocimiento.
Bontis <i>et al.</i> (2002)	Constructos para medir los stocks de conocimientos individuales, grupales y organizativos. Constructos para medir flujos del individuo y el grupo a la organización y de la organización en el individuo y el grupo.	Percepción de: éxito de la organización, satisfacción de las necesidades de los clientes; seguridad del rendimiento futuro; respeto de la industria; contribución fuerte del grupo a la organización; funcionamiento del equipo; alcance de los objetivos del equipo; satisfacción de los empleados con su trabajo; felicidad de los empleados en su trabajo; satisfacción de los empleados por su rendimiento.	Hay relación entre los stocks de aprendizaje en todos los niveles y el rendimiento de la organización El desajuste entre los stocks y los flujos de aprendizaje está asociado negativamente con el rendimiento.
Prieto (2003)	Constructo que mide la capacidad de aprendizaje de la organización (stocks de conocimientos individuales, grupales y organizativos; flujos de individuos y grupos sobre organización y viceversa)	Satisfacción de clientes, incremento de clientes, satisfacción de empleados, nivel de calidad de productos y servicios, reputación de la organización.	En situaciones de posesión de altos niveles de stocks y flujos de aprendizaje (capacidad de aprendizaje integral), la organización obtiene un impacto superior sobre sus resultados no económicos en comparación con las situaciones de bajos niveles de stocks y de flujos de conocimiento (capacidad de aprendizaje minimizada)
Tippins y Sohi (2003)	Constructo proceso de aprendizaje, a partir de las dimensiones: adquisición, disseminación e interpretación de información, memoria declarativa y memoria de procedimientos.	Escala con diferentes variables, que incorpora la retención de consumidores.	Relación positiva entre ambas escalas. No se puede conocer la relación con la variable presentada.
Vekstein (1998)	Ecuaciones que miden la generación de conocimiento y el ratio de innovación en un periodo de tiempo e incorporan aspectos relacionados con el desaprendizaje	Evolución del volumen de producción	El cambio en el rendimiento de la organización es descrito por una ecuación que incorpora parámetros que miden el aprendizaje organizativo

Respecto a los elementos considerados para la medición del rendimiento operativo consecuencia del establecimiento de procesos de aprendizaje



organizativo, encontramos diferentes aportaciones relacionadas con la mejora de procesos, de la relación con los clientes y con los miembros de la organización y con la sociedad en su conjunto.

La mejora en *procesos* es señalada por Vekstein (1998), quien desarrolla y contrasta un conjunto de ecuaciones que muestran regularidades entre los procesos de aprendizaje organizativo establecidos y el volumen de producción de las empresas estudiadas, constatando una relación positiva entre las dos variables.

Además del aumento en el volumen de producción, otros autores destacan un aumento en la eficiencia de los procesos organizativos, sustanciados en la mejora en la calidad de productos y procesos (Prieto, 2003) y, relacionado con ésta, la tasa de defectos y/ o errores y trabajos rehechos (Barnett, 1994)

Los autores consultados también encuentran que los procesos de aprendizaje están relacionados con el aumento del grado de satisfacción de los *clientes* (Bontis *et al.*, 2002, Prieto, 2003), lo que favorece su fidelidad hacia la empresa (Tippins y Sohi, 2003) e, incluso, se ha constatado un incremento en el número de clientes (Prieto, 2003).

De igual forma, se señala la satisfacción de los *empleados* con su trabajo (Bontis *et al.*, 2002; Prieto, 2003) y con el rendimiento en su puesto, así como un aumento en la felicidad de los trabajadores en su puesto (Bontis *et al.*, 2002).

Por último, se constata una mejora en la reputación de la organización (Bontis *et al.*, 2002; Prieto, 2003), lo que conlleva una mejora en sus relaciones con el conjunto de la *sociedad*.

Así pues, de acuerdo con las anteriores afirmaciones, podemos concluir que el adecuado desarrollo de subprocesos de aprendizaje organizativo puede mejorar, entre otros, el comportamiento de los procesos productivos y la calidad de sus productos y/o servicios, así como la satisfacción de clientes y empleados y su comportamiento general frente a la sociedad en la que está enclavada, es decir, la existencia de una relación positiva entre aprendizaje organizativo y su rendimiento operativo. Por ello, formulamos la siguiente hipótesis:

***Hipótesis 6.b. Los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en el rendimiento operativo.***

### 3.5.1.3. Aprendizaje organizativo y rendimiento medioambiental

Aunque no conocemos trabajos que relacionen directamente estos campos, comprobamos como el modelo de aprendizaje elaborado por KPMG Peat Marwick (en Tejedor y Aguirre, 1998) reconoce que entre los resultados que son o deberían ser consecuencia del establecimiento de procesos de aprendizaje se encuentra la construcción del entorno: el aumento de la conciencia de la organización respecto a su integración en sistemas más amplios, que produce una implicación mayor con el entorno y su desarrollo. Si este mayor compromiso con el entorno y su desarrollo se extiende al entorno natural, podría esperarse que este mayor compromiso lleve también a un mejor comportamiento medioambiental. Por ello formulamos la siguiente hipótesis:

***Hipótesis 6.c. Los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en el rendimiento medioambiental.***

### 3.5.1.4. Propuesta de síntesis

Recopilando las tres anteriores subhipótesis, formulamos la siguiente que sirve de resumen y compendio del conjunto del subapartado.

***Hipótesis 6. Los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental.***

## 3.5.2. PROFUNDIDAD DEL PROCESO DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO Y RENDIMIENTO

En el primer apartado hemos propuesto, de forma genérica, que el establecimiento de procesos de aprendizaje mejora el rendimiento organizativo. Ahora nos proponemos profundizar en el hecho de si diferencias en la profundidad en el proceso de aprendizaje conllevarían diferencias en cuanto al grado de mejora de rendimiento organizativo anunciado.

Tal y como ya indicamos en el capítulo anterior, el aprendizaje de menor nivel está relacionado con la mejora en las rutinas organizativas, mientras que los procesos de alto nivel provocan que las personas cuestionen y cambien, más allá del comportamiento, los valores y las políticas de la organización. Para Murray y Donegan (2003), esta última forma de actuar tendría como resultado el desarrollo de competencias y un consecuente mayor nivel de rendimiento.

Efectivamente, autores como Murray (2003) y Murray y Donegan (2003), basándose en las aportaciones de Grant (1991), defienden que el alcance de un mayor rendimiento organizativo depende del desarrollo, tenencia y superioridad en cierto tipo de competencias —los autores las encuentran en las competencias técnicas y de gestión—. En muchas ocasiones, el desarrollo de estas últimas necesitaría de nuevos sistemas técnicos y de gestión (Leonard-Barton, 1992), lo que implicaría el estímulo de procesos de aprendizaje que hemos venido en llamar de alto nivel.

Para profundizar en este argumento, tal y como venimos haciendo, distinguimos entre los tres niveles de rendimiento organizativo que venimos destacando.

### 3.5.2.1. Profundidad del proceso de aprendizaje organizativo y resultados económico-financieros

Con el ánimo de buscar argumentos que nos ilustren respecto a la relación entre la profundidad de aprendizaje y los resultados económico-financieros, encontramos las aportaciones de Bierly y Chakrabarti (1996) y Hunter (2003). Recogemos en el Cuadro 27. algunas de las principales aportaciones de los autores significados.

Cuadro 27. Relación entre profundidad de aprendizaje y resultados económico-financieros

AUTOR	MEDICIÓN PROFUNDIDAD DE APRENDIZAJE	MEDICIÓN RESULTADOS ECONÓMICOS	RELACIÓN OBSERVADA
Bierly y Chakrabarti (1996)	Aprendizaje radical <i>versus</i> incremental: Ratio de nuevos entes químicos <i>versus</i> ratio de nuevas aplicaciones	Rentabilidad de ventas Rentabilidad de activos	En la industria farmacéutica, aquellas empresas que tienen una estrategia de conocimiento más agresiva tienen mejores resultados financieros.
Hunter (2003)	Variables categóricas que indican el tipo de aprendizaje ejemplificado en anuncios de inversiones relacionadas con tecnologías de la información: inversiones en exploración <i>versus</i> en explotación.	CAR. Rentabilidad anormal acumulada consecuencia del anuncio de la inversión	Las distintas inversiones en tecnología de la información proporcionan la misma media en los CAR. Sin embargo, la variación es menor tras anuncios de inversiones en tecnologías de exploración que en tecnologías de explotación.

Destacamos por su importancia el trabajo de Bierly y Chakrabarti (1996). Los autores encuentran que aquellas empresas con estrategias de aprendizaje

más agresivas son las que tienen un mayor impacto sobre los resultados financieros. Las estrategias consideradas más agresivas serían las denominadas innovadoras y exploradoras. Las primeras, las innovadoras, conjugan el establecimiento simultáneo de procesos de aprendizaje radicales e incrementales e intensos procesos de aprendizaje internos y externos, siendo el grupo que muestra el nivel de aprendizaje interno más alto; también muestran la mayor rapidez de aprendizaje. Las segundas, las exploradoras implican un nivel elevado de profundidad en el proceso de aprendizaje y el equilibrio entre el desarrollo de procesos de aprendizaje interno y externo, aunque menos intensos que en otras estrategias señaladas. Son precisamente las empresas que se decantan por estos estilos de aprendizaje, siempre según los autores, las que consiguen mejores resultados económico-financieros.

Los grupos que muestran menor rendimiento financiero son los denominados solitarios y explotadores. Los solitarios se tratan de grupos que fallan en el aprendizaje externo y en la rapidez del proceso; respecto a la profundidad del aprendizaje, muestran los niveles más bajos en dos de los tres periodos estudiados. Los explotadores se centran claramente en el aprendizaje externo y en el incremental. En ambos casos, reconocemos que —junto con otras variables— los estilos de aprendizaje que implican menos profundidad en el proceso muestran, como media, una menor rentabilidad financiera.

Hunter (2003) estudia el efecto de las inversiones en tecnología de la información en el rendimiento organizativo. Hemos estimado oportuno citar este trabajo porque, aunque no trate directamente la profundidad en el proceso de aprendizaje, los distintos tipos de inversiones estudiadas sí que estarían vinculadas con la profundidad en el proceso de aprendizaje que estimulan la implantación de estas tecnologías. El autor destaca dos grupos de inversiones: el primero procura la explotación de las capacidades actuales de la empresa, lo que podría asimilarse con la promoción de procesos de aprendizaje de un bucle o menor nivel; el segundo trata de favorecer la exploración de nuevas capacidades, lo que se relacionaría con el estímulo de procesos de aprendizaje de doble bucle o alto nivel. Podemos comprobar cierto paralelismo entre este trabajo y el de Bierly y Chakrabarti (1996), al menos en la terminología utilizada, en tanto que estos también señalan a la exploración y la explotación, relacionada la primera con el aprendizaje de mayor nivel y la segunda con la de menor, por lo que cabría esperar resultados similares.

Así, Hunter (2003) relaciona variaciones en la cotización en bolsa de diferentes cadenas de distribución como consecuencia del anuncio de diferentes tipos de inversiones en tecnología de la información. Los resultados del estudio empírico desarrollado indican que todo anuncio de inversiones en tecnologías de la información, sea cuál sea el tipo, tiene impacto negativo significativo en el valor de mercado de la empresa. Este resultado, aparentemente contradictorio a nuestras creencias y a la del propio investigador es rebatido por el mismo, quien encuentra que las características del sector y el contexto estratégico en el que se efectúan las inversiones son determinantes importantes del efecto sobre el valor de mercado, no desechando la defensa de una relación positiva entre la tecnología de la información y el rendimiento organizativo<sup>100</sup>. Respecto al efecto que en el rendimiento organizativo tiene la profundidad del proceso de aprendizaje —asimilado en este caso con el tipo de inversión anunciada—, los resultados del trabajo indican que las rentabilidades anormales medias acumuladas en los días que componen la ventana de estudio son las mismas en el caso de anuncios de inversiones en tecnologías de *explotación* que en tecnologías de *exploración*, sin embargo, las primeras implican menos variación que las segundas, lo cuál está relacionado con el riesgo de las inversiones percibido por los accionistas. Así, las inversiones en tecnologías de explotación, aunque tendrían el mismo impacto en el valor de mercado, estarían asociadas con una mayor fiabilidad en las ganancias esperadas que las de exploración. El autor considera que la penalización por la incertidumbre asociada a este tipo de inversiones estaría justificada por las singularidades del contexto estratégico más que por las inversiones en sí mismas.

Pese al interés del desarrollo propuesto por Hunter (2003), las singularidades señaladas por el propio autor, en lo que respecta al contexto del sector en el que se centra su estudio empírico, dificultan la generalización de los hallazgos y nos aconseja su no consideración para el desarrollo de nuestra hipótesis.

Es por ello que, centrándonos en el trabajo de Bierly y Chakrabarti (1996), desarrollamos la siguiente hipótesis:

---

<sup>100</sup> Para ello, se apoya en diferentes estudios empíricos previos, como son las aportaciones de Bharadwaj, Bharadwaj y Konnsynski (1999), Brynjolfsson y Hitt (1996) y Dewan y Min, (1997).

**Hipótesis 7.a. La profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en los resultados económico-financieros.**

### 3.5.2.2. Profundidad del proceso de aprendizaje organizativo y rendimiento operativo

Respecto a las implicaciones que para el rendimiento operativo supone una mayor o menor profundidad en el proceso de aprendizaje, autores como Sharma y Vredenburg (1998) afirman que el aprendizaje de alto nivel llevaría a desarrollar capacidades en las compañías, que a su vez proporcionarían mejoras en las operaciones, aumento de la eficiencia, reducción en costes, aumento de la productividad y un estímulo para la innovación continua. Aunque se destaca dicho efecto y aunque podría hacernos pensar que el rendimiento operativo sería mayor en estas circunstancias que bajo procesos de aprendizaje de menor nivel, esta afirmación no llega a realizarse por los autores.

Mostramos las principales aportaciones de Chaston *et al.* (2000), referidas al objeto de estudio, en el Cuadro 28.

Cuadro 28. Relación entre profundidad de aprendizaje y rendimiento operativo

AUTOR	MEDICIÓN PROFUNDIDAD DE APRENDIZAJE	MEDICIÓN RENDIMIENTO OPERATIVO	RELACIÓN OBSERVADA
Chaston <i>et al.</i> (2000)	Single loop <i>versus</i> double loop. Constructo a partir de los siguientes ítems: feedback constructivo; compromiso con la formación; compartición de lo aprendido; compartición de conocimiento y recursos; objetivos claros; empleados, proveedores y consumidores proporcionan información de lo que no va bien; no existe temor de dar opiniones diferentes; sesgo hacia el cambio de prácticas de trabajo; búsqueda continua de nuevas ideas.	Se asimila un mayor rendimiento al desarrollo de competencias. Medición de 25 competencias relacionada con operaciones, en comparación con los competidores del sector	Las organizaciones que muestran aprendizaje de mayor nivel mejoran sus competencias en diversas áreas de operaciones internas; las relacionadas con el desarrollo y el lanzamiento de nuevos productos; empleados y recopilación de información diversa.

Los autores realizan un estudio de las pequeñas empresas manufactureras del Reino Unido, con el que pretendían descubrir el efecto que la profundidad del proceso de aprendizaje tiene sobre las competencias de las organizaciones.

Respecto a la profundidad del aprendizaje, utilizan una escala desarrollada por Badger *et al.* (1998), compuesta por nueve variables: *feedback* constructivo;

compromiso con la formación; compartición de lo aprendido; compartición de conocimiento y recursos; objetivos claros; empleados, proveedores y consumidores proporcionan información de lo que no va bien; no existe temor de dar opiniones diferentes; sesgo hacia el cambio de prácticas de trabajo; búsqueda continua de nuevas ideas. Del tratamiento de las respuestas se genera un *continuum* de aprendizaje. En uno de los extremos se encuentra la falta de aprendizaje y el aprendizaje de bajo nivel y, en el otro, la exploración de nuevas fuentes de conocimiento que favorece la versatilidad y la flexibilidad, relacionado con el aprendizaje de alto nivel.

La medición del desarrollo de competencias lo hace a partir de un constructo que incorpora 25 de ellas, demandando la comparación con los principales competidores del sector<sup>101</sup>. El conjunto de competencias estudiadas por los autores se relaciona con distintos elementos que nosotros venimos señalando como componentes del rendimiento operativo, concretamente, relacionados con los procesos, los clientes y los trabajadores. Tan sólo no quedan recogidos en esta escala los aspectos relacionados con el impacto en el conjunto de la sociedad.

Los autores identifican tres niveles de profundidad del proceso de aprendizaje con diferencia estadística significativa para 12 de las 25 competencias estudiadas, configurando las formas de aprendizaje de nivel alto, semi-alto y bajo. Las empresas que pasan del establecimiento de procesos de aprendizaje de bajo nivel a niveles superiores muestran una mejora en las competencias. En tanto que investigación previa de dos de los autores que desarrollan este trabajo (Chaston y Mangles, 1997) muestra que las 25 áreas de competencia objeto de medición juegan una contribución crucial en la optimización del rendimiento de las pequeñas empresas —ámbito de estudio de los autores—, podríamos concluir que las empresas que establecen procesos de

---

<sup>101</sup> Para el lector interesado, se trata de la habilidad para: identificar nichos; desarrollar productos superiores; preparar planes; operar utilizando recursos propios; desarrollar nuevos productos; aumentar el número de productos lanzados; reducir el tiempo de desarrollo de productos; desarrollar productos para entrar en nuevos mercados; estructurar la organización; optimizar el entorno de trabajo; evaluar a los trabajadores; proporcionar el desarrollo de los empleados; optimizar la productividad de los trabajadores; encontrar nuevas formas de mejorar la productividad; introducir nueva tecnología; mejorar los activos para mejorar la calidad/ reducir costes; medir expectativas de los consumidores; utilizar los consumidores para medir los estándares de calidad; identificar la variación de la calidad; mejorar la calidad; utilizar información para optimizar las decisiones; crear sistemas de control; identificar rápidamente cambios de mercado; utilizar TI para adquirir datos; incorporar avances en TI en los sistemas de información existentes.

aprendizaje de alto nivel mejoran las competencias relacionadas con operaciones, vinculándolo a su vez con rendimiento operativo superior.

Concretamente, las empresas que presentan niveles de aprendizaje alto o semi-alto tienen una relación significativa con las competencias de las áreas de desarrollo de nuevos productos, lanzamiento de nuevos productos, reducción en el tiempo de desarrollo y comercialización para la entrada en nuevos segmentos de mercado. Además, los niveles más altos de aprendizaje, en tanto que facilitan el desarrollo de competencias relacionadas con el rendimiento de los trabajadores y la productividad organizativa, también favorece la mejora en el rendimiento en estos campos. Por último, también se relaciona la orientación de aprendizaje de alto nivel con el desarrollo de competencias en las áreas de medición de las expectativas de los consumidores, identificación de la variación de la calidad, implementación de mejoras de calidad, uso de información para optimizar las decisiones, creación de sistemas de control, identificación de los cambios de mercado y uso de tecnología de la información.

Por todo lo anterior, en tanto que comprobamos que son precisamente las empresas que establecen procesos de aprendizaje de más alto nivel las que desarrollan una serie de capacidades relacionadas con los procesos, los clientes y los trabajadores de las organizaciones, desarrollamos la siguiente hipótesis:

***Hipótesis 7.b. La profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en el rendimiento operativo.***

### **3.5.2.3. Profundidad del proceso de aprendizaje organizativo y rendimiento medioambiental**

Tan sólo Aragón Correa y Sharma (2003), bajo la perspectiva de recursos y capacidades, proporcionan un trabajo que apunta relaciones en este sentido. Los autores, basándose en Hart (1995) y Shama y Vredenburg (1998), afirman que las estrategias medioambientales proactivas dependen de diferentes procesos específicos e identificables conectados con las denominadas capacidades medioambientales complejas, entre las que destaca la innovación y la mejora continua, la integración de los grupos de presión y el aprendizaje de alto nivel. Su propuesta es que esta forma de actuar estaría relacionada con inversiones proactivas que favorecen la prevención de la polución, la cual ayudaría a la reducción de *inputs* y de residuos. Aunque se hace difícil separar el



efecto de los distintos elementos descritos por los autores, nos basamos en sus discernimientos para desarrollar la siguiente hipótesis.

***Hipótesis 7.c. La profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en el rendimiento medioambiental.***

#### **3.5.2.4. Propuesta de síntesis**

Nuevamente, a modo de compendio de las hipótesis desarrolladas a lo largo de todo el apartado 3.5.2., formulamos la siguiente hipótesis:

***Hipótesis 7. La profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental.***

### **3.5.3. FUENTES DE APRENDIZAJE ORGANIZATIVO Y RENDIMIENTO**

Recordemos que con este subapartado pretendemos profundizar en el conocimiento de si la elección de la fuente de aprendizaje (de origen interno *versus* origen externo) tendría implicaciones en el rendimiento organizativo.

Como es bien conocido, el *enfoque de la empresa basado en recursos* defiende la importancia del desarrollo y tenencia de una serie de recursos y capacidades, que cuando responden a ciertas características —escasez, relevancia, duración, inmovilidad, dificultad en la réplica,... (Barney, 1986, 1991; Grant, 1991; Penrose, 1959; Peteraf, 1993; Wernerfelt, 1984)— son fuente de ventaja competitiva y, como consecuencia, mejoran el rendimiento de la empresa. Ello nos haría pensar en la prioridad de los procesos de aprendizaje interno para la mejora del rendimiento.

Sin embargo, la *teoría del capital social* sugiere que las redes externas de las empresas forman una importante contribución al rendimiento de la organización (Leenders y Gabbay, 1999<sup>102</sup>). De acuerdo con este enfoque, la habilidad para movilizar recursos externos, atraer a clientes e identificar oportunidades empresariales depende de la participación de la organización en un conjunto de relaciones externas (Granovetter, 1985). Estas relaciones permiten que las empresas cuenten con una serie de activos complementarios que les apoyan, entre otras, en el desarrollo de productos o servicios a precios

---

<sup>102</sup> En Lee *et al.* (2001)

competitivos, con calidad ajustada, y la consecuente atracción y retención de clientes (Pennings *et al.*, 1998; Uzzi, 1996).

Estas dos perspectivas muestran una orientación bien diferente respecto al origen de la creación de valor: mientras que la teoría de recursos lo encuentra en los recursos internos acumulados, lo que podríamos relacionar con el origen interno del aprendizaje, la teoría del capital social lo hace en las relaciones con entidades externas, vinculado con el aprendizaje de origen externo. Es por ello, que pretendemos profundizar ahora en el origen de las distintas fuentes de aprendizaje organizativo y su contribución a la mejora del rendimiento organizativo. Para ello presentamos los siguientes subapartados.

### **3.5.3.1. Fuentes de aprendizaje organizativo y resultados económico-financieros**

Antes de estudiar si las diferencias en el origen de la fuente de aprendizaje organizativo están relacionadas con el rendimiento, pasamos a estudiar, de forma individualizada, las fuentes de aprendizaje de origen interno con el rendimiento económico-financiero para después hacer lo propio con las fuentes de aprendizaje de origen externo. Esta primera tarea, aunque no nos permite hacer comparaciones, nos ayuda a profundizar en la existencia o no de relación entre distintas fuentes de aprendizaje y el rendimiento. A continuación trataremos del potencial conjunto de las diferentes fuentes.

#### **Fuentes de aprendizaje de origen interno**

Hemos venido apuntando diferentes fuentes de aprendizaje de origen interno. De ellas, tal vez la más significativa sea la función de I+D, más aún en sectores intensivos en conocimiento en los que, tal y como afirman Decaloris y Deeds (1999), es crítico un compromiso estratégico con esta función. Como sabemos, un mayor compromiso con la I+D facilitaría el aumento en el número de flujos de información nueva en la empresa, lo que se vincula directamente con el estímulo de procesos de aprendizaje de origen interno. Esto provoca que algunos autores, como Bierly y Chakrabarti (1996), utilicen exclusivamente indicadores relacionados con la I+D para la medición del aprendizaje de origen interno.

Son muchos los estudios que muestran la relación entre la inversión en I+D y el rendimiento de la empresa (Comanor, 1965; Grabowski y Vernon, 1990;

Graves y Langowitz, 1993; Lee *et al.*, 2001; Vernon y Gusen, 1974; entre otros)<sup>103</sup>. Otros, han testado y encontrado soporte para la relación entre compromiso en I+D y el valor de mercado (Hirschey, 1985; Jose *et al.*, 1986; Lustgarten y Thomadakis, 1987; Morck *et al.*, 1988; Morck y Yeung, 1991)<sup>104</sup>. Destacamos el más reciente de todos los trabajos presentados, el de Lee *et al.* (2001), quienes, aunque no utilicen la misma terminología que nosotros, también exploran la influencia que el desarrollo de las capacidades internas tiene en el proceso de creación de valor.

Los indicadores utilizados por los autores para la medición de las capacidades internas son la orientación empresarial, las capacidades tecnológicas y los recursos financieros invertidos durante el periodo de desarrollo.

La orientación empresarial se refiere a los procesos, métodos y estilos utilizados para implementar las estrategias fundacionales y se relaciona con la tendencia que muestra la compañía hacia la innovación, medida a partir del número de empleados dedicados a I+D y el lanzamiento de productos o servicios innovadores. Para estudiar la orientación también se utiliza el sesgo que la organización muestra hacia el riesgo, en función del número y la cuantía de la inversión en proyectos de I+D de alto riesgo, y la proactividad de la empresa, referida a la búsqueda activa de oportunidades de mercado y acciones de *first-movers* en mercados emergentes, medida a través del número de proyectos pioneros y el gasto que implican.

Las capacidades tecnológicas, consideradas las raíces de la ventaja competitiva sostenible, comprenden las patentes, el conocimiento tecnológico y los procedimientos en producción cuando son valiosos y de difícil imitación. El desarrollo de las mismas es medido a partir de la tecnología que ha sido desarrollada internamente y el número de patentes y marcas registradas.

El último indicador estudiado por Lee *et al.* (2001) son los recursos financieros globales invertidos durante el periodo de desarrollo de la empresa<sup>105</sup>, en tanto que dichos recursos permiten la acumulación de activos estratégicos.

Tras el estudio empírico, se muestra que todos los constructos anteriores están relacionados positivamente con el rendimiento económico-financiero, lo cual

---

<sup>103</sup> En Lee *et al.* (2001)

<sup>104</sup> En Decaloris y Deeds (1999)

<sup>105</sup> Las empresas estudiadas son de reciente creación.

apoyaría la idea del efecto positivo que sobre el rendimiento tiene el establecimiento de procesos de aprendizaje basados en fuentes de aprendizaje de origen interno.

También Decaloris y Deeds (1999) tratan de mostrar que la intensidad en I+D —los autores lo circunscriben al campo de las empresas de biotecnología— tendría una relación positiva con el rendimiento de la empresa. Sin embargo, para este caso, los resultados del estudio son inconsistentes.

### **Fuentes de aprendizaje de origen externo**

Como ya hemos indicado, los procesos de desarrollo de nuevo conocimiento pueden mejorarse con el acceso a otros rangos de conocimiento —activos complementarios, de acuerdo con la terminología de Teece (1986)—, que muestren una óptica distinta a la de las capacidades propias de las empresas. Tal y como afirman Decaloris y Deeds (1999), estos nuevos conocimientos tendrían su origen en el exterior de la empresa y, además de favorecer el desarrollo de los procesos de aprendizaje más inmediatos, pueden estimular el desarrollo de nuevas ideas de productos.

Relacionado con estos argumentos Lee *et al.* (2001) desarrollan un cuerpo teórico relacionado con la importancia de lo que han denominado redes externas. El primer conjunto de redes, más colaborativas, incluyen alianzas estratégicas, colaboración con universidades e institutos de investigación y asociaciones empresariales: los acuerdos de cooperación con empresas, bien supongan intercambio de capital o no, proporcionan información, conocimiento y recursos complementarios, así como legitimidad —en el caso de que las empresas dispongan de una reputación acreditada—; la colaboración con centros de investigación permite el desarrollo conjunto de nuevo conocimiento y la asistencia de consultoría; la participación en asociaciones empresariales también permite la tenencia de información de manera más sencilla y accesible. El segundo tipo de redes incluyen los vínculos con patrocinadores que ofrecen soporte financiero y no financiero, como los bancos comerciales y las instituciones. Tras el tratamiento estadístico del total de redes señaladas, tan sólo los acuerdos de cooperación con participación de capital actúan como variable que permite predecir el rendimiento de las empresas de reciente creación.

Decaloris y Deeds (1999) ofrecen apoyo a estas conclusiones, en tanto que tampoco pueden dar soporte empírico a la hipótesis que pretende vincular el número de alianzas con universidades e institutos de investigación con el rendimiento.

Bierly y Chackrabarti (1996) utilizan como indicador de las fuentes de aprendizaje de origen externo la citación de patentes, aunque no siempre se encuentra una relación positiva entre estas y los resultados económicos. De hecho, sólo se encuentra esta relación positiva si las fuentes de aprendizaje de origen externo conviven con el uso de fuentes de origen interno, en este caso, con inversiones altas en I+D.

Así pues, parece ser que debemos ser prudentes a la hora de afirmar de forma categórica que las fuentes de aprendizaje de origen externo pueden mejorar el rendimiento puesto que, en los trabajos consultados, esto tan sólo sucede de forma clara para el caso de la existencia de acuerdos de cooperación con participación de capital (Lee *et al.*, 2001). Presentamos en el Cuadro 29., la síntesis de las propuestas desarrolladas.

Cuadro 29. Relación entre origen de la fuente de aprendizaje y resultados económico-financieros

AUTOR	MEDICIÓN DEL ORIGEN DE LA FUENTE DE APRENDIZAJE	MEDICIÓN RESULTADOS ECONÓMICOS	RELACIÓN OBSERVADA
Bierly y Chakrabarti (1996)	Aprendizaje interno: I+D/ ventas Aprendizaje externo: citación de patentes.	Rentabilidad de ventas Rentabilidad de activos	Empresas con estrategia de conocimiento más agresiva tienen mejores resultados. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovadores (nivel más alto de aprendizaje interno, fuertes en aprendizaje externo)</li> <li>• Exploradores (equilibrio entre aprendizaje interno y externo, aunque menos intensos que otros grupos).</li> </ul>
Decaloris y Deeds (1998)	Aprendizaje interno: Intensidad de I+D; % de I+D respecto a total de gastos durante tres años. Aprendizaje externo: Número de alianzas con instituciones de investigación y universidades.	Valor de mercado al final del primer día de cotización tras oferta pública (IPO)	Relación alianzas-resultados no se confirma. Relación entre intensidad de I+D y resultados es inconsistente en los distintos modelos desarrollados.
Lee <i>et al.</i> (2001)	Capacidades internas: orientación empresarial (innovación, sesgo al riesgo y proactividad), capacidades tecnológicas (nº de tecnologías, modelos de utilidad y diseños desarrollados y nº de marcas de aseguramiento de la calidad) y recursos invertidos en el periodo de desarrollo Vínculos externos: vínculos con socios (acuerdos de cooperación, colaboraciones con institutos o universidades; asociaciones empresariales en las que participa); vínculos con patrocinadores (con bancos comerciales, con agencias gubernamentales).	Crecimiento de las ventas	El estudio se centra en empresas tecnológicas de nueva creación. Los tres indicadores de las capacidades internas son pronosticadores importantes del rendimiento. Respecto a los vínculos externos, sólo el establecimiento de acuerdos de cooperación que incluyen aportación de capital están vinculados con el rendimiento. Se encuentra que la interacción entre los ámbitos interno y externo tiene influencia significativa en el rendimiento..

De momento hemos profundizado en la relación entre diferentes fuentes de aprendizaje de origen interno y externo con los resultados, hemos señalado la existencia de los vínculos positivos y la falta de relación, en ocasiones sorpresiva, entre algunos constructos que a priori parecía lógica. Sin embargo, todavía no hemos pasado a comentar la intensidad de la relación de forma comparativa, ni el posible efecto sinérgico entre ambos orígenes de aprendizaje.

Cuando hemos apuntado unas líneas antes algunas conclusiones del trabajo de Bierly y Chackrabarti (1996), señalábamos que el uso de patentes — aprendizaje externo— sólo provocaba mejores resultados cuando simultáneamente se producían inversiones importantes en I+D —aprendizaje interno—. Tal y como expusimos en el capítulo 2, Cohen y Levinthal (1990) presentan al aprendizaje interno como requisito necesario para un adecuado desarrollo del aprendizaje externo, en tanto que las empresas necesitan desarrollar el primero para entender y aplicar el segundo —la capacidad de absorción—. En esta línea, Bierly y Chakrabarti (1996), cuando estudian la intensidad en I+D, no sólo lo hacen como una medida del aprendizaje interno, sino como un facilitador para el aprendizaje externo.

También Lee *et al.* (2001) apuntan que el capital social ayuda a las empresas a acumular capacidades internas, en tanto que proporciona acceso a la información y tecnología que no dispone y al capital humano y financiero necesario para la acumulación de dichas capacidades. A su vez, las capacidades internas también permiten a las empresas acumular capital social, no sólo por el desarrollo de la capacidad de absorción, sino también porque los colaboradores potenciales son más proclives a participar en empresas que tienen un alto nivel de capacidades internas. Por ello, los autores desarrollan la hipótesis de que las capacidades internas y las redes externas tienen un efecto de interacción positivo en el rendimiento de las empresas<sup>106</sup>. De hecho, se constata que algunos de los indicadores de aprendizaje externo que no se encontraban directamente relacionados con el rendimiento tienen fuertes efectos indirectos por su interacción con las capacidades internas.

Así, el establecimiento de acuerdos de cooperación con participación de capital mejora las capacidades internas, ya que las empresas muestran una señal unívoca de compromiso y los recursos financieros y las destrezas que

---

<sup>106</sup> Recordemos que su objeto de estudio son empresas de tecnología de creación reciente.

proporcionan permiten crear más riqueza. Respecto al vínculo con las universidades e institutos de investigación, cuando las empresas no poseen capacidades internas, estas relaciones no contribuyen a mejorar el rendimiento. Sin embargo, si poseen capacidades de este tipo, pueden absorber efectivamente el conocimiento y las tecnologías desarrolladas de forma cooperativa y posicionarse mejor para contratar estudiantes e investigadores. Igual razonamiento se hace para los resultados relacionados con las asociaciones empresariales.

El estudio empírico también muestra que los vínculos relacionados con el patrocinio de las instituciones financieras y públicas también tienen un efecto de interacción con las capacidades tecnológicas y los recursos financieros invertidos en el periodo de desarrollo para el rendimiento de estas empresas, aunque más débil.

Así pues, la aportación del trabajo de Lee *et al.* (2001) resulta muy esclarecedora, en tanto que muestra que el capital externo, en nuestro caso, las fuentes de aprendizaje de origen externo, sólo favorecen la mejora en los resultados cuando la empresa ya está dotada de capacidades internas.

Por ello, desarrollamos las siguientes hipótesis:

***Hipótesis 8.a. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen interno influyen positivamente en los resultados económico-financieros.***

***Hipótesis 9.a. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen externo sólo influyen positivamente en los resultados económico-financieros en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno.***

### **3.5.3.2. Fuentes de aprendizaje organizativo y rendimiento operativo**

No disponemos de aportaciones que relacionen directamente el uso de diferentes fuentes de aprendizaje organizativo y el rendimiento operativo alcanzado. Tal vez esta carencia sea resultado de la firme creencia por parte de los investigadores de que, sea cual sea la fuente de aprendizaje, el objeto del establecimiento de un proceso de aprendizaje es la mejora en el nivel operativo — al menos, en el nivel de procesos—.

No obstante, en el capítulo 2 de este trabajo ya apuntábamos que la armonización de diferentes fuentes de aprendizaje con distinto origen favorece el desarrollo adecuado del proceso de aprendizaje (Bierly y Hämäläinen, 1995; Chesbrough y Teece, 1996; Garvin, 1993; Hedlund, 1994; Jordan y Jones, 1997; Leonard-Barton, 1995; Nevis *et al.*, 1995; Nonaka y Takeuchi, 1995; entre otros). Extendiendo las aportaciones de Lee *et al.* (2001) al campo del rendimiento operativo y teniendo en cuenta el concepto de capacidad de absorción desarrollado por Cohen y Levinthal (1990), podríamos pensar que la eficacia de las fuentes de aprendizaje de origen externo depende del desarrollo de procesos de aprendizaje de origen interno, también para el caso del rendimiento operativo. Es por ello que definimos las siguientes hipótesis:

***Hipótesis 8.b. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen interno influyen positivamente en el rendimiento operativo.***

***Hipótesis 9.b. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen externo sólo influyen positivamente en el rendimiento operativo en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno.***

### **3.5.3.3. Fuentes de aprendizaje organizativo y rendimiento medioambiental**

Aunque son muchas las aportaciones que señalan la importancia de la I+D —aprendizaje interno— para la mejora del comportamiento medioambiental de las empresas (por ejemplo, Roome, 1994) y también de la participación de las empresas en redes de aprendizaje medioambiental —aprendizaje externo— (Hartman y Stafford, 1997; Noci y Verganti, 1999; Steward y Conway, 1998), no contamos con trabajos que nos hablen de la eficacia de ambos tipos de fuentes de aprendizaje para la mejora del rendimiento medioambiental.

Tan sólo Geffen y Rothenberg (2000), siguiendo la línea argumental que hemos desarrollado en el apartado 3.5.3.1, muestran una serie de casos en los que las relaciones cerradas y de confianza entre proveedores y productores, donde la experiencia relevante del producto reside en el proveedor, contribuyen a mejorar el rendimiento medioambiental por la implementación de materiales innovadores y procesos relacionados.

No obstante, la mejora del rendimiento medioambiental a partir de la aportación de los proveedores requiere del desarrollo de una serie de competencias y destrezas por parte de los productores que permita una correcta



definición de la mejora necesaria y un profundo conocimiento de los productos finales y de las operaciones propias de la planta de producción.

Así pues, nuevamente podemos comprobar cómo una fuente de aprendizaje de origen externo sólo ejerce todo su potencial cuando es completada con la tenencia de ciertas capacidades de carácter interno. Así pues, extendiendo la aportación de Geffen y Rothenberg (2000) hacia el trabajo de Lee *et al.* (2001) desarrollamos la siguiente hipótesis

***Hipótesis 8.c. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen interno influyen positivamente en el rendimiento medioambiental.***

***Hipótesis 9.c. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen externo sólo influyen positivamente en el rendimiento medioambiental en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno.***

#### **3.5.3.4. Propuesta de síntesis**

Nuevamente, volvemos a construir dos hipótesis que sirvan de fusión de las anteriores. Se trata de las siguientes:

***Hipótesis 8. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen interno influyen positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental.***

***Hipótesis 9. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen externo sólo influyen positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno.***

### **3.6. DESARROLLO COMPLETO DEL MODELO PROPUESTO Y RESUMEN DE LAS HIPÓTESIS DE TRABAJO**

**T**al y como planteábamos en la introducción de este capítulo, el objetivo del presente trabajo es conocer las repercusiones de la proactividad en la gestión medioambiental sobre el rendimiento organizativo y medioambiental, considerando el papel que juega el proceso de aprendizaje

organizativo y los distintos estilos de aprendizaje como variables intermedias. Para poder alcanzar este objetivo de carácter general, a lo largo del presente capítulo hemos ido exponiendo diferentes subobjetivos específicos. Para facilitar al lector una visión global del trabajo, plasmamos todos ellos en el Cuadro 30.

Cuadro 30. Objetivos de investigación

OBJETIVO GENERAL
Conocer las repercusiones de la proactividad de la estrategia medioambiental sobre el rendimiento organizativo y medioambiental, considerando el papel que juegan distintos procesos y estilos de aprendizaje organizativo en materia medioambiental como variables intermedias.
OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Delimitar conceptualmente las distintas variables objeto de estudio y diseñar y validar distintas escalas para su medición
Reconocer el posible efecto moderador en el ámbito estructural de las variables relacionadas con el aprendizaje organizativo
Conocer el grado de proactividad en la gestión medioambiental en el sector de otros productos minerales no metálicos
Estudiar la relación entre la proactividad en la gestión medioambiental y el rendimiento medioambiental y organizativo (económico-financiero y operativo).
Estudiar la relación entre el rendimiento medioambiental y el organizativo (económico-financiero y operativo)
Estudiar la relación existente entre la proactividad en la gestión medioambiental y el establecimiento de procesos de aprendizaje
Estudiar la relación existente entre la proactividad en la gestión medioambiental y la profundidad del aprendizaje (aprendizaje tipo 1- aprendizaje tipo 2)
Estudiar la relación existente entre la proactividad en la gestión medioambiental y el origen de la fuente del aprendizaje (aprendizaje interno- aprendizaje externo)
Estudiar la relación entre el establecimiento de procesos de aprendizaje y el rendimiento medioambiental y organizativo (económico-financiero y operativo)
Estudiar la relación entre la profundidad del proceso de aprendizaje y el rendimiento medioambiental y organizativo (económico-financiero y operativo)
Estudiar la relación entre el origen de las fuentes de aprendizaje y el rendimiento medioambiental y organizativo (económico-financiero y operativo)

Consecuencia de estos objetivos y del marco teórico expuesto a lo largo de los tres primeros capítulos, hemos desarrollado en el capítulo actual un conjunto de hipótesis y subhipótesis que ahora plasmaremos de forma conjunta.

Para facilitar su lectura, hemos diseñado diferentes cuadros relacionados con cada uno de los conjuntos de variables fundamentales estudiados: proactividad en la gestión medioambiental, profundidad de aprendizaje —tipo 1/ tipo 2—, fuentes de aprendizaje —internas/externas— y rendimiento medioambiental y organizativo —económico financiero y operativo—. La contrastación de estas hipótesis es el objetivo específico de la segunda parte del presente trabajo.

El primer grupo de hipótesis, presentado en el Cuadro 31, se corresponde con las relaciones propuestas entre proactividad en la gestión medioambiental y rendimiento organizativo y medioambiental.

Cuadro 31. Relación entre proactividad en la gestión medioambiental y rendimiento

**HIPÓTESIS 1. La proactividad en la gestión medioambiental influye positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental.**

*Hipótesis 1.a. La proactividad en la gestión medioambiental influye positivamente en los resultados económico-financieros de las organizaciones.*

*Hipótesis 1.b. La proactividad en la gestión medioambiental influye positivamente en el rendimiento operativo de las organizaciones.*

*Hipótesis 1.c. La proactividad en la gestión medioambiental influye positivamente en el rendimiento medioambiental de las organizaciones.*

El segundo bloque relaciona los diferentes niveles de rendimiento analizados, a saber, el económico-financiero, el operativo y el medioambiental (Cuadro 32.).

Cuadro 32. Relación entre rendimiento medioambiental y organizativo

**Hipótesis 2. El rendimiento medioambiental está relacionado positivamente con el rendimiento organizativo.**

*Hipótesis 2.a. El rendimiento medioambiental está relacionado positivamente con los resultados económico-financieros.*

*Hipótesis 2.b. El rendimiento medioambiental está relacionado positivamente con el rendimiento operativo.*

El tercer grupo, referido a la relación entre gestión medioambiental y el aprendizaje, lo presentamos en tres cuadros. El primero (Cuadro 33.) relacionado con los distintos subprocesos de aprendizaje y el segundo (Cuadro 34.) y el tercero (Cuadro 35) con los estilos de aprendizaje.

#### Cuadro 33. Relación entre proactividad en la gestión medioambiental y diferentes subprocesos de aprendizaje organizativo

**Hipótesis 3. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con los diferentes subprocesos de aprendizaje organizativo.**

*Hipótesis 3.a. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con subprocesos de aprendizaje individual en las organizaciones.*

*Hipótesis 3.b. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con subprocesos de aprendizaje grupal en las organizaciones.*

*Hipótesis 3.c. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con subprocesos de aprendizaje organizativo.*

*Hipótesis 3.d. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con subprocesos de feed-forward en el aprendizaje en las organizaciones.*

*Hipótesis 3.e. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con subprocesos de feedback en el aprendizaje en las organizaciones.*

#### Cuadro 34. Relación entre proactividad en la gestión medioambiental y profundidad del aprendizaje organizativo

**Hipótesis 4. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con la profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo.**

#### Cuadro 35. Relación entre proactividad en la gestión medioambiental y fuentes de aprendizaje organizativo

**Hipótesis 5. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter interno y externo.**

*Hipótesis 5.a. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter interno.*

*Hipótesis 5.b. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter externo más sofisticadas*

*Hipótesis 5.c. La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter externo menos sofisticadas.*

En el cuarto y último bloque agrupamos a aquellas hipótesis relacionadas con la relación propuesta entre aprendizaje organizativo y rendimiento, en tres cuadros. El Cuadro 36. vincula el rendimiento con el estímulo de diferentes subprocesos de aprendizaje organizativo, el Cuadro 37 con la profundidad del aprendizaje y el Cuadro 38. con las fuentes del aprendizaje.

Cuadro 36. Relación entre subprocesos de aprendizaje y rendimiento

**Hipótesis 6. Los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental.**

*Hipótesis 6.a. Los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en los resultados económico-financieros.*

*Hipótesis 6.b. Los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en el rendimiento operativo.*

*Hipótesis 6.c. Los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en el rendimiento medioambiental.*

Cuadro 37. Relación entre profundidad de aprendizaje y rendimiento

**Hipótesis 7. La profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental.**

*Hipótesis 7.a. La profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en los resultados económico-financieros.*

*Hipótesis 7.b. La profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en el rendimiento operativo.*

*Hipótesis 7.c. La profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en el rendimiento medioambiental.*

Cuadro 38. Relación entre fuentes de aprendizaje y rendimiento (i)

**Hipótesis 8. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen interno influyen positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental.**

*Hipótesis 8.a. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen interno influyen positivamente en los resultados económico-financieros.*

*Hipótesis 8.b. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen interno influyen positivamente en el rendimiento operativo.*

*Hipótesis 8.c. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen interno influyen positivamente en el rendimiento medioambiental.*

## Cuadro 38 (bis). Relación entre fuentes de aprendizaje y rendimiento (ii)

**Hipótesis 9. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen externo sólo influyen positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno.**

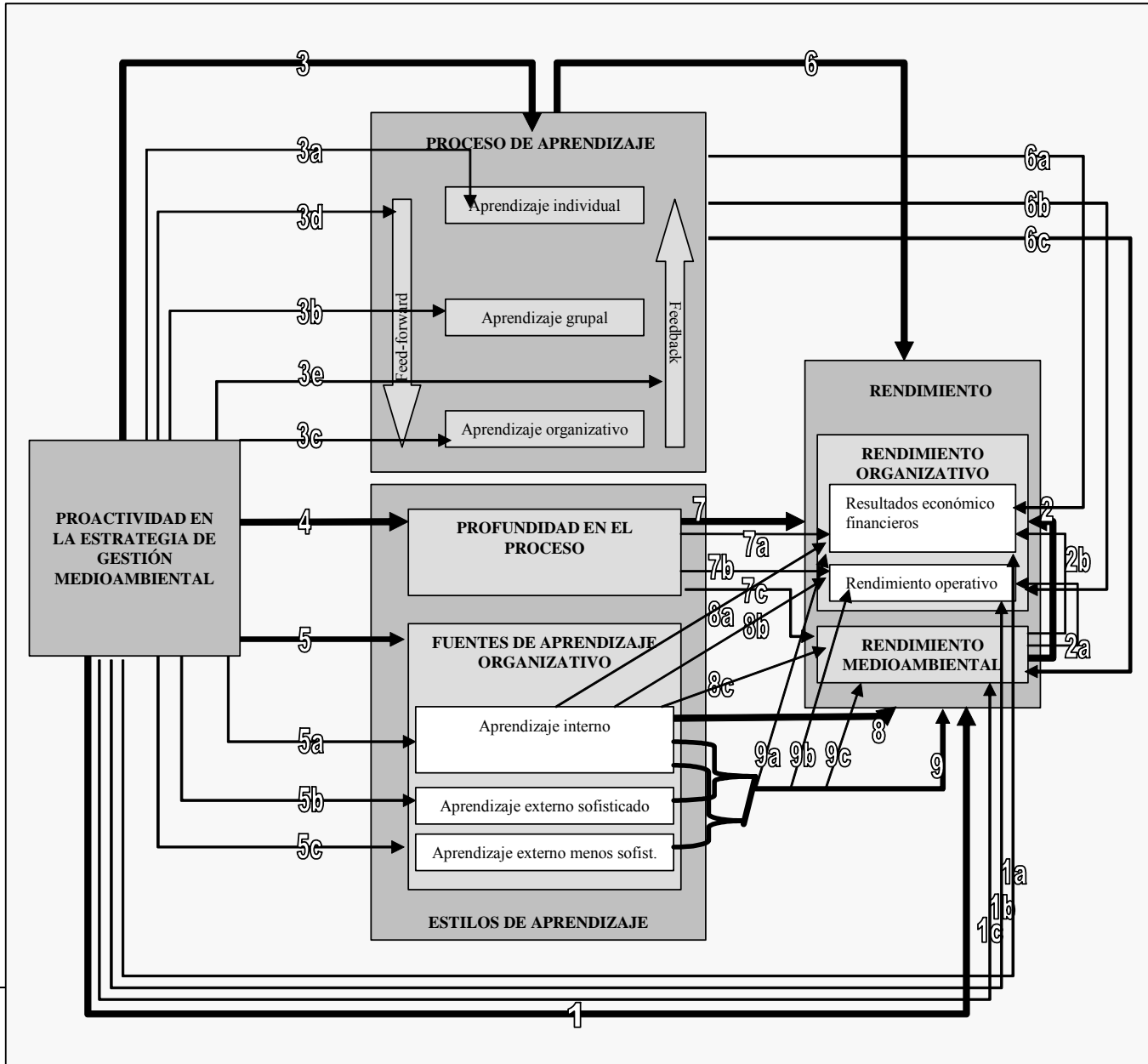
*Hipótesis 9.a. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen externo sólo influyen positivamente en los resultados económico-financieros en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno.*

*Hipótesis 9.b. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen externo sólo influyen positivamente en el rendimiento operativo en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno.*

*Hipótesis 9.c. Las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen externo sólo influyen positivamente en el rendimiento medioambiental en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno.*

Por último, a modo de resumen final, representamos en la siguiente página la Figura 32, una reinterpretación de la Figura 30, dibujándola en este caso con una mayor precisión, merced al desarrollo de algunos constructos que hemos presentado a lo largo del presente capítulo, y estableciendo sobre la propia figura las hipótesis planteadas

Figura 32. Modelo ampliado de la relación estrategia medioambiental-rendimiento



### 3.7. BIBLIOGRAFÍA

- Adler, P.S. y Cole, R.E. 1993. Designed for Learning: A Tale of Two Autoplants. *Sloan Management Review*, 34 (3): 85-94.
- Albareda, L. 2001. *Observatorio de los fondos de inversión éticos, ecológicos y solidarios en España-2000*. Barcelona: ESADE-IPES.
- Albareda, L. 2002. *Observatorio de los fondos de inversión éticos, ecológicos y solidarios en España-2001*. Barcelona: ESADE-IPES.
- Albareda, L. 2003. *Observatorio de los fondos de inversión éticos, ecológicos y solidarios en España-2002*. Barcelona: ESADE-IPES.
- Alvarez, J., De Burgos, J., y Céspedes, J.J. 2001. An analysis of environmental management, organizational context and performance of Spanish hotels. *Omega*, 29 (6): 457-472.
- Andersson, L.M. y Bateman, T.S. 2000. Individual Environmental Initiative: Championing Natural Environmental Issues in U.S. Business Organizations. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 548-570.
- Aragón Correa, J.A. 1998. *Empresa y medio ambiente: Gestión estratégica de las oportunidades medioambientales*. Granada: Ed.Comares.
- Aragón Correa, J.A. y Sharma, S. 2003. A Contingent Resource-Based View of Proactive Corporate Environmental Strategy. *Academy of Management Review*, 28 (1): 71-88.
- Argyris, C. y Schön, D. 1978. *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, MA: Addison Wesley.
- Azzone, G. y Bertelè, U. 1994. Exploiting Green Strategies for Competitive Advantage. *Long Range Planning*, 27 (6): 69-81.
- Azzone, G. y Manzini, R. 1994. Measuring strategic environmental performance. *Business Strategy and the Environment*, 3 (1): 1-14.
- Badger, B., Chaston, I. y Sadler-Smith, E. 1998. *Developing small firms through managerial competence and organizational learning*. Comunicación en la British Academy of management Annual Conference. Nottingham (citado en Chaston *et al.*, 2000).
- Bansal, P. y Bogner, W.C. 2002. Deciding on ISO 14001: Economics, Institutions, and Context. *Long Range Planning*, 35 (3): 269-290.
- Bansal, P. y Roth, K. 2000. Why Companies go Green: A Model of Ecological Responsiveness. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 717-736.
- Barnett, C.K. 1994. *Organizational learning and continuous quality improvement in an automotive manufacturing organization*. Doctoral Dissertation. The University of Michigan.
- Barney, J.B. 1986. Organizational culture: can it be a source of sustained competitive advantage? *Academy of Management Review*, 11 (3): 656-665.
- Barney, J.B. 1991. Firm resource and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17 (1): 99-120.
- Bennett, M. y James, P. 1999. *Sustainable Measures*. Greenleaf: Sheffield. (citado en Tyteca *et al.*, 2002)
- Bharadwaj, A., Bharadwaj, S. y Konnsynski, B. 1999. Information Technology Effects of Firm Performance as Measured by Tobin's Q. *Management Science*, 45 (6): 1008-1024.
- Biddle, D. 1993. Recycling for profit: The New Green Business Frontier. *Harvard Business Review*, 71 (6):145-156.



- Bierly, P. y Chakrabarti, A. 1996. Generic Knowledge and Strategies in the US Pharmaceutical Industry. *Strategic Management Journal*, 17 (Winter Special Issue): 123-135.
- Bierly, P. y Hämäläinen, T. 1995. Organizational Learning and Strategy. *Scandinavian Journal of Management*, 11 (3): 209-224.
- Boiral, O. 2002. Tacit Knowledge and Environmental Management. *Long Range Planning*, 35 (3): 291-317.
- Boki, M. 2003. *¿Cómo funcionan los fondos socialmente responsables?* Documento [www. http://www.finanzas.com/id.6008898/noticias/noticia.htm](http://www.finanzas.com/id.6008898/noticias/noticia.htm).
- Bontis, N., Crossan, M.M. y Hulland, J. 2002. Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows. *The Journal of Management Studies*, 39 (4): 437-469.
- Brío, J.A. y Junquera, B. 2001. *Medio Ambiente y Empresa*. Madrid: Civitas.
- Brynjolfsson, E. y Hitt, L. 1996. Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value. *MIS Quarterly*, 20 (2): 121-142.
- Calantone, R.J.; Cavusgil, S.T. y Zhao, Y. 2002. Learning orientation, firm innovation and firm performance. *Industrial Marketing Management*, 31 (6): 515-524.
- Cañón, J., y Garcés, C. 2003. *Repercusión de la certificación medioambiental ISO 14001 en el valor de mercado de las empresas*. Comunicación presentada en el XIII Congreso de ACEDE, Salamanca.
- Chaston, I. y Mangles, T. 1997. Core capabilities as predictors of growth potential in small manufacturing firms. *Journal of Small Business Management*, 35 (1): 47-57.
- Chaston, I., Badger, B. y Sadler-Smith, E. 2000. *European Journal of Marketing*, 34 (5,6): 625-640.
- Chatterji, D. 1995. Achieving Leadership in Environmental R&D. *Research Technology Management*, 38 (2): 37-42.
- Chesbrough, H.W. y Teece, D.J. 1996. When is Virtual Virtuous?. Organizing for Innovation. *Harvard Business Review*, 74 (1): 65-73.
- Christmann, P. 2000. Effects of "Best Practices" of Environmental Management on Cost Advantage: The Role of Complementary Assets. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 663-680.
- Claver, E. y Molina, J.F. 2000. Medio ambiente, estrategia empresarial y competitividad. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 9 (1): 119-138.
- Claver, E., Molina, J.F. y Tarí, J.J. 2004a. *Gestión de la calidad y gestión medioambiental: fundamentos, herramientas, normas ISO y relaciones*. Madrid: Pirámide.
- Claver, E., Molina, J.F., Tarí, J.J. y López, M.D. 2004b. Environmental Management, Quality Management and Firm Performance: A Review Of Empirical Studies, en Sharma y Aragón Correa (eds.), *GRONEN 2004 Workshop. Research on advanced environmental management: opportunities and capabilities*.
- Coddington, W. 1993. *Environmental Marketing: Positive Strategies for Reaching the Green Consumer*. New York: McGraw-Hill.
- Cohen, M., Fenn, S. y Naimon, J. 1995. *Environmental and financial performance: Are they related?* Working paper. Nashville: Vanderbilt University (citado en Claver et al., 2004b).
- Cohen, W.M. y Levinthal, D.A. 1990. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35 (1): 128-152.

- Comanor, W. S. 1965. Research and technical change in the pharmaceutical industry. ***The Review of Economics and Statistics***, 47: 182-190.
- Crossan, M. M., Lane, H. W. y White, R. E. 1999. An organizational learning framework: From intuition to institution. ***Academy of Management Review***, 24 (3): 522-537.
- Day, G.S. 1994. The capabilities of market-driven organizations. ***Journal of Marketing***, 58 (4): 37-52.
- De Burgos, J. y Céspedes, J.J. 2001. La protección ambiental y el resultado. Un análisis crítico de su relación. ***Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa***, 7 (2): 93-108.
- De Geus, A. P. 1988. Planning as learning. ***Harvard Business Review***, 66 (2): 70-74.
- Decarolis, D.M. y Deeds, D.L. 1999. The Impact of Stock and Flows of Organizational Knowledge on Firm Performance: An Empirical Investigation of the Biotechnology Industry. ***Strategic Management Journal***, 20 (10): 953-968.
- Dewan, S. y Min, C. 1997. The Substitution of Information Technology for Other Factors of Production: A Firm Level Analysis. ***Management Science***, 43 (12): 1660-1675.
- Dunphy, D.; Turner, D. y Crawford, M. Organizational learning as the creation of corporate competencies. ***The Journal of Management Development***, 16 (4): 232-244.
- Easterby-Smith, M. 1997. Disciplines of organizational learning: Contributions and critiques. ***Human Relations***, 50 (9): 1085-1113.
- Elkington, J. 1994. Towards the Sustainable Corporation. ***California Management Review***, 36 (2): 90-100.
- Epstein, M.J. 1996. ***Measuring Corporate Environmental Performance***. Nueva York: Irwin.
- Escrig, A.B. 2001. ***Efectos de la Dirección de la Calidad en los resultados: el papel mediador de las competencias distintivas***. Tesis doctoral no publicada. Castellón: Universitat Jaume I.
- European Foundation for Quality Management (EFQM).1999. ***Modelo EFQM de Excelencia***. Madrid: Club Gestión de Calidad.
- Fiol, C. M. y Lyles, M. A. 1985. Organizational learning. ***Academy of Management Review***, 10 (4): 803-813.
- Florida, R. 1996. Lean and Green: The Move to Environmentally Conscious Manufacturing. ***California Management Review***, 39 (1): 80-105.
- Fogler, H.R. y Nutt, F. 1975. A note on social responsibility and stock valuation. ***Academy of Management Journal***, 18 (1):155-160.
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 1998. ***Libro blanco de la gestión medioambiental en la industria española***. Madrid: Mundi-Prensa.
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 2000a. ***Avances de conclusiones del estudio Hábitos de Consumo y Medio Ambiente en España***. Documento www. <http://fundacion-entorno.org>.
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 2000b. ***Impulso a la Gestión Medioambiental en Establecimientos Hoteleros según el Reglamento EMAS***. Documento www. <http://fundación-entorno.org>.
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 2001. ***Informe 2001 de la Gestión Medioambiental en la Empresa Española***. Madrid: F.E.E.M.A.
- Garvin, G.A. 1993. Building a Learning Organization. ***Harvard Business Review***, 71 (4): 78-91.
- Geffen, C.A. y Rothenberg, S. 2000. Suppliers and environmental innovation: The automotive paint process. ***International Journal of Operations & Production Management***, 20 (2): 166-186.

- Gilbert, M. y Cordey-Hayes, M. 1996. Understanding the Process of Knowledge Transfer to Achieve Successful Technological Innovation. *Technovation*, 16 (6): 301-312.
- Global Reporting Initiative (GRI). 2002. **Guía para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad sobre el desempeño económico, ambientales y social de la empresa**. Documento www. <http://www.globalreporting.org/guidelines>
- Goh, S.C. y Ryan, P.J. 2002. **Learning Capability, Organizational Factors and Firm Performance**. Comunicación presentada en la Third European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities, Atenas (citado en Prieto, 2003).
- González-Benito, J. y González-Benito, O. 2004. Environmental proactivity and business performance: an empirical analysis, en Sharma y Aragón Correa (eds.), **GRONEN 2004 Workshop. Research on advanced environmental management: opportunities and capabilities**.
- Grabowski, H. y Vernon, J. 1990. A new look at the returns and risks to pharmaceutical R&D. *Management Science*, 36 (7): 804-821.
- Granovetter, M.S. 1985. Economic action and social structure: the problem of social embeddedness. *American Journal of Sociology*, 31: 481-510.
- Grant, R.M. 1991. A resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*, 33 (3): 114-135.
- Grant, R.M. 1996a. Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. *Organization Science*, 7 (4): 375-387.
- Graves, S. y Langowitz, N. 1993. Innovative productivity and returns to scale in the pharmaceutical industry. *Strategic Management Journal*, 14 (8): 593-605.
- Green, P.E.J. 1993. Environmental TQM. *Quality Progress*, 26 (5): 77-80.
- Greeno, J., y Robinson, S. 1992. Rethinking corporate environmental management. *The Columbia Journal of World Business*, 27 (3,4): 222-232.
- Gutiérrez, B. 2001. **Inversión socialmente responsable**, Documento www. <http://www.5campus.org/leccion/nolucra3>
- Halme, M. 2002. Corporate Environmental Paradigms in shift: Learning during the course of action at UPM-Kymmene. *Journal of Management Studies*, 39 (8): 1087-1109.
- Hamilton, J. 1995. Pollution as news: Media and stock market reactions to the Toxics Release Inventory Data. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28 (1): 98-113.
- Hanna, M.D., Newman, W,R. y Johnson, P. 2000. Linking operational and environmental improvement through employee involvement. *International Journal of Operations & Production Management*, 20 (2):148-165.
- Hart, S. 1995. A Natural-Resource-Based View of the Firm. *Academy of Management Review*, 20 (4): 986-1014.
- Hart, S. 1997. Beyond greening: strategies for a sustainable world. *Harvard Business Review*, 75 (1): 66-76.
- Hart, S. y Ahuja, G. 1996. Does it Pay to be Green? An Empirical Examination of the Relationship Between Emission Reduction and Firm Performance. *Business Strategy and the Environment*, 5 (1): 30-37.
- Hartman, C.L. y Stafford, E.R. 1997. Green Alliances: Building New Business with Environmental Groups. *Long Range Planning*, 30 (2): 184-196.
- Hedlund, G. 1994. A model of knowledge management and the N-form corporation. *Strategic Management Journal*, 15 (special issue): 73-90.
- Hirschey, M. 1985. Market structure and market value. *Journal of Business*, 58(1) 89-98.
- Howes, R., Skea, J. y Whelan, B. 1997. **Clean and Competitive?** London: Earthscan.

- Hunter, S.D. 2003. Information technology, organizational learning, and the market value of the firm. *Journal of Information Technology Theory and Application*, 5 (1):1-28.
- Hutchinson, C. 1996. Integrating environmental policy with business strategy. *Long Range Planning*, 29 (1): 11-24.
- Ilinitch, A.Y., Soderstrom, N.S. y Thomas, T.E. 1998. Measuring corporate environmental performance. *Journal of Accounting and Public Policy*, 17 (4,5): 383-408.
- INVERCO. 1999. *Circular sobre utilización por las instituciones de inversión colectiva de la denominación "ético", "ecológico" o cualquier otro que incida en aspectos de responsabilidad social*. Comisión Ética de INVERCO.
- Jenkins, B.R. y Hine, P.T. 2003. Benchmarking for best practice environmental management. *Environmental Monitoring and Assessment*, 85 (2): 115-134.
- Jordan, J. y Jones, P. 1997. Assessing your company's knowledge management style. *Long Range Planning*, 30 (3): 392-398.
- Jose, M., Nichols, L.M. y Stevens, J.L. 1986. Contributions of diversification, promotion and R&D to the value of multiproduct firms: A Tobin's q approach. *Financial Management*, 15 (4): 33-42.
- Judge, W.Q. y Douglas, T.J. 1998. Performance Implications of Incorporating Natural Environmental Issues Into The Strategic Planning Process: An Empirical Assessment. *Journal of Management Studies*, 35 (2): 241-262.
- Karagozoglu, N. 2001. Economic Development and Environmental Management: Comparing Environmental Management Practices in Turkey and the United States. *The Mid-Atlantic Journal of Business*, 37 (2 y 3):111-122.
- Karagozoglu, N. y Lindell, M. 2000. Environmental Management: Testing the Win-Win Model. *Journal of Environmental Planning and Management*, 43 (6): 817-829.
- Kemp, R. y Soete, L. 1992. The greening of technological progress. An evolutionary perspective. *Futures*, 24 (5): 437-457.
- King, A. y Lenox, M.J. 2000. Industry self-regulation without sanctions: The chemical industry's responsible care program. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 698-716.
- King, A. y Lenox M.J. 2002. Exploring the Locus on Profitable Pollution Reduction. *Management Science*, 48 (2): 289-299.
- Klassen, R.D. y McLaughlin, C.P. 1996. The Impact of Environmental Management on Firm Performance. *Management Science*, 42 (8): 1199-1214.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C. 1999a. The Impact of Environmental Technologies on Manufacturing Performance. *Academy of Management Journal*, 42 (6): 599-615.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C. 1999b. Environmental Management in Operations: The Selection of Environmental Technologies. *Decision Sciences*, 30 (3): 601-631.
- Kleiner, A. 1992. ¿Qué significa ser verde?. *Harvard Deusto Business Review*, 49: 4-20.
- Kogut, B. y Zander, U. 1992. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3 (3): 383-397.
- Kolk, A. y Mauser, A. 2002. The evolution of Environmental Management: From Stage Models to Performance Evaluation. *Business Strategy and the Environment*, 11 (1): 14-31.
- Lant, T.K. y Mezias, S.J. 1992. An Organizational Learning Model of Convergence and Reorientation. *Organization Science*, 3 (1): 47-71.
- Lee, C., Lee, K. y Pennings, J.M. 2001. Internal capabilities, external networks, and performance: A study on technology-based ventures. *Strategic Management Journal*, 22 (6,7): 615-640.

- Leenders, R.T.A. y Gabbay, S.M. 1999. An Agenda for the future, en Leenders, R.T.A. y Gabbay, S.M. (eds.), **Corporate Social Capital and Liability**. Nueva York: Kluwer: 483-494 (citado en Lee *et al.*, 2001).
- Leonard-Barton, D. 1992. The Factory as a Learning Laboratory. **Sloan Management Review**, 34 (1): 23-38
- Leonard-Barton, D. 1995. **Wellsprings of knowledge: Building and sustaining the sources of innovation**. Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Lewis, G.J. y Harvey, B. 2001. Perceived Environmental Uncertainty: The extension of Miller's Scale to the Natural Environment. **Journal of Management Studies**, 38 (2): 201-233.
- López, M.C. y Serrano, A.M. 2003. El impacto de la implantación de un sistema de gestión medio ambiental en la estructura organizativa de la empresa: Una aproximación desde la ISO 14001. **Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa**, 9 (3): 147-158
- Lustgarten, S. y Thomadakis, S. 1987. Mobility barriers and Tobin's q. **Journal of Business**, 60 (4): 519-537.
- Magretta, J. 1997. Growth Trough Global Sustainability. **Harvard Business Review**, 75 (1):78-88.
- Mann, R. y Kehoe, D. A. 1994. An evaluation of the effects of quality improvement activities on business performance. **The International Journal of Quality & Reliability Management**, 11 (4): 29-45.
- March, J.G. y Olsen, J.P. 1976. **Ambiguity and choice in organizations**. Bergen, Norway: Universitetsforlaget.
- Marcus, A. y Geffen, D. 1998. The Dialectics of Competency Acquisition: Pollution Prevention in Electric Generation. **Strategic Management Journal**, 19 (12): 1145-1168.
- Maza, J.M. 2003. **Inversiones socialmente responsables**. Documento [www.injef.com/revista/empresas/jmm\\_000324.htm](http://www.injef.com/revista/empresas/jmm_000324.htm)
- Melnyk, S.A., Sroufe, R.P. y Calantone, R. 2003. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. **Journal of Operations Management**, 21 (3): 329-351.
- Montes, J.M.; Pérez, S. y Vázquez, C.J. 2002. **Influencia de la cultura organizativa sobre el aprendizaje: Efectos sobre la competitividad**. Comunicación presentada en el XII Congreso Nacional de ACEDE, Palma de Mallorca.
- Morck, R. y Yeung, B. 1991. Why investors value multinationality. **The Journal of Business**, 64 (2): 165-187.
- Morck, R., Shleifer, A. y Vishny, R. W. 1988. Management ownership and market valuation: An empirical analysis. **Journal of Financial Economics**, 20 (1,2): 293-315.
- Moreno-Luzón, M.D. y Martínez, J.F. 1998. **Aprendizaje organizativo y organización que aprende. Hacia una búsqueda necesaria de clarificación conceptual**. Comunicación presentada en el VIII Congreso Nacional ACEDE, Las Palmas de Gran Canaria.
- Murray, P. 2003. Organizational learning, competencies, and firm performance: empirical observations. **The Learning Organization**, 10 (5): 305-316.
- Murray, P. y Donegan, K. 2003. Empirical linkages between firm competencies and organisational learning. **The Learning Organization**, 10 (1): 51-62.
- Nehrt, C. 1996. Timing and Intensity Effects of Environmental Investments. **Strategic Management Journal**, 17 (7): 535-547.
- Nehrt, C. 1998. Maintainability of first mover advantages when environmental regulations differ between countries. **Academy of Management Review**, 23 (1): 77-98.

- Nevis, E. C.; DiBella, A. J. y Gould, J. M. 1995. Understanding organizations as learning systems. *Sloan Management Review*, 36 (2): 73-85.
- Noci, G. y Verganti, R. 1999. Managing "green" product innovation in small firms. *R&D Management*, 29 (1): 3-15.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. 1995. *The knowledge-creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Pemberton, J.D.; Stonhouse, G.H. y Yarrow, D.J. 2001. Benchmarking and the Role of Organizational Learning in Developing Competitive Advantage. *Knowledge and Process Management*, 8 (2): 123-135.
- Pennings, J.M., Lee, K. y Witteloostuijn, A. 1998. Human capital, social capital, and firm dissolution. *Academy of Management Journal*, 41 (4): 425-440.
- Penrose, E.T. 1959. *The Theory of the Growth of the Firm*. Nueva York: ME Sharpe.
- Peteraf, M. 1993. The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. *Strategic Management Journal*, 14 (3): 179-191.
- Porter, M.E. y Van der Linde, C. 1995. Green and competitive: ending the stalemate. *Harvard Business Review*, 73 (5): 120-134.
- Prieto, I.M. 2003. *Una valoración de la Gestión del Conocimiento para el Desarrollo de la Capacidad de Aprendizaje en las Organizaciones. Propuesta de un Modelo Integrador*. Tesis Doctoral no publicada. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Roberts, H. y Robinson, G. 1999. *ISO 14.001 EMS. Manual de Sistemas de Gestión Medioambiental*. Madrid: Paraninfo.
- Rodríguez, M.A. y Ricart, J.E. 1998b. *La Calidad de la Gestión Medioambiental en las Empresas Españolas*. Documento de Investigación N° 362. Barcelona: IESE. Universidad de Navarra.
- Roome, N. 1994. Business strategy, R&D management and environmental imperatives. *R&D Management*, 24 (1): 65-82.
- Royston, M.G. 1980. Making pollution prevention pay. *Harvard Business Review*, 58 (6): 6-22.
- Ruiz-Quintanilla, S., Bunje, J., Freeman-Galant, A. y Cohen-Rosenthal, E. 1996. Employee Participation in Pollution Reduction: A Socio-technical Perspective. *Business Strategy and the Environment*, 5 (3): 137-144.
- Russo, M.V. y Fouts. P.A. 1997. A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability. *Academy of Management Journal*, 40 (3): 534-559.
- Sadgrove, K. 1993. *La ecología aplicada a la empresa*. Bilbao: Deusto.
- Schein, E. H. 1993 b.: How Can Organizations Learn Faster? The Challenge of Entering the Green Room. *Sloan Management Review*, 34 (2): 85-92.
- Schmidheiny, S. 1992. *Changing course: A global business perspective on development and the environment*. Cambridge: MIT Press.
- Senge, P. M. 1990. *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday
- Sharma, S. y Vredenburg, H. 1998. Proactive Corporate Environmental Strategy and the Development of Competitively Valuable Organizational Capabilities. *Strategic Management Journal*, 19 (8): 729-753.
- Shrivastava, P. 1995a. Ecocentric Management for a Risk Society. *Academy of Management Review*, 20 (1): 118-137.
- Shrivastava, P. 1995b. The Role of Corporations in Achieving Ecological Sustainability. *Academy of Management Review*. 20 (4): 936-960.

- Shrivastava, P. 1995c. Environmental Technologies and Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*, 16 (Special Issue): 183-200.
- Sitkin, S.B.; Sutcliffe, K.M. y Schroeder R.G. 1994. Distinguishing control from learning in TQM: a contingency perspective. *Academy of Management Review*, 19 (3): 537-564.
- Slater, S.F. y Narver, J.C. 1995. Market orientation and the learning organization. *Journal of Marketing*, 59 (3): 63-74.
- Smart, B. 1992. *Beyond compliance: A New Industry View of the Environment*. Washington, D.C.: World Resources Institute.
- Spender, J.C. 1996b. Organizational knowledge, learning and memory: three concepts in search of a theory. *Journal of Organizational Change*, 9 (1): 63-78.
- Stata, R. 1989. Organizational learning. The key to management innovation. *Sloan Management Review*, 30 (1): 63-74.
- Steward, F. y Conway, S. 1998. Situating Discourse in Environmental Innovation Networks. *Organization*, 5 (4): 479-502.
- Strachan, P. 1997. Should environmental management standards be a mechanistic control system or a framework for learning?. *The Learning Organization*, 4 (1): 10-17.
- Suprpto, B. 2004. Business Strategy, Environmental Policy and Organizational Performance: A Study of Indonesian Chemical Industry, en Sharma y Aragón Correa (eds.), *GRONEN 2004 Workshop. Research on advanced environmental management: opportunities and capabilities*.
- Teece, D. 1986. Profiting from technological innovation. Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. *Research Policy*, 15 (6): 285-305.
- Teece, D. J., Pisano, G. y Shuen, A. 1997. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18 (7): 509-533.
- Tejedor, B. y Aguirre, A. 1998. Proyecto Logos: Investigación relativa a la capacidad de aprender de las empresas españolas. *Boletín de Estudios Económicos*, LIII (164):231-249.
- Theyel, G. 2000. Management practices for environmental innovation and performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 20 (2): 249-266.
- Thomas, J.B.; Gioia, D.A. y Ketchen, D.J. jr. 1997. Strategic Sense-Making: Learning Through Scanning, Interpretation, Action and Performance. En Shrivastava, P.; Huff, A.S. y Dutton, J.E. (eds.): *Advances in Strategic Management*, 14. Londres: Jai Press Inc.
- Tippins, M.J. y Sohi, S.S. 2003. IT Competency and Firm Performance: Is Organizational Learning a Missing Link?. *Strategic Management Journal*, 24 (8): 745-761.
- Tyteca, D. 1996. On the measurement of the environmental performance of the firms –a literature review and a productive efficiency perspective. *Journal of Environmental Management*, 46 (3): 281-308.
- Tyteca, D.; Carlens, J.; Berkhout, F.; Hertin, J.; Wehrmeyer, W. y Wagner, M. 2002. Corporate environmental performance evaluation. *Business Strategy and the Environment*, 11 (1):1-13.
- Uzzi, B. 1996. The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: the network effect. *American Sociological Review*, 61 (4): 674-698.
- Vekstein. D. 1998. Managing Knowledge and Corporate Performance: an Empirical Analysis of the World Automobile Industry. *Omega*, 26 (5): 551-568.

- Venkatraman, N. y Ramanujam, V. 1986. Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches. *Academy of Management Review*, 11 (4): 801-814.
- Vernon, J. M. y Gusen, P. 1974. Technical change and firm size: The pharmaceutical industry. *Review of Economics and Statistics*, 56 (3): 294-302.
- Vickers, I. y Cordey-Hayes, M. 1999. Cleaner Production and Organizational Learning. *Technology Analysis & Strategic Management*, 11 (1): 75-94.
- Wagner, M., Van Phu, N., Azomahou, T., y Wehrmeyer, W. 2002. The relationship between the environmental and economic performance of firms: An empirical analysis of the European paper industry. *Corporate Social-Responsibility and Environmental Management*, 9 (3): 133-146.
- Walley, N. y Whitehead, B. 1994: It's Not Easy Being Green. *Harvard Business Review*, 72 (3): 46-52.
- Wernerfelt, B. 1984. A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5 (2): 171-180.
- Zahra, S.A., Nielson, A.P. y Bogner, W.C. 1999. Corporate entrepreneurship, knowledge and competence development. *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 23 (2): 169-189.
- Zhang, Z. 2000. Developing a model of quality management methods and evaluating their effects on business performance. *Total Quality Management*, 11 (1): 129-138.



**CAPÍTULO**

**4**

**CAPÍTULO**

**5**

# segunda parte

**DESARROLLO  
EMPÍRICO**

---

## **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA Y ASPECTOS METODOLÓGICOS**

### **4.1. INTRODUCCIÓN**

**U**na vez expuestos los argumentos teóricos del trabajo en los tres capítulos anteriores, vamos a presentar y justificar las diferentes etapas que hemos seguido para diseñar y realizar el trabajo empírico de carácter cuantitativo, que nos permitirá contrastar las hipótesis planteadas y validar, en su caso, el modelo teórico expuesto.

Debemos reconocer que el trabajo empírico se encuentra amparado y financiado por el proyecto de investigación “Generación de capacidades dinámicas en la empresa a través de la gestión de la calidad y la gestión del conocimiento” (SEC 1999-1097) del Ministerio de Educación y Cultura, coordinado por la Dra. María Moreno-Luzón. El proyecto, inicialmente centrado en aspectos relacionados con la gestión de la calidad, gestión del conocimiento y organización en grandes empresas españolas, se amplió al campo de la gestión medioambiental y el rendimiento, lo que nos permitió participar en un equipo de investigación joven, aunque ya consolidado, compuesto por diferentes profesores

del departamento de Dirección de Empresas Juan José Renau Piqueras de la *Universitat de València*. En este trabajo sólo presentamos resultados referidos a la parte de la investigación correspondiente a aprendizaje, gestión medioambiental y rendimiento.

En el apartado 2 describimos el sector elegido para el estudio empírico, las industrias minerales, detallando los principales criterios que nos han permitido su elección, haciendo especial referencia a la Ley de prevención y control integrados de la contaminación (IPPC) como elemento que estimula una mejora en el comportamiento medioambiental de las empresas de dicho sector.

Como hemos mostrado en el capítulo anterior, nuestro estudio pretende analizar el grado de influencia de unas variables sobre otras y no tanto el porqué de las relaciones establecidas. Consecuentemente, elegimos el cuestionario como metodología para la recogida de datos, pues, de acuerdo con Yin (1994), para estos casos es la metodología de análisis más adecuada, puesto que permite la cuantificación y valoración de las relaciones propuestas. Así pues, en el apartado 3 describimos el cuestionario utilizado para recoger la información de las empresas objeto de estudio y el proceso de recogida de datos, ofreciendo un breve análisis descriptivo de la muestra de empresas. Dejamos para el apartado 4 la justificación y descripción de los distintos instrumentos de medida de las principales variables objeto de estudio.

Por último, en el apartado 5, hacemos una presentación de la técnica estadística utilizada para la comprobación de las propiedades psicométricas de las escalas utilizadas y para la contrastación de las hipótesis formuladas, así como del conjunto del modelo. Concretamente, presentaremos el análisis multivariante a través de modelos de ecuaciones estructurales mediante el algoritmo de mínimos cuadrados parciales, justificando la adecuación de esta técnica a los objetivos propuestos por la investigación y a los datos obtenidos.

## 4.2. DELIMITACIÓN DEL SECTOR ECONÓMICO OBJETO DE ESTUDIO

### 4.2.1. CRITERIOS PARA LA SELECCIÓN DEL SECTOR

Siguiendo las recomendaciones de Klassen y Whybark (1999a y b), en tanto que pretendemos establecer relaciones en función del comportamiento medioambiental de las empresas, se trata de elegir un único sector económico, lo que permite acotar los efectos derivados de las condiciones del mercado, del ciclo económico y de la tecnología de producción.

El sector ideal debería contar con dos características básicas: un mercado competitivo y una tecnología de producción relativamente estandarizada. Además, para conseguir que se encuentre un alto grado de variación en las estrategias medioambientales aplicadas, se requiere que dichas empresas se encuentren sometidas a cierto cambio en la regulación medioambiental del sector. Si el sector se ha visto sometido a una estricta regulación medioambiental durante muchos años, las tecnologías medioambientales estarán muy estandarizadas y a menudo coordinadas por asociaciones de la industria; si al contrario, no existe legislación medioambiental significativa, habrá pocas variaciones en la estrategia medioambiental en tanto que no se percibe un riesgo medioambiental real. Así pues, cuanto mayor sea y más impacto tenga sobre la industria la regulación medioambiental nueva o en desarrollo, es más probable encontrar un amplio rango de distintos enfoques en referencia a la gestión medioambiental (*Ibíd.*). Así, en estas últimas condiciones, tal y como afirman Walley y Whitehead (1994), podremos encontrar empresas que estarán en la vanguardia de su sector de actividad, liderando procesos de mejora medioambiental, mientras que otras se limitan a “ver y esperar” o, incluso, a resistirse a los cambios.

Para elegir el sector particular, se barajaron diferentes opciones. La selección inicial, apoyada por distintos consultores expertos en la materia y muy influida por la realidad empresarial de la Comunidad Valenciana, incluía los sectores del mueble, cerámico y textil. En los tres se dan las condiciones de mercado competitivo y tecnología de producción relativamente estandarizada.

El sector del mueble, objeto de estudio de Klassen y Whybark (1999a y b) fue pronto desestimado, pues los consultores indicaban un nivel bajo de formación en los directivos que, por una parte, hace que muestren poco interés en colaborar en investigaciones y, por otra, deviene en la falta de preocupación por

los temas medioambientales. Los otros dos, cerámica —incluido en el sector de otros productos minerales no metálicos— y textil también habían sido elegidos por Rivera y Molero (2001) en un estudio empírico previo, por tratarse de sectores económicos importantes con gran impacto medioambiental.

Así pues, el siguiente objetivo era conocer si se había dictado alguna norma medioambiental que, tal y como indicaban Klassen y Whybark (1999a y b), sirviera de estímulo y nos permita encontrar la diversidad buscada en el comportamiento medioambiental de los sectores que pretendíamos evaluar.

Creemos encontrar este estímulo en la Norma IPPC, que presentamos en el siguiente apartado. Los sectores cerámico y textil se encuentran afectados por esta norma de especial trascendencia.

#### **4.2.2. LA NORMA IPPC<sup>107</sup>**

La Ley 16/2002 de prevención y control integrados de la contaminación (IPPC) obedece a la trasposición de la Directiva 96/61/CE IPPC y tiene como objetivo alcanzar un nivel elevado de protección del medio ambiente en su conjunto, tomando medidas para evitar o reducir las emisiones contaminantes de las actividades industriales que presentamos en el Cuadro 39 —como podremos comprobar, se trata de las instalaciones industriales más contaminantes—.

El enfoque de la norma hace que se considere la actividad económica como un flujo de materiales que se extraen a partir de los recursos naturales, que se procesan y producen energía y bienes de consumo. Así pues, la norma habla de enfoque integrado porque permite considerar todas y cada una de las fases del proceso productivo, determinar una adecuada relación entre la cuantía de las emisiones contaminantes producidas y las características del medio ambiente receptor y evitar la posible transferencia de contaminación desde un medio receptor a otro (agua, atmósfera, suelo).

---

<sup>107</sup> Para el desarrollo de este apartado se ha utilizado los siguientes documentos: Decisión 2000/479/CE de la Comisión Europea; Directiva 96/61/CE relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (IPPC); EPER 2002, editado por el Ministerio de Medio Ambiente; Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Cuadro 39. Actividades industriales afectadas por la Ley IPPC

Instalaciones de combustión	Fibras textiles
Producción y transformación de metales	Curtidos
Industrial minerales	Industria agroalimentaria
Industria química	Consumo de disolventes orgánicos
Gestión de residuos	Industria del carbono
Pasta y papel	

La característica de integración también se muestra en la pretensión de un marco de referencia común dentro del ordenamiento jurídico medioambiental, facilitando de esta forma el conocimiento de los requisitos medioambientales a cumplir por todos los agentes implicados. En este sentido, los aspectos más relevantes que introduce son:

- El desarrollo de un procedimiento de autorización ambiental integrada (AAI) para la explotación de las instalaciones industriales afectadas, tanto nuevas como existentes, lo que implica un permiso único para su funcionamiento y sustituye a las múltiples autorizaciones ambientales existentes hasta al momento<sup>108</sup>.
- El establecimiento de unos valores límite de emisiones de sustancias contaminantes (VLEs) y los criterios para su definición, a saber, la legislación vigente en cada momento, la referencia de las Mejores Técnicas Disponibles (MTDs) desde el punto de vista medioambiental<sup>109</sup>, las características técnicas de la instalación, su implantación geográfica, la

<sup>108</sup> En el caso de instalaciones nuevas o con modificaciones sustanciales, esta obligatoriedad es a partir del pasado 3 de julio de 2002. Para todas las ya existentes, el 1 de noviembre de 2007, derogándose a partir de ese momento las autorizaciones previas.

<sup>109</sup> Las MTDs, de acuerdo con la Ley 16/2002 (artículo 3.º) son: *la fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir, en principio, la base de los valores límites de emisión destinados a evitar o, cuando ello no sea posible, reducir en general las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente y de la salud de las personas[...]. A estos efectos, se entenderá por "Técnicas": la tecnología utilizada, junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada o paralizada. "Disponibles": las técnicas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del correspondiente sector industrial, en condiciones económicas y técnicamente viables, tomando en consideración los costes y los beneficios, tanto si las técnicas se utilizan o producen en España, como si no, siempre que el titular pueda tener acceso a ellas en condiciones razonables. "Mejores": las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto y en la salud de las personas.*

naturaleza de las emisiones, las condiciones locales del medio ambiente y la incidencia en la salud humana y en la sanidad animal.

- La pretensión de una total transparencia informativa, en tanto que se debe poner a disposición pública las solicitudes, autorizaciones y modificaciones por parte de la autoridad competente y publicarse un inventario de emisiones de las actividades industriales afectadas. Esta obligación trae consigo llevar un inventario de sus emisiones particulares y trasladar los resultados a la autoridad ambiental y al público en general. En lo que se refiere a España, el público podrá consultar datos globales para el conjunto del país, por efectos medioambientales, por comunidad autónoma, por provincia, por municipio, por complejo industrial y por instalación<sup>110</sup>.
- La importancia otorgada a la consecución de un nivel elevado de protección del medio ambiente en su conjunto, aunque sin imponer la utilización de una técnica específica, y tomando medidas de control de la contaminación para evitar emisiones a la atmósfera, el agua y el suelo, siempre que sea posible. Cuando esto no es posible, la norma procura que estos se reduzcan al mínimo y, los generados, gestionarse adecuadamente, mediante la aplicación de procedimientos de reutilización, valorización o su eliminación reduciendo la repercusión en el medio ambiente.
- Por último, otras actividades destacadas en la norma están relacionadas con el uso de la energía, las materias primas y otros recursos de manera eficiente; el establecimiento de las medidas necesarias para prevenir y limitar las consecuencias de los accidentes graves y las medidas necesarias para evitar cualquier riesgo de contaminación cuando cese la explotación.

La Ley prevé sanciones que oscilan entre los 20.000 euros para las faltas leves hasta 2 millones de euros, clausura definitiva de la instalación, inhabilitación para el ejercicio de la actividad durante dos años y publicación en medios de

---

<sup>110</sup> Aunque la norma española no haga mención expresa del mismo, el EPER (*European Pollutant Emission Register*), Inventario Europeo de Emisiones Contaminantes, consiste en una herramienta y protocolo diseñados para recoger y contener información de las cantidades emitidas al agua y a la atmósfera de las sustancias contaminantes procedentes de los complejos industriales afectados por la Directiva IPPC, en respuesta a la Decisión 2000/479/CE de la Comisión Europea. Cada Estado miembro es el responsable de recopilar y remitir a la Comisión los datos relativos a su país. Con tal fin, el Ministerio de Medio Ambiente ha desarrollado el registro EPER para España —ha sido denominado Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes—, desarrollado a partir de una aplicación informática denominada EPER-España que centraliza de forma práctica la gestión de datos. Aunque en 2004 se han publicado algunos datos sobre 2001, la herramienta no está completamente operativa.

comunicación para las muy graves —como es el caso de no contar con la AAI o su revisión periódica y el incumplimiento de las condiciones impuestas por la AAI, siempre que se haya producido un daño o deterioro grave para el medio ambiente, la seguridad y la salud de las personas—. Igualmente, prevé la obligación de reposición de la situación alterada a su estado anterior, así como la indemnización por daños y perjuicios que, en su caso, se hayan causado.

Tras la lectura de la normativa podemos comprobar cómo su aplicación oscila entre la adopción de medidas protectoras del entorno y la viabilidad técnico-económica de éstas. Así, la elección de las MTDs y, posteriormente, la fijación de los límites de emisión por las autoridades competentes, trata de basarse en el equilibrio entre los factores medioambientales y los técnicos y económicos, para evitar que la competitividad de la industria se vea amenazada por la implantación de medidas demasiado costosas. De hecho, la Directiva europea exige que se haga un análisis coste/beneficio para la adopción de la técnica óptima.

Igualmente, la norma, aunque no obligue a las empresas a la adopción de las MTDs, parece que anime a ello, pues son precisamente estas tecnologías las que servirán de patrón para la definición de los VLEs, con lo que creemos que está estimulando los procesos de aprendizaje de origen externo. Sin embargo, simultáneamente, el carácter dinámico de la normativa estimula a continuas mejoras, en tanto que las MTDs se revisarán trianualmente, de manera que los avances técnicos harán que surjan nuevas técnicas más respetuosas con el medio ambiente y, consecuentemente, nuevos VLEs, proponiendo de esta forma el desarrollo de procesos de aprendizaje de origen interno.

Aunque se pretende el difícil equilibrio entre la adopción de medidas realmente protectoras del medio ambiente y la viabilidad de su aplicación en determinados sectores, las consecuencias para la competitividad de las empresas actualmente son inciertas, sobre todo en algunos sectores que pasan por una crisis importante. Además, el documento publicado por el Ministerio de Industria y Energía indica que los sectores empresariales y tecnológicos españoles temen que en el futuro la aplicación de la Directiva haga depender a los procesos españoles de la innovación de los países del norte de Europa, desincentivando la escasa investigación española. Igualmente, estos sectores están preocupados por las consecuencias en costes que tendrán las inversiones a realizar en un mercado globalizado. Por otro lado, se trata de evitar una aplicación no efectiva de los principios de la Directiva, adoptando soluciones de compromiso que finalmente



tendrían un efecto positivo en el medio ambiente. Es por ello que se pretende la participación activa del sector industrial español en todas las negociaciones para la definición de las MTDs.

El alcance de esta norma es importante. Aunque los primeros datos proporcionados por el Ministerio de Medio Ambiente, a Septiembre de 2002, apuntaban a un total de 6.269 las empresas que en España se verían afectadas por la Ley, en el informe de 2001 (Enero de 2004) se cifran en 4.969. El sector agroalimentario supone el 51,5% del total de empresas afectadas. Las industrias minerales son las segundas en importancia, con un 14,3%. En la Comunidad Valenciana, las instalaciones afectadas por la norma son 370. En esta misma comunidad, el sector de actividad que cuenta con el mayor número de instalaciones afectadas es el de las industrias minerales, con más de un 64% del total de las instalaciones afectadas.

#### **4.2.3. EL SECTOR DE “LAS INDUSTRIAS MINERALES”<sup>111</sup>**

Para el desarrollo de nuestro trabajo empírico, considerando los sectores que quedan afectados por la norma IPPC y nuestras limitaciones presupuestarias, hemos optado por centrarnos exclusivamente en las industrias minerales, que se corresponden con la división 26 de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 93), “Otros productos minerales no metálicos”. Este sector responde a los criterios expuestos en el apartado 4.2.1. y muestra una elevada importancia en el ámbito de la Comunidad Valenciana, tanto a nivel económico como medioambiental.

Recogemos, en el Cuadro 40, los distintos epígrafes afectados por la Ley 16/2002 referidos a las industrias minerales, indicando en qué divisiones de la CNAE 93 se encuentran incluidos.

---

<sup>111</sup> Para el desarrollo de este apartado se ha utilizado los siguientes documentos: Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación; y las Guías Tecnológicas “La Directiva IPPC en la industria española”, “Epígrafe 3.1. Fabricación de cal y derivados”, “Epígrafe 3.3, Fabricación de vidrio”, “Epígrafe 3.4. Fabricación de lanas minerales”, “Epígrafe 3.5. Fabricación de azulejos y de baldosas cerámicas”, “Epígrafe 3.5. Fabricación de materiales metálicos de construcción”, “Epígrafe 3.5. Fabricación de materiales refractarios” “Epígrafe 3.5. Fabricación de cerámica sanitaria”, editadas todas ellas por la Fundación Entorno y el Ministerio de Industria y Energía.

Cuadro 40. Industrias minerales afectadas por la Ley 16/2002

EPÍGRAFE	CNAE 93
<b>3.1.</b> Instalaciones de fabricación de cemento clinker en hornos rotatorios con una capacidad de producción superior a 500 toneladas diarias (t/d), o de cal en hornos rotatorios con una capacidad de producción superior a 50 t/d, o en hornos de otro tipo con una capacidad de producción superior a 50 t/d.	División 265
<b>3.2.</b> Instalaciones para la obtención de amianto y para la fabricación de productos a base de amianto.	Múltiples divisiones
<b>3.3.</b> Instalaciones de fabricación de vidrio incluida la fibra de vidrio, con una capacidad de fusión superior a 20 t/d.	División 261
<b>3.4.</b> Instalaciones para la fundición de materiales minerales, incluida la fabricación de fibras minerales con una capacidad de fundición superior a 20 t/d.	División 261
<b>3.5.</b> Instalaciones para la fabricación de productos cerámicos mediante horneado, en particular de tejas, ladrillos refractarios, azulejos, gres cerámico o porcelanas, con una capacidad de producción superior a 75 t/d, y/o una capacidad de horneado de más de 4 m <sup>3</sup> y de más de 300 Kg./m <sup>3</sup> de densidad de carga por horno .	División 262 División 263 División 264

Una nueva selección en los anteriores nos ha llevado a descartar el epígrafe 3.2., por la dificultad de proceder a su identificación<sup>112</sup>, así como por ser el que tiene un menor número de instalaciones afectadas<sup>113</sup>.

Así pues, elegimos para nuestro estudio las divisiones 261 a 265 de la CNAE 93. Aunque somos conscientes de que dentro de estas agrupaciones hay determinadas subdivisiones que no se verán afectadas por la norma, la extrema juventud del registro EPER, la dificultad de obtener datos no agregados sobre las empresas afectadas por el mismo y la falta de uniformidad en los diferentes documentos publicados nos hacen elegir el total de empresas de estas divisiones.

<sup>112</sup> El amianto es utilizado en astilleros, construcción, excavación de pozos petrolíferos, industria de goma y química, fabricación de aislantes acústicos, aislantes de corcho con agregado de amianto, aislantes térmicos, artefactos y cables eléctricos, asfalto de amianto, baldosas vinílicas reforzadas, caños de fibrocemento, tuberías de desagüe, cosméticos, filtros con agregado de amianto, guarniciones de embragues y frenos, masilla, materiales de fricción de amianto, neumáticos, papel de amianto, pinturas, planchas de fibrocemento, plásticos, postes y montantes, tablillas de fibrocemento, ripias y cartón de amianto, entre otros (OSALAN, 2001). Tal vez sea esta dispersión de actividades la que ha provocado que no se haya desarrollado una guía tecnológica de dicho epígrafe, como sí se ha hecho con el resto.

<sup>113</sup> Una consulta efectuada a EPER- España en Junio de 2004 cifraba en 2 las empresas incluidas en este epígrafe afectadas por la norma. De hecho, el informe emitido EPER-España en 2004 no recoge datos de instalaciones de este epígrafe.

Este proceder nos permitirá conocer si existe distinto comportamiento en las empresas en función del impacto de la norma.

A partir del Informe 2001 de la Gestión Medioambiental en la Empresa Española (Fundación Entorno, 2001) elaboramos un perfil medioambiental de las empresas de este sector, que resumimos en el Cuadro 41<sup>114</sup>.

Son precisamente las empresas de este sector de actividad las que muestran una mayor concienciación global de los impactos que genera su actividad, destacando la consideración del impacto provocado por emisiones atmosféricas —su principal efecto medioambiental—, las afecciones al ecosistema y el paisaje y el consumo de energía, agua y materias primas. También son estas empresas las que opinan de forma mayoritaria que los consumidores son conscientes del alto impacto ambiental de la actividad del sector y de su propia empresa.

Aunque estas empresas presentan un lugar destacado en lo que respecta al nombramiento de un responsable de medio ambiente en la estructura organizativa, no es así respecto a la formación medioambiental y la implantación de sistemas de gestión medioambiental.

Respecto a las inversiones medioambientales del sector, ocupa un lugar intermedio en el total de las empresas españolas, destacando en 1999 el número de inversiones en atmósfera, en residuos, en restauración de la naturaleza y paisaje y en vertidos —aunque en estos últimos casos las inversiones son de menor envergadura que en atmósfera—.

Se realizaron gastos medioambientales en todos los elementos considerados y presentados en el Cuadro 41, aunque en aguas casi el 60% de los casos fueron poco significativos, inferiores a 6000€. Si bien otros sectores le superan en el porcentaje de empresas que muestran gastos en atmósfera, gestión externa de residuos y ruidos, es este sector el que conlleva gastos más elevados.

---

<sup>114</sup> Este informe ofrece datos agregados del sector de productos minerales no metálicos y minería.

Cuadro 41. Perfil medioambiental de empresas españolas del sector de productos minerales no metálicos

<b>Empresas que...</b>	<b>%</b>
consideran que al menos alguno de los impactos medioambientales generados por su actividad tiene una importancia media o alta.	91.2
opinan que los consumidores perciben la actividad de su sector impactante.	47.1
consideran que sus clientes perciben su actividad impactante.	38.2
consideran que todos los niveles organizativos poseen una formación m.a. suficiente.	23.5
tienen la función medioambiental definida en su organización y asignada, aunque la dedicación de su responsable a esta función no sea plena.	67.8
<b>tiene un sistema de gestión medioambiental</b>	
efectivamente implantado	11.8
en proceso de implantación	aprox. 15
está previsto a medio plazo	aprox. 40
no está previsto a medio plazo	aprox. 20
<b>han invertido en algún concepto medioambiental en 1999</b>	<b>aprox. 70</b>
en atmósfera	aprox. 75
en residuos	88.0
en suelos	10.0
en restauración de naturaleza/ paisaje	aprox. 66
en vertidos: instalaciones integradas en el proceso	aprox. 75
en vertidos: instalaciones independientes del proceso	aprox. 85
en ruidos: instalaciones integradas en el proceso	50
en ruido: instalaciones independientes del proceso	aprox. 29
en otras actividades	aprox. 35
<b>han incurrido en gastos medioambientales en 1999</b>	<b>aprox. 78</b>
en agua (cánones, mantenimiento, mediciones)	95.2
en atmósfera (mediciones, medidas correctoras)	80
residuos (seguros)	68.5
gestión externa de residuos	85
seguimiento y control de impactos	66.7
otros	aprox. 65
<b>han obtenido beneficios operacionales en 1999 derivados de la realización de actividades de carácter medioambiental.</b>	<b>aprox. 35</b>
por venta de subproductos, materiales o energía	aprox. 25
por recuperación de subproductos, materiales o energía	aprox. 55
por subvenciones	aprox. 65
<b>han obtenido beneficios tangibles derivados de la implantación de un sistema de gestión medioambiental.</b>	
disminución del uso de materias primas	0
reducción de gastos de gestión de aspectos medioambientales	50
incremento de la producción	0
incremento de las ventas	0

Fuente: A partir de Fundación Entorno (2001)

Parece constatarse un esfuerzo por la mejora, pues es este sector en el que más empresas y más cantidad se gastó en 1999 en implantación de sistemas de gestión medioambiental y contratación de personal especializado. Sin embargo, también se trata de un sector escéptico pues se apuntan porcentajes muy bajos en cuanto a la creencia de los empresarios de la existencia de beneficios operacionales derivados de la realización de actividades de carácter medioambiental. Aún es más, el principal beneficio operacional considerado, tanto en cantidad como en volumen, es por la consecución de subvenciones y un 50% de las empresas no encuentran ningún beneficio tangible por la implantación de un sistema de gestión medioambiental.

### **4.3. DISEÑO DEL CUESTIONARIO, RECOGIDA DE DATOS Y EMPRESAS ENCUESTADAS**

**E**n el presente apartado analizaremos los aspectos más técnicos de la investigación. Así, en el primer subapartado presentamos el cuestionario utilizado para recoger la información, construido para tratar de estudiar las distintas dimensiones consideradas relevantes para el estudio de la estrategia medioambiental de la empresa, el proceso y los estilos de aprendizaje vinculados a la misma y las relaciones de estos constructos con el rendimiento de la empresa. Describiremos cuál ha sido el procedimiento utilizado desde su diseño hasta su uso (esta última tarea la hacemos en el segundo subapartado). Por último, presentaremos un breve perfil de las empresas que se han sometido al estudio, a través de las respuestas de sus directivos.

#### **4.3.1. DISEÑO DEL CUESTIONARIO**

El cuestionario dispone de 31 preguntas que son agrupadas en siete bloques de la siguiente forma: el primer bloque, el bloque 0, contiene 9 preguntas sobre datos generales de identificación de la empresa; el bloque I, tres preguntas relacionadas con la motivación para incorporar los asuntos medioambientales en la empresa y el conocimiento e influencia de la norma IPPC; el bloque II tiene seis preguntas referidas a los procesos de planificación, organización y control medioambiental y al sistema de gestión medioambiental implantado; los bloques

III y IV tienen sendas preguntas referidas a las fuentes de aprendizaje medioambiental y a los procesos de aprendizaje establecidos; el bloque V agrupa 6 preguntas diseñadas para permitir el conocimiento de los resultados financieros y el rendimiento operativo y medioambiental de la empresa como consecuencia de la incorporación de la cuestión medioambiental en la misma; por último, el bloque VI consta de 4 preguntas que permiten la clasificación de la empresa, de acuerdo con distintos criterios. Plasmamos en el Cuadro 42. la estructura que acabamos de presentar.

Cuadro 42. Estructura del cuestionario

BLOQUES	OBJETIVO	NÚMERO DE PREGUNTAS
0. Identificación de la empresa	Conocer los datos de identificación de la empresa y del directivo entrevistado	Nueve preguntas
I. Empresa y medio ambiente	Conocer la motivación para la incorporación de la cuestión ambiental en la empresa y el conocimiento de la norma IPPC y su trascendencia.	Tres preguntas (1, 1.1. y 2)
II. Gestión medioambiental	Averiguar la orientación de la estrategia medioambiental en la empresa y el estado del sistema de gestión medioambiental.	Seis preguntas (3, 4.1, 4.2.1, 4.2.2., 4.3. y 4.4)
III. Fuentes de aprendizaje en m.a.	Reconocer las distintas fuentes de aprendizaje en medio ambiente empleadas por la empresa.	Una pregunta (5)
IV. Proceso de aprendizaje	Conocer en qué medida se establecen procesos de aprendizaje organizativo, y su profundidad.	Una pregunta (6)
V. Rendimiento	Averiguar modificaciones en el rendimiento organizativo y medioambiental como consecuencia de la incorporación de los asuntos medioambientales en la organización	Siete preguntas (7-13)
VI. Datos de clasificación	Clasificar la empresa de acuerdo con su ámbito de actuación, edad, tamaño, experiencia en gestión medioambiental y en gestión de la calidad.	Cuatro preguntas (14, 15.1-15.3)
<b>TOTAL</b>		<b>31 preguntas</b>

Para la mayoría de las variables, las respuestas se valoran sobre una escala Likert de 1 a 7 (totalmente en desacuerdo-totalmente de acuerdo). Aunque la escala de 7 puntos está en cierto desuso, a favor de la de 5, hemos optado por la primera, en tanto que uno de los constructos que utilizamos fue definido en una investigación previa para dicha escala. En beneficio de una mayor claridad para el encuestado hemos preferido hacer todas las escalas homogéneas.

El cuestionario tiene distintas versiones. Aunque éste siempre es enviado por correo electrónico, en el que aparece un vínculo con una página web que

captura los datos *on-line*, para aquellas personas reacias a utilizar este procedimiento se daba la opción de conseguir el formulario en un adjunto *word* que ofrece dos posibilidades: contestar sobre el mismo fichero y remitirse como adjunto a un correo electrónico o imprimirlo, contestar manualmente y enviarse vía fax o correo ordinario. La elección de este procedimiento de envío era la búsqueda de la rapidez, tanto de envío como de respuesta, y el menor coste en tiempo y dinero frente al cuestionario postal tradicional, tanto para el investigador como el encuestado, así como su imagen más moderna e innovadora. Además, como es sabido, en los estudios de nuestra área se da un bajo índice de respuesta para los cuestionarios postales, comparado con otros países (Harzing, 1997). Creímos que este nuevo procedimiento, más rápido y sencillo, podría facilitar la respuesta y, así podríamos obtener resultados más representativos.

El cuestionario fue revisado, primeramente, por un grupo de profesores del Departamento de Dirección de Empresas *Juan José Renau Piqueras* de la *Universitat de Valencia*, expertos en la materia analizada y/o en cuestiones estadísticas. Como resultado de estas revisiones, se incorporaron las modificaciones recomendadas y se realizó una segunda revisión por consultores en gestión medioambiental. Nuevamente, tras las incorporaciones propuestas, se llevó a cabo un pretest a responsables de tres empresas pertenecientes a la población seleccionada, una del sector cementero y dos del cerámico. Por expresa petición de éstas, omitimos sus nombres. Se les envió el cuestionario en las mismas condiciones que lo recibirían el resto de las empresas a investigar y los directivos que colaboraron eligieron contestar *on-line*. En términos generales, el cuestionario fue valorado positivamente y tan sólo se realizaron ligeras modificaciones que se incorporaron en la versión definitiva. Los cuestionarios del pretest se consideraron válidos y fueron incorporados a la muestra real. El cuestionario completo, en su versión *word*, tal y como ha sido empleado en la investigación, aparece en el anexo 1.

A continuación, describimos el contenido de cada uno de los bloques del cuestionario. La construcción de los principales constructos se describirá en el apartado 4.4.

### **Bloque 0. Identificación de la empresa.**

En este bloque se incluyen preguntas que permiten identificar tanto la empresa como el directivo que ha contestado al cuestionario. La identificación nos

permite subsanar posibles errores al completar el cuestionario y, en el caso de que muestren interés, remitirles un resumen de las principales conclusiones de la investigación. Todas estas cuestiones se corresponden con 9 preguntas, desde la 0.1 a la 0.9, y se refieren a:

- Nombre de la empresa
- Sector de actividad (código CNAE 93)
- Dirección
- Teléfono
- Población
- Provincia
- Nombre de la persona entrevistada
- Cargo
- Correo-e

### **Bloque I. Empresa y medio ambiente.**

Este segundo bloque pretende ser una primera aproximación a la relación que se da entre la empresa y el medio ambiente, concretamente, referido a los estímulos o motivaciones para mejorar esta relación. Para ello se efectúan tres preguntas: las dos primeras, referidas al conocimiento de la posible afección de la norma IPPC a la empresa y, en su caso, al impacto de la misma; la tercera, valorada por una escala Likert de 7 puntos, pretende estimar las motivaciones de la empresa a la hora de dar respuesta a la presión medioambiental, de acuerdo con los aspectos desarrollados en el marco teórico, y basándonos fundamentalmente en el trabajo de Aragón Correa (1998) y Bansal y Roth (2000). Estas preguntas nos permitirán aportar información respecto al perfil de las empresas encuestadas.

Recogemos en el Cuadro 43 el número de las preguntas, de ítems que incorpora cada una de ellas y el tipo de pregunta.



Cuadro 43. Preguntas sobre Empresa y medio ambiente

ASPECTOS TRATADOS	NÚMERO DE PREGUNTA	NÚMERO DE ÍTEMS	TIPO DE PREGUNTA
Afección de la Ley IPPC	1	1	Categoría
Impacto de la Ley IPPC en la empresa	1.1	1	Tipo Likert de 7 puntos
Objetivos de la incorporación de los asuntos medioambientales en la empresa	2	6	Tipo Likert de 7 puntos
TOTAL	3 preguntas	8	

## Bloque II. Gestión Medioambiental.

En este bloque presentamos seis preguntas que pretenden medir la orientación de la estrategia de gestión medioambiental de la empresa. La primera de ellas, la pregunta tres, replica la escala utilizada por Klassen y Whybark (1999b) con el mismo fin. La orientación de la misma hace que los ítems se agrupen según las tres fases clásicas del proceso de dirección de empresas: planificación, organización y control. Las cuatro preguntas restantes se refieren a la previsión o existencia de un sistema de gestión medioambiental en la empresa, homologado o no —en el caso de que exista o esté prevista su existencia—, el alcance del mismo y, por último, sólo cuando exista, el número de años transcurridos desde su implantación. Describimos brevemente estas preguntas en el Cuadro 44.

Cuadro 44. Preguntas sobre Gestión Medioambiental

ASPECTOS TRATADOS	NÚMERO DE PREGUNTA	NÚMERO DE ÍTEMS	TIPO DE PREGUNTA
Planificación medioambiental	3	5	Tipo Likert de 7 puntos
Organización y medio ambiente	3	3	Tipo Likert de 7 puntos
Control medioambiental	3	4	Tipo Likert de 7 puntos
Identificación y situación actual del sistema de gestión medioambiental en su empresa	4.1	2	Categoría con respuesta única
Otros sistemas implantados	4.2.1	2	Abierta
Situación de otros sistemas implantados	4.2.2	1	Categoría con respuesta única
Amplitud del sistema	4.3	1	Abierta
Años transcurridos desde la implantación del sistema	4.4	1	Abierta
TOTAL	6 preguntas	19	

### Bloque III. Fuentes de aprendizaje en medio ambiente.

Aquí se recogen, en una única pregunta valorada con una escala Likert de 7 puntos —ver Cuadro 45—, una batería de 16 ítems que pretenden estimar el uso de las distintas fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental.

Estos ítems reflejan el desarrollo realizado en el marco teórico —apartado 3.4.3.— y son agrupadas según su origen, interno o externo.

Cuadro 45. Preguntas sobre fuentes de aprendizaje en medio ambiente

ASPECTOS TRATADOS	NÚMERO DE PREGUNTA	NÚMERO DE ÍTEMS	TIPO DE PREGUNTA
Fuentes de aprendizaje de origen interno	5	6	Tipo Likert de 7 puntos
Fuentes de aprendizaje de origen externo (I)	5	5	Tipo Likert de 7 puntos
Fuentes de aprendizaje de origen externo (II)	5	5	Tipo Likert de 7 puntos
TOTAL	1	16	

### Bloque IV. Proceso de aprendizaje.

Cuadro 46. Preguntas sobre aprendizaje organizativo

ASPECTOS TRATADOS	NÚMERO DE PREGUNTA	NÚMERO DE ÍTEMS	TIPO DE PREGUNTA
Subproceso de aprendizaje individual	6	4	Tipo Likert de 7 puntos
Subproceso de aprendizaje grupal	6	6	Tipo Likert de 7 puntos
Subproceso de aprendizaje organizativo	6	6	Tipo Likert de 7 puntos
Subproceso de aprendizaje de <i>feed-forward</i>	6	5	Tipo Likert de 7 puntos
Subproceso de aprendizaje de <i>feedback</i>	6	7	Tipo Likert de 7 puntos
Profundidad del proceso	6	8	Tipo Likert de 7 puntos
TOTAL	1	36	

En este quinto bloque, aunque presentamos nuevamente una única pregunta —Cuadro 46—, resulta el más extenso, pues alberga una batería de 37 ítems que tratan de medir el establecimiento de procesos de aprendizaje organizativo en la empresa a partir de la medición de los distintos subprocesos de aprendizaje identificados. Esta escala ha sido desarrollada por el equipo de investigación del cual formamos parte, siendo comprobadas sus propiedades psicométricas de forma satisfactoria por Lloria (2004), también en Lloria *et al.* (2004).

### **Bloque V. Rendimiento.**

Ahora presentamos una serie de cuestiones relacionadas con el rendimiento medioambiental, económico-financiero y operativo de la organización. Las primeras cuestiones (de la 7 a la 9) tratan de valorar el conocimiento que las empresas tienen de los efectos medioambientales y de la importancia del impacto de su sector de actividad y de su propia empresa, así como de su propio rendimiento medioambiental. La pregunta 10, referida al método en que se recoge esta información, trata de determinar la confianza que nos merecen las respuestas presentadas en las tres anteriores cuestiones. Todas estas preguntas son valoradas por escalas de Likert de 7 puntos. Tratamos de validar la percepción del entrevistado con unos datos objetivos —en las preguntas 12 y 13— como es la concesión de premios o multas de carácter medioambiental. Dado lo comprometido del tema, lo dejamos para el final del bloque, con el objeto de no provocar el rechazo hacia el resto del cuestionario. Con la pregunta 11 tratamos de valorar el impacto que la incorporación de la cuestión medioambiental en la empresa tiene en el rendimiento de la empresa. Para ello, hemos desarrollado una batería de 24 ítems basada en otras escalas, adaptándolas a la singularidad del objeto de estudio y que se agrupan según su impacto en los resultados económico-financieros, o en las operaciones, concretamente en los procesos, proveedores, personas relacionadas con la empresa y la sociedad en su conjunto.

Mostramos en el Cuadro 47 el número de preguntas, el número de ítems y el tipo de preguntas recogidas en este bloque.

Cuadro 47. Preguntas sobre rendimiento organizativo y medioambiental

ASPECTOS TRATADOS	NÚMERO DE PREGUNTA	NÚMERO DE ÍTEMS	TIPO DE PREGUNTA
Comportamiento medioambiental histórico de la empresa	7	1	Tipo Likert 7 puntos
Impacto del sector de actividad en el medio ambiente	8	1	Tipo Likert 7 puntos
Comportamiento de la organización en referencia a los impactos ambientales más relevantes	9	10	Dicotómica y tipo Likert 7 puntos
Indicadores utilizados para la medición del rendimiento medioambiental	10	6	Categórica con una opción abierta
Resultados financieros y rendimiento operativo	11	19	Tipo Likert 7 puntos
Premios por comportamiento medioambiental	12	4	Dicotómica con opciones abiertas
Multas de carácter medioambiental	13	3	Dicotómica con opciones abiertas
TOTAL	7	47	

#### Bloque VI. Datos de clasificación.

El último bloque está compuesto por tres preguntas que pretenden ordenar a las empresas. Esta información nos permitirá describir el perfil de las empresas encuestadas. La primera de ellas, la 14, trata de conocer el ámbito de actuación de la empresa y la cuota de mercado aproximada para cada una de ellas. La pregunta 15.1 tiene un doble objetivo: por un lado, establecer el tamaño de la empresa, teniendo en cuenta la Recomendación de la Comisión Europea, de 3 de Abril de 1996, sobre la definición de pequeñas y medianas empresas —al respecto, se incluye el Cuadro 48—; por el otro, establecer una pregunta control respecto a la pregunta 1 incorporada en el bloque I, puesto que se pregunta sobre la capacidad de producción de las instalaciones, elemento que la Ley del IPPC considera como definitorio de las empresas afectadas por la misma.

La pregunta 15.2. incorpora dos ítems que nos permiten valorar la edad de la empresa y la experiencia en mejora medioambiental. Por último, la pregunta 15.3. pretende conocer la aplicación de algún sistema de gestión de la calidad en la empresa, con el objeto de establecer relaciones entre el ámbito de la calidad y el de medio ambiente, concretamente, la aplicación, o la previsión de aplicación, de algún sistema o modelo concreto —el sistema ISO 9001, el Modelo EFQM de

Excelencia u otros— y la situación de la gestión medioambiental en la empresa<sup>115</sup>. El Cuadro 49 resume las preguntas expuestas.

Cuadro 48. Clasificación de empresas según tamaño

TAMAÑO	CRITERIO		
	Número de empleados	Balance General Anual (en millones de €)	Volumen de negocio (en millones de €)
<b>Pequeña</b>	menos de 50	hasta 5	hasta 7
<b>Mediana</b>	entre 50 y 249	entre 5 y 27	entre 7 y 40
<b>Grande</b>	igual o más de 250	más de 27	más de 40

Fuente: Diario Oficial de la Comunidad Europea (30 de abril de 1996)

Cuadro 49. Preguntas de clasificación

ASPECTOS TRATADOS	NÚMERO DE PREGUNTA	NÚMERO DE ÍTEMS	TIPO DE PREGUNTA
Ámbito de actuación de la empresa	14	6	Dicotómica con una opción abierta
Número de empleados	15.1	1	Categoría
Facturación	15.1	1	Categoría
Capacidad de producción de las instalaciones	15.1	3	Dicotómicas
Valor del activo total	15.1	1	Categoría
Año de constitución de la empresa	15.2	1	Abierta
Experiencia en mejora medioambiental	15.2	1	Abierta
Aplicación de la gestión de la calidad	15.3	1	Categoría con una opción abierta

#### 4.3.2. RECOGIDA DE DATOS

La selección de la población de empresas se realizó, con los criterios expuestos en el apartado 4.2., a partir de la base de datos *Duns & Brandstreet* (2002), depurada con la base de datos SABI (2002), resultando elegidas —tal y como ya hemos señalado— las empresas españolas del sector de otros

<sup>115</sup> Esta última pregunta nos permitirá profundizar en el perfil de las empresas encuestadas, aunque tiene mayor trascendencia en el marco del proyecto de investigación que financia este trabajo.

productos minerales no metálicos, concretamente dentro de la división 26, las subdivisiones de la 1 a la 5, según el CNAE 93. De las anteriores, excluimos las microempresas, con el objeto de que alcancen un tamaño suficiente para tener efectos medioambientales significativos.

En un primer contacto telefónico con las empresas que se encontraban recogidas en nuestro listado, se detectó un total de 116 empresas que, pese a formar parte de las bases de datos consultadas, declararon no adecuarse al perfil objetivo. De esta forma, el total de empresas españolas que responden a las características buscadas se reduce hasta alcanzar el número de 1.018 empresas, configurándose de esta forma la población de nuestra investigación, un tamaño adecuado a efectos estadísticos ajustado a nuestras limitaciones presupuestarias.

El procedimiento de recogida de datos fue como sigue: en el primer contacto con la empresa se consultó sobre la identidad de la persona de más alto nivel de la compañía que se ocupa de los asuntos medioambientales<sup>116</sup>, para a continuación establecer contacto directamente con él e intentar conseguir un compromiso de respuesta.

Se consiguió tal compromiso en un total de 131 empresas a las que se les envió un correo electrónico con una carta de presentación<sup>117</sup>, en la que aparecía un vínculo con la página web del cuestionario, y un adjunto *word*, para aquellos que preferían métodos más tradicionales. Pasado un tiempo prudencial sin recibir el cuestionario cumplimentado, se hicieron nuevas llamadas (hasta cuatro) reclamando la contestación. Aquellas empresas que se negaron a participar desde un primer momento, recibieron una nueva llamada, pasados tres meses, demandando nuevamente colaboración en la investigación. También se estableció contacto con institutos tecnológicos y con consultores especialistas en el sector, de manera que estos recomendaban a sus contactos participar en el estudio.

Finalmente, pese a los esfuerzos realizados para mejorar el índice de respuesta, se recibieron 65 cuestionarios, 6 de los cuales mostraban claras

---

<sup>116</sup> La Fundación Entorno (2001) señala que el 60,8% de las empresas españolas dispone de un responsable de medio ambiente –la mayoría de los casos a tiempo parcial—, bajo la dependencia directa de la Dirección General de la Empresa, aunque también suele depender de la Dirección de Calidad y, en menor medida, de Producción o Recursos Humanos. Aragón Correa (1998) encuentra que cuando no existe Director de Medio Ambiente, estas tareas suelen recaer en el Director de Calidad o en el de Seguridad e Higiene.

<sup>117</sup> Esta carta se incluye en el anexo 1.

deficiencias de cumplimentación, por lo que finalmente se decidió no incluirlos en el estudio. La ficha técnica de la investigación se recoge en el Cuadro 50.

Cuadro 50. Ficha técnica de la investigación empírica

<b>Universo y ámbito de la investigación</b>	1.018 empresas españolas de más de 10 empleados de las industrias minerales (26.1 a 26.5 CNAE 93)
<b>Tamaño de la muestra</b>	59 empresas
<b>Nivel de confianza</b>	89% $p=q=0,5$
<b>Margen de error</b>	$\pm 10\%$
<b>Procedimiento del muestreo</b>	Muestreo de conveniencia <sup>118</sup>
<b>Ámbito geográfico</b>	Todo el territorio nacional
<b>Unidad muestral</b>	Empresa
<b>Fecha de realización del trabajo de campo</b>	Noviembre 2003-Junio 2004
<b>Tipo de entrevista</b>	Cuestionario estructurado en formato web o en formato word, a elección del entrevistado.
<b>Persona entrevistada</b>	Cargo de la empresa de mayor nivel con responsabilidad sobre los asuntos m.a.

Aunque es cierto que el tamaño de la muestra se limita a un 5'79% del total de empresas del universo, también es cierto, tal y como mostramos en el Cuadro 51, que el volumen de ingresos agregado de las empresas de la muestra supera el 15% del total del universo, el activo de las mismas está próximo al 30% y el número de empleados ronda el 23%.

Cuadro 51. Comparativa entre empresas de la muestra y el total del universo de medida

	<b>Ingresos de explotación (miles euros)</b>	<b>Activo (miles de euros)</b>	<b>Número empleados</b>
Universo de investigación	40.029.838	42.331.755	114.170
Muestra	6.844.412	11.898.626	25.969
muestra/ universo	17,19%	28.10%	22.74%

Fuente: Base de datos SABI (2002)

<sup>118</sup> La muestra está formada por unidades muestrales accesibles o favorables (Miquel *et al.*, 1997: 146).

### 4.3.3. PERFIL DE LAS EMPRESAS ENCUESTADAS

Por último, hacemos un breve análisis descriptivo de un conjunto de variables de clasificación extraídas del cuestionario utilizado para la recogida de información, lo que nos permitirá conocer algunas características y extraer perfiles del conjunto de las empresas entrevistadas.

Cuadro 52. Actividades de las empresas de la muestra

SECTOR DE ACTIVIDAD	FRECUENCIAS	%	% ACUMULADO
263. Fabricación de azulejos y baldosas de cerámica	21	36	36
265. Fabricación de cemento, cal y yeso	13	22	58
262. Fabricación de productos cerámicos no refractarios excepto los destinados a la construcción; fabricación de productos cerámicos refractarios	10	17	75
261. Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	9	15	90
264. Fabricación de ladrillos, tejas y productos de tierras cocidas para la construcción	6	10	100
TOTAL	59	100	

Como podemos comprobar en el Cuadro 52, el mayor porcentaje de las empresas analizadas pertenece al sector de azulejos y baldosas cerámicas, empresas que se ven sometidas a una fuerte presión institucional para la mejora de su comportamiento medioambiental y últimamente muy afectadas por los acuerdos alcanzados en el protocolo de Kioto y la nueva normativa asociada relacionada con los derechos de emisión.

En consonancia con lo anterior, comprobamos cómo la distribución geográfica de la muestra (Cuadro 53) apunta a una gran concentración de la misma en la provincia de Castellón. No es de extrañar, pues esta provincia acapara aproximadamente el 75% del total de empresas del sector de azulejos y baldosas cerámicas, debido a la existencia de arcilla roja que permite la producción por monococción rápida de azulejos y pavimentos de gres. Las características del proceso productivo de la industria, unido a su gran concentración geográfica, son elementos que conducen a un impacto medioambiental potencialmente elevado. El resto de las empresas se distribuyen irregularmente por toda la geografía nacional, destacando Valencia y Barcelona,



con ausencia de empresas de Castilla-La Mancha, de la Comunidad Foral de Navarra, Extremadura y de la Región de Murcia.

Cuadro 53. Localización geográfica de las empresas de la muestra

PROVINCIA	FRECUENCIAS	%	% ACUMULADO
CASTELLON	23	39	39
VALENCIA	8	14	53
BARCELONA	7	12	64
JAEN	2	3	68
MADRID	2	3	71
PONTEVEDRA	1	2	73
ALAVA	1	2	75
ASTURIAS	1	2	76
TERUEL	1	2	78
SEVILLA	1	2	80
GUIPUZCOA	1	2	81
LLEIDA	1	2	83
BURGOS	1	2	85
TARRAGONA	1	2	86
ALMERIA	1	2	88
A CORUÑA	1	2	90
ALICANTE	1	2	92
SANTANDER	1	2	93
SEVILLA	1	2	95
NS/NC	3	5	100
TOTAL	59	100	

Cuadro 54. Número de empresas de la muestra por categorías en función de su tamaño

NÚMERO DE EMPLEADOS	10-49		50-249		250-500	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
	19	33	30	52	9	15

VOLUMEN DE ACTIVOS (millones de €)	Hasta 5		5-27		Más de 27	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
	6	13	28	61	12	26

FACTURACIÓN (millones de €)	Hasta 7		7-40		Más de 40	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
	14	25	31	55	12	20

Como podemos comprobar en el Cuadro 54, la muestra está compuesta principalmente por empresas de tamaño mediano y grande, empresas con un mayor impacto medioambiental potencial.

Hemos planteado un análisis de correlaciones entre las tres variables que, de acuerdo con la Recomendación de la Comisión Europea, de 3 de Abril de 1996, sobre la definición de pequeñas y medianas empresas, nos permiten categorizar diferentes tamaños de empresa. Como era de esperar, estas tres variables están fuertemente correlacionadas<sup>119</sup>, lo que nos permite elegir una de ellas como representativa del tamaño empresarial. Descartamos la variable número de empleados, para evitar los posibles efectos de la gran aceptación de las empresas de trabajo temporal en el mercado laboral. Así, a partir de este momento, utilizaremos la variable facturación para la definición del tamaño.

Cuadro 55. Matriz de correlaciones entre variables de tamaño

	NUMERO EMPLEADOS	FACTURACION	ACTIVO TOTAL
NUMERO EMPLEADOS	1,00	0,61*	0,53*
FACTURACION	0,61*	1,00	0,58*
ACTIVO TOTAL	0,53*	0,58*	1,00

\* significativa 0,05 bilateral

#### 4.4. DESARROLLO DE LOS DISTINTOS INSTRUMENTOS DE MEDIDA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

**E**n el presente apartado presentamos las distintas escalas utilizadas para la medición de los constructos diseñados en el trabajo. Para generar los ítems se revisaron diferentes modelos teóricos e investigaciones empíricas previas —labor realizada en el capítulo anterior—, lo que nos ha permitido especificar el dominio y la dimensionalidad de cada constructo. Además, se realizaron entrevistas con académicos y expertos para verificar que las dimensiones identificadas realmente se ajustan a los constructos y responden a

<sup>119</sup> Las variables que miden el tamaño son categóricas, por lo que se ha computado el coeficiente de correlación Rho de Spearman.

las características de significación y relevancia. Como consecuencia de la metodología elegida para el tratamiento de los datos –apartado 4.5.–, dejamos para el siguiente capítulo la comprobación de las propiedades psicométricas de las escalas propuestas.

#### 4.4.1. MEDICIÓN DE LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Tal y como ya hemos indicado en el apartado anterior, para la medición de la orientación de la gestión medioambiental hemos optado por utilizar la escala propuesta por Klassen y Whybark (1999b).

Cuadro 56. Escala de medición de la proactividad en la gestión medioambiental

<b>Sistemas de planificación y análisis</b>	
PLAN1	El plan estratégico de la empresa incluye una sección extensa y detallada que describe los objetivos de rendimiento medioambiental
PLAN2	Esta empresa tiene una política medioambiental bien definida, formal y escrita.
PLAN3	En esta empresa, identificamos y evaluamos de manera continua nuevos aspectos medioambientales en cuanto a su impacto a largo plazo (5 años o más).
PLAN4	Damos a nuestros proveedores un conjunto de requisitos medioambientales, escritos y de forma detallada.
PLAN5	Hemos realizado un Análisis del Ciclo de Vida de los principales productos elaborados en esta empresa.
<b>Responsabilidad organizativa</b>	
ORG1	El rendimiento medioambiental es responsabilidad de todos y cada uno en la empresa.
ORG2	Las sugerencias de los empleados realmente están siendo una excelente fuente de ideas para mejorar el rendimiento medioambiental en esta empresa.
ORG3	Se utilizan equipos formales en la empresa para identificar problemas y oportunidades medioambientales y para desarrollar soluciones.
<b>Control de gestión</b>	
CONT1	El impacto ambiental de las operaciones es revisado formalmente, al menos anualmente.
CONT2	Existen procedimientos formales que revisan las implicaciones medioambientales de las nuevas inversiones.
CONT3	Se efectúa una auditoria de los programas de reducción de residuos y sus resultados, anualmente y en todas las áreas de producción.
CONT4	Se efectúa una auditoria de los riesgos medioambientales de los equipos de producción existentes, anualmente y en todas las áreas de producción

Fuente: Klassen y Whybark (1999b: 628-629)

El constructo propuesto fue generado a partir de una revisión bibliográfica que permitió identificar tres factores: sistemas de planificación, responsabilidad

organizativa y control de gestión. De acuerdo con los autores, la conjunción de estos tres factores proporciona una medida compuesta del grado de proactividad. Las distintas observaciones son agrupadas en dichos factores y valoradas en una escala Likert de 7 puntos.

Klassen y Whybark (1999b) evaluaron la fiabilidad de la escala —a partir del alfa de Cronbach— y, tras efectuar un análisis factorial confirmatorio, su validez discriminante y convergente. Este proceso, además de asegurar las propiedades psicométricas de la escala, permitió eliminar los ítems no contributivos. La escala, tal y como quedó tras el proceso de depuración, es la que hemos presentado en el Cuadro 56.

#### **4.4.2. DESARROLLO DE LOS DIFERENTES CONSTRUCTOS DE MEDIDA RELACIONADOS CON EL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO**

En el presente apartado incluimos el desarrollo de las medidas relacionadas con el establecimiento de procesos de aprendizaje organizativo, con la profundidad del proceso y con las distintas fuentes de aprendizaje.

##### **4.4.2.1. Escalas de los distintos subprocesos de aprendizaje organizativo**

Tal y como indica Lloria (2004), pese al creciente interés en la última década en el estudio del proceso de aprendizaje organizativo, son pocos los trabajos empíricos que tratan de desarrollar una escala de medida que permita valorar al mismo. Podemos señalar los trabajos de Bontis *et al.* (2002), Calantone *et al.* (2002), Decaloris y Deeds (1998), Martínez y Ruiz (2003), McGraw *et al.* (2001), Montes *et al.* (2002), Tippins y Sohi (2003), Prieto (2003) y Vekstein (1998). No obstante, de acuerdo con Montes *et al.* (2002), los trabajos pioneros suelen mostrar planteamientos teóricos subyacentes débiles y una insuficiente evaluación psicométrica de la escala. Nosotros también hemos detectado que en los anteriores, aunque se trata de medir el proceso de aprendizaje, se incorporan diferentes ítems que consideramos apropiados para medir los factores facilitadores del proceso de creación de conocimiento (tal y como son concebidos por Nonaka y Takeuchi, 1995) pero no el proceso real de aprendizaje. Por ello, hemos optado por elaborar una escala propia, a partir de la revisión de las escalas citadas y nuestra propia concepción del proceso de aprendizaje, expuesta de forma extensa en el capítulo 2 del presente trabajo.

Siguiendo a Vila, Küster y Aldás (2000), en primer lugar identificaremos las dimensiones del concepto a medir. Tras una revisión de la literatura, tanto de trabajos teóricos como empíricos —expuesta en los capítulos 2 y 3—, comprobamos la existencia de diferentes aportaciones referidas a las dimensiones vinculadas al concepto de aprendizaje organizativo. Presentamos algunas de ellas en el Cuadro 57.

Cuadro 57. Dimensiones del concepto aprendizaje

AUTOR	DIMENSIONES	TRABAJO EMPÍRICO
Bontis <i>et al.</i> (2002)	Stocks de aprendizaje (individuales, grupales y organizativos) Flujos de aprendizaje ( <i>feed-forward</i> , <i>feedback</i> )	✓
Calantone <i>et al.</i> (2002)	Compromiso con el aprendizaje; visión compartida; apertura de mente; compartición de conocimiento intraorganizativo.	✓
Crossan <i>et al.</i> (1999)	Intuición, interpretación, integración e institucionalización	
Crossan <i>et al.</i> (1999)	Aprendizaje individual; aprendizaje grupal; aprendizaje organizativo	
Kim (1993)	Aprendizaje individual; aprendizaje organizativo	
Lloria (2004)	Sistemas de información, existencia de un marco de consenso, procedimientos de institucionalización y ampliación de conocimiento; formas de dirección y génesis del conocimiento.	✓
Martínez y Ruiz (2003)	Individuo; grupo; organización	✓
McGraw <i>et al.</i> (2001)	Visión y misión; estructura y gobierno; cultura organizativa; estrategias; educación y procesos de entrenamiento; infraestructura tecnológica	✓
Montes <i>et al.</i> (2002)	Adquisición; distribución, interpretación de conocimiento; memoria organizativa	✓
Moreno-Luzón <i>et al.</i> (2000)	Aprendizaje individual; aprendizaje grupal; aprendizaje organizativo	
Nonaka y Takeuchi (1995)	Aprendizaje individual; aprendizaje grupal; aprendizaje organizativo; aprendizaje interorganizativo	
Prieto (2003)	Stocks de aprendizaje (individuales, grupales y organizativos) Flujos de aprendizaje (individuos y grupos sobre organización y viceversa)	✓
Tippins y Sohi (2003)	Adquisición, diseminación e interpretación de información, memoria declarativa y memoria de procedimientos.	✓

En tanto que no existe un claro consenso respecto a las dimensiones del concepto de aprendizaje organizativo, elegimos las dimensiones aprendizaje individual, grupal y organizativo y los procesos de aprendizaje de *feedback* y *feed-forward*, de acuerdo con el modelo que hemos desarrollado en el capítulo 2.

Exponemos en los siguientes cuadros la batería de ítems desarrollada con tal fin, agrupados de acuerdo con las diferentes dimensiones elegidas.

**Cuadro 58. Escala de medición del proceso de aprendizaje individual**

AI1	Las personas de nuestra empresa son capaces de romper con las concepciones tradicionales para ver las cosas de forma nueva y distinta
AI2	Las personas de nuestra empresa tratan de entender la forma de pensar y actuar del resto de sus compañeros
AI3	Las personas de nuestra empresa son conscientes de los aspectos importantes que afectan a su trabajo
AI4	Se experimentan continuamente nuevas ideas y enfoques en la realización del trabajo

**Cuadro 59. Escala de medición del proceso de aprendizaje grupal**

AG1	Los empleados tienden a acaparar el conocimiento como fuente de poder y se resisten a compartirlo con otros empleados
AG2	Los grupos tienen una comprensión común de los temas de la unidad en la que trabajan
AG3	En las reuniones, se busca entender el punto de vista de todo el mundo
AG4	Se comparten los éxitos y los fracasos dentro de los grupos
AG5	En las reuniones de los grupos surgen ideas que no se le ocurrirían a ninguna persona trabajando en solitario
AG6	En los grupos se comparten conocimientos y experiencias a través del diálogo

Nota: AG1 ha de recodificarse para el tratamiento de los datos

**Cuadro 60. Escala de medición del proceso de aprendizaje organizativo**

AO1	En la empresa se comparte la información frecuentemente y sin trabas
AO2	La empresa es capaz de desechar el conocimiento obsoleto y buscar nuevas alternativas
AO3	Los procesos organizativos son documentados a través de manuales, estándares o normas de calidad, entre otros
AO4	La empresa dispone de bases de datos que permiten almacenar sus experiencias y conocimientos para poder ser utilizados con posterioridad
AO5	Las bases de datos, caso de que existan, son actualizadas de forma continua
AO6	La rotación de personal no supone una pérdida de conocimientos o habilidades importantes para la empresa

**Cuadro 61. Escala de medición del proceso de *feed-forward***

FF1	Las lecciones aprendidas por un grupo se comparten activamente con otros grupos
FF2	Los grupos proponen soluciones innovadoras a cuestiones que afectan a toda la organización
FF3	Las personas de nuestra empresa ayudan a definir la estrategia de la organización
FF4	La organización adopta las recomendaciones de los grupos
FF5	Es frecuente que las sugerencias aportadas por los propios empleados se incorporen a los productos o servicios

Cuadro 62. Escala de medición del proceso de *feedback*

FB1	Los archivos y bases de datos de la empresa proporcionan la información necesaria para hacer el trabajo
FB2	Los sistemas de información facilitan que los individuos compartan información
FB3	En la empresa existen procedimientos para recoger las propuestas de los empleados, agregarlas y distribuirlas internamente
FB4	La empresa dispone de mecanismos formales que garantizan que las mejores prácticas sean compartidas entre las distintas unidades
FB5	Se realizan periódicamente reuniones donde se informa a todos los empleados de las novedades que ha habido en la empresa
FB6	La empresa elabora periódicamente informes escritos que distribuye a todos los miembros de la organización donde se informa de los avances que se han producido en la misma
FB7	Se puede acceder a las bases de datos y documentos de la organización a través de algún tipo de red informática interna (ej: Intranet)

#### 4.4.2.2. Escala de profundidad del aprendizaje

Mientras que encontramos un buen número de aportaciones teóricas centradas en lo que hemos venido en llamar la profundidad del aprendizaje (por ejemplo, Argyris y Schön, 1978; Bateson, 1973; Fiol y Lyles, 1985; Nevis *et al.*, 1995, Senge, 1990), son menos las aportaciones empíricas que tratan de medir este concepto. De entre los últimos, destacamos los trabajos de Bierly y Chakrabarti (1996) y de Chaston *et al.* (2000).

En este caso sí existe consenso respecto a las dimensiones del concepto, no así respecto a la forma de denominarlas<sup>120</sup>. Bierly y Chakrabarti (1996) proponen dos extremos configurados por el aprendizaje incremental *versus* radical, Chaston *et al.* (2000) utilizan el conocido *single loop versus double loop* propuesto por Argyris y Schön (1978).

Bierly y Chakrabarti (1996) miden la radicalidad de aprendizaje para la industria farmacéutica en función del desarrollo de nuevos entes químicos o del desarrollo de nuevas aplicaciones para los ya existentes. Esta forma de medición, aunque ingeniosa, está tan enfocada al objetivo del estudio al que pertenecen que resulta inaplicable en este caso. Chaston *et al.* (2000) desarrollan un constructo que, a nuestro juicio, incluye demasiadas observaciones referidas al establecimiento de diferentes subprocesos de aprendizaje —*feedback*, *feed-forward*, aprendizaje grupal— y no tanto a la profundidad del proceso.

<sup>120</sup> Remitimos al lector nuevamente a la figura 17.

Así pues, la falta de adecuación de las escalas conocidas para nuestra investigación aconseja el desarrollo de una propia, basándonos para ello en las aportaciones teóricas planteadas en el capítulo 2. Presentamos la propuesta en el Cuadro 63.

Cuadro 63. Escala de medición de la profundidad del proceso aprendizaje

PROF1	Al tomar decisiones para el futuro, la experiencia pasada no juega un papel relevante
PROF2	Los resultados del trabajo del grupo se utilizan para efectuar mejoras incrementales en productos, servicios y procesos
PROF3	A partir de la resolución de problemas, los individuos y/o grupos generan soluciones radicalmente distintas
PROF4	La cultura de la organización podría ser caracterizada como innovadora
PROF5	Se tiene una visión desafiante aunque realista para la organización
PROF6	No se reinventa la rueda
PROF7	La dirección fomenta la experimentación y la innovación
PROF8	Los sistemas y procedimientos organizativos apoyan la innovación

Nota: PROF2 y PROF6 han de ser recodificadas para el tratamiento de los datos

#### 4.4.2.3. Escalas de fuentes de aprendizaje

En esta ocasión nuevamente encontramos un claro consenso respecto a las dimensiones del concepto. Así, de acuerdo con el origen de las fuentes que estimulan el aprendizaje, se suele distinguir entre aprendizaje interno y externo. Destacamos las aportaciones de Bierly y Chakrabarti (1996), Bierly y Hämäläinen (1995) y Cohen y Levinthal (1990). Tras la revisión de la bibliografía, efectuada de forma genérica en el capítulo 2 y aplicada a la cuestión medioambiental en el 3 — apartado 3.4.3.—, encontramos distintas fuentes de aprendizaje que recopilamos para que formen parte de nuestro cuestionario. En ella incluimos las aportaciones de Andersson y Bateman (2000), Biddle (1993), Boiral (2002), Brío y Junquera (2001), Coddington (1993), Decaloris y Deeds (1999), Florida (1996:93), Geffen y Rothenberg (2000), Gilbert y Cordey-Hayes (1996), Jenkins y Hine, 2003), Kemp y Soete, 1992), Klassen y Whybark (1999b), Roome (1994), Ruiz Quintanilla *et al.*, 1996), Steward y Conway (1998), Theyel (2000) y Vickers y Cordey-Hayes (1999).

Para poder dar una mejor respuesta a los objetivos de la investigación, hemos optado por diferenciar dos escalas referidas al aprendizaje externo. Una de ellas, la primera, compuesta por fuentes de origen externo centradas en la



imitación o que favorecen la réplica de cuestiones que han sido desarrolladas fuera de la organización. La segunda incluye fuentes más sofisticadas, que favorecen el desarrollo interno de nuevos conocimientos a partir de la observación y/o la actuación conjunta con agentes externos a la organización —modelización y/o movilización de personal—. Así pues, en base a las anteriores consideraciones y las aportaciones reseñadas, generamos las escalas que presentamos a continuación.

Cuadro 64. Fuentes de aprendizaje medioambiental de origen interno

INT1	Las personas proponen nuevas iniciativas medioambientales
INT2	Los grupos funcionales crean nuevo conocimiento m.a. de forma cooperativa
INT3	Existen equipos multidisciplinares para el desarrollo de nuevas iniciativas m.a.
INT4	Los sistemas y procedimientos organizativos apoyan la innovación medioambiental
INT5	Existe una política de I+D medioambiental consolidada y dotada de recursos
INT6	Existe una estrategia específica para el desarrollo de nuevos productos verdes

Cuadro 65. Fuentes de aprendizaje medioambiental de origen externo (I).

Imitación y/o réplica

EXTA1	La empresa acude a la contratación de personal cualificado en medio ambiente para la adquisición de determinados conocimientos
EXTA2	La empresa ha adoptado medidas medioambientales probadas en otras empresas
EXTA3	La empresa accede con frecuencia a nuevo conocimiento medioambiental a través de patentes y licencias
EXTA4	La empresa se relaciona con las instituciones públicas para mejorar su comportamiento medioambiental
EXTA5	La empresa se relaciona con profesionales, técnicos expertos y consultoras especializadas en medio ambiente

Cuadro 66. Fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen externo

(II). Modelización y/o movilización del personal

EXTB1	La empresa realiza <i>benchmarking</i> externo medioambiental
EXTB2	Se fomentan los acuerdos de cooperación con otras empresas, universidades, centros tecnológicos para asuntos medioambientales
EXTB3	La empresa pertenece a alguna asociación o red de empresas en la que los temas medioambientales son uno de sus objetivos prioritarios
EXTB4	La empresa apoya la pertenencia de sus empleados a redes medioambientales formales e informales compuestas por personas y/o instituciones ajenas a la misma
EXTB5	Los empleados acuden habitualmente a ferias y exposiciones relacionadas con asuntos medioambientales

#### 4.4.3. ESCALAS DE MEDIDA DEL RENDIMIENTO

Tal y como hemos comprobado en el capítulo 3, investigaciones previas que relacionan la gestión medioambiental y el aprendizaje organizativo con el rendimiento han medido a este último a través de diferentes indicadores, en ocasiones objetivos, derivados de fuentes secundarias, en otras subjetivos, basados en las valoraciones que hacían los directivos de las empresas consultadas. Igualmente, en una y otra categoría también se comprueba que las dimensiones utilizadas son diferentes. Así pues, la falta de consenso al respecto nos anima a procurar el desarrollo de una escala adecuada para este concepto.

Procurando la consonancia de esta variable con el modelo teórico planteado a partir de la revisión de la literatura, la medición de esta variable debe incluir las dimensiones que se ven afectadas por la orientación de la estrategia medioambiental y por el establecimiento de procesos de aprendizaje organizativo, a saber, el rendimiento organizativo —resultados económico-financieros y rendimiento operativo— y el rendimiento medioambiental<sup>121</sup>.

##### 4.4.3.1. Escala de rendimiento organizativo

Con el objetivo de establecer qué variables utilizaremos para definir las dos dimensiones anunciadas del rendimiento organizativo, recogemos aquí las principales aportaciones de la literatura, revisadas en el capítulo 3, en lo referente a la relación de la gestión medioambiental y el aprendizaje organizativo con el rendimiento.

Como comprobamos en el Cuadro 67 y en el Cuadro 68, aunque predominan las medidas financieras, sobre todo las relacionadas con la rentabilidad, es comúnmente aceptado que el rendimiento organizativo también incorpore medidas no financieras. Así lo hacen, por ejemplo, Bontis *et al.* (2002) y Prieto (2003). Cuando es posible —cotización en bolsa, ratios contables—, los diferentes indicadores suelen ser valorados de forma cuantitativa; cuando no, lo hacen cualitativamente.

---

<sup>121</sup> Adam *et al.* (1997), Lee *et al.* (1999) y Escrig (2001), al estudiar la relación entre gestión de la calidad y resultados hacen la distinción entre resultados de calidad, operativos y financieros. De forma similar a estos trabajos, nosotros realizamos la misma distinción, adaptándola a nuestros objetivos, distinguiendo entre resultados medioambientales, operativos y financieros.

Cuadro 67. Distintas mediciones del rendimiento organizativo en trabajos empíricos relacionados con aprendizaje organizativo

AUTOR	MEDICIÓN RENDIMIENTO
Barnett (1994)	Nivel de defectos/ errores, tiempo de difusión de conocimiento e índice de calidad global (que incluye diversas variables como ratio de trabajos rehechos, introducción de nuevos productos, servicios o ideas, cumplimiento de plazos...).
Bierly y Chakrabarti (1996)	Rentabilidad de ventas; rentabilidad de activos
Bontis <i>et al.</i> (2002)	Percepción de: éxito de la organización, satisfacción de las necesidades de los clientes; seguridad del rendimiento futuro; respeto de la industria; contribución fuerte del grupo a la organización; funcionamiento del equipo; alcance de los objetivos del equipo; satisfacción de los empleados con su trabajo; felicidad de los empleados en su trabajo; satisfacción de los empleados por su rendimiento.
Calantone <i>et al.</i> (2002)	ROI, ROA, ROS, Rentabilidad global
Decaloris y Deeds (199)	Valor de mercado al final del primer día de cotización tras oferta pública (IPO)
Hunter (2003)	CAR. Rentabilidad anormal acumulada consecuencia de anuncio de inversión
Lee <i>et al.</i> (2001)	Crecimiento de las ventas
Montes <i>et al.</i> (2002)	Rentabilidad financiera, crecimiento de las ventas, crecimiento de los beneficios, margen de los beneficios sobre ventas.
Prieto (2003)	Rentabilidad, crecimiento cifra de negocio, crecimiento del beneficio, productividad del trabajo, mejora en costes de producción; satisfacción de clientes, incremento de clientes, satisfacción de empleados, nivel de calidad de productos y servicios, reputación de la organización..
Tippins y Sohi (2003)	Rentabilidad, ROI y crecimiento de las ventas, retención de consumidores.
Vekstein (1998)	Evolución del volumen de producción

Cuadro 68. Distintas mediciones del rendimiento organizativo en trabajos empíricos relacionados con gestión medioambiental

AUTOR	MEDICIÓN RENDIMIENTO
Christmann (2000)	Ventajas en costes, en comparación con competidores.
Florida (1996)	Rentabilidad de los activos (ROA)
Fogler y Nutt (1975)	Ratio precio/ ganancias de las acciones de las empresas
Hart y Ahuja (1996)	ROA, rentabilidad sobre ventas y sobre recursos propios
Judge y Douglas (1998)	Retorno de las inversiones; crecimiento de beneficios; crecimiento ventas; cambio en cuota de mercado
Karagozogu (2001) Karagozogu y Lindell (2000)	Constructo "ventaja competitiva": costes, calidad, reputación y competencia internacional; Constructo resultados financieros: márgenes y cuota de mercado.
King y Lenox (2002)	ROA y Tobin's q ROA
Klassen y McLaughlin (1996)	Ratio que mide los beneficios irregulares consecuencia de acontecimiento medioambiental
Klassen y Whybark (1999a)	Costes; Calidad del producto; Velocidad; Flexibilidad
Nehrt (1998)	Variación en beneficios.
Russo y Fouts (1997)	ROA
Sharma y Vredenburg (1998)	Reducción en costes (materiales, proceso de producción, costes de cumplimiento de la regulación) Eficiencia proceso y producto, aumento productividad, aumento conocimiento de operaciones, innovación proceso); mejora en calidad de productos; innovación de productos; aprendizaje de empleados; mejora en moral de empleados; mejora en reputación de la compañía; mejor relación con <i>stakeholders</i> .

También destacamos otras aportaciones relacionadas con los beneficios esperados de la gestión medioambiental (Aragón Correa, 1998; Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente, 2001) y con la implementación de estándares medioambientales (Rivera y Molero, 2001)<sup>122</sup>. Estos últimos desarrollan una escala que incorpora la satisfacción de la alta gerencia; Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente (2001) aportan la medición de la reducción en gastos de gestión de los aspectos medioambientales; Aragón Correa (1998), incluye el desarrollo de nuevos productos, el acceso al mejor personal, la reducción en las reclamaciones y la mejora en la tecnología.

Así pues, dada la primacía de las mediciones exclusivamente financieras, hemos desarrollado nuestro propio instrumento de medida —que presentamos en el Cuadro 69—, que nos permita valorar las mejoras en el rendimiento financiero y operativo por la adopción de una determinada orientación en la estrategia de gestión medioambiental. Los indicadores incluidos son aquellos más citados tras la revisión de la literatura específica en aprendizaje y medio ambiente y en propuestas generales, como la de Camisón (1999), o relacionadas con la gestión de la calidad, como las de Cruz (2004) y Escrig (2001), adaptándolas a la singularidad del presente trabajo.

En referencia a los resultados económicos, nuestra experiencia en trabajos previos nos muestra la gran dificultad en la obtención de datos contables. En tanto que autores como Camisón (1999), Smith *et al.*, (1989) y Venkatraman y Ramanujam (1986) afirman que el resultado de la medición del rendimiento a través de procedimientos subjetivos es consistente con medidas objetivas, hemos optado por pedir una medición de las diferentes observaciones de forma subjetiva.

Los indicadores referidos al rendimiento operativo están agrupados en cinco conjuntos —tal y como hace Escrig (2001), basándose a su vez en los trabajos de Mann y Keohe (1994) y Zhang (2000)—, a saber, rendimiento relacionado con clientes, proveedores, personas, procesos, e incluyendo un subgrupo relativo al impacto en la sociedad, propuesto por el Modelo EFQM de Excelencia (EFQM, 1999) no considerado en los trabajos anteriores, pero de especial relevancia por la temática que estamos tratando. Siguiendo con la tónica

---

<sup>122</sup> Tan sólo destacamos aquellos indicadores que no han sido incorporados en las aportaciones ya citadas.

dictada por la primera escala, hemos optado por hacer una medición subjetiva del rendimiento operativo.

Cuadro 69. Escalas para la medición del rendimiento organizativo

<b>ESCALA RESULTADOS ECONÓMICO-FINANCIEROS</b>		
	Volumen de ventas	RE1
	Cuota de mercado	RE2
	Eficiencia en costes (coste total unitario del producto)	RE3
	Rentabilidad media en ventas (beneficio antes intereses e impuestos/ ventas)	RE4
	Creación de riqueza (valor mercado/ valor contable de la empresa)	RE5
<b>ESCALA RENDIMIENTO OPERATIVO</b>		
PROCESOS	Eficiencia tecnológica	RO1
	Uso de materias primas	RO2
	Calidad del trabajo terminado	RO3
PROVEEDORES	Calidad de suministros	RO4
	Relación con proveedores	RO5
	Satisfacción de proveedores	RO6
CLIENTES	Relación con clientes	RO7
	Satisfacción de clientes	RO8
PERSONAS	Satisfacción de empleados	RO9
	Satisfacción de alta gerencia	RO10
	Comunicación entre personas	RO11
SOCIEDAD	Relación con las administraciones	RO12
	Relación con vecinos	RO13
	Valoración global del rendimiento	RG

#### 4.4.3.2. Medición del “rendimiento medioambiental”

Tal y como hemos justificado en el capítulo 3, nuestra concepción del rendimiento medioambiental se asimila a la expuesta por Klassen y McLaughlin (1996), cuando afirman que el rendimiento medioambiental es una medida del impacto medioambiental de la organización, considerando que las empresas que tienen un mejor nivel en esta medida son aquellas más exitosas en la reducción y minimización de su impacto.

La forma más adecuada para la medición del impacto ambiental sería el disponer de una serie de indicadores técnicos como, por ejemplo, aquellos relacionados con el consumo y autogeneración de energía, consumo de agua,

emisiones, vertidos y residuos, la actuación de los proveedores, impactos relacionados con el uso de los principales productos y servicios y utilización del suelo —estas son las categorías de los indicadores propuestos por la *Global Reporting Initiative* (GRI, 2002)—. Esta forma de medición es preferida en la literatura, en tanto que, al contrario de lo que sucede para el rendimiento organizativo, la revelación de los índices ambientales por los propios directivos no está asociada de forma consistente con las medidas objetivas de rendimiento medioambiental (Ullman, 1985).

El uso de estos indicadores ofrecería garantía de certeza, pues suelen ser comprobados por terceros o por las propias administraciones públicas<sup>123</sup>. Además, nos permitiría comparar entre las empresas de la muestra. Algunos de los trabajos que utilizan medidas de este tipo son Fogler y Nutt (1975), Hart y Ahuja (1996) y King y Lenox (2002), entre otros.

Sin embargo, la realidad nos muestra la dificultad de obtención de datos objetivos, por la negativa de los directivos entrevistados y por la dificultad de acceder al conjunto de estos datos en las bases de datos públicas<sup>124</sup>. Así pues, no nos queda sino generar una escala de medición subjetiva, asumiendo la debilidad de la medición de dichos criterios.

La escala está basada en la utilizada por los informes periódicos realizados por la Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente sobre la gestión medioambiental en la empresa española. A las empresas se les pide que emitan un juicio sobre cuáles son los impactos medioambientales más relevantes de su sector de actividad y, en los señalados, una valoración del comportamiento de su organización, con una escala del 1 al 7 (muy malo, muy bueno). Sólo formarán

---

<sup>123</sup> Aún es más, Klassen y Whybark (1999b) definen el rendimiento medioambiental como la polución generada por una empresa, medida por un tercero o por las administraciones.

<sup>124</sup> En el momento de diseño de esta investigación todavía no se encontraba operativo el registro EPER-España de Emisiones y Fuentes Contaminantes. Cuando se estaba procediendo a la obtención de datos a través del cuestionario, se publicó el primer informe del Registro, en lo que respecta a datos del año 2001. Sin duda, los datos que nos proporciona el mismo podrán utilizarse —tal y como explicaremos más hacia delante— para contrastar los datos subjetivos proporcionados por los entrevistados, aunque con ciertas limitaciones. La primera, es que sólo el 72% de las instalaciones afectadas por la Ley están registradas. Además, el registro sólo publica las emisiones generadas por instalaciones o complejos industriales que superan los umbrales de notificación en una o varias de las sustancias incluidas en la norma IPPC, con lo que sólo nos permitirá destacar aquellas empresas que no cumplen con la norma. Además, en tanto que se trata del primer informe EPER, presenta ciertas carencias, con sustancias o subsectores no recogidos. Por último, nuestra muestra también recoge empresas no afectadas por la norma de las que, por consiguiente, no podemos obtener datos objetivos.

parte de la escala aquellos impactos medioambientales que efectivamente sean considerados como relevantes por las empresas encuestadas.

Los distintos impactos a valorar, de acuerdo con la Fundación Entorno, son los que mostramos en Cuadro 70.

Cuadro 70. Principales impactos medioambientales de las actividades productivas

<b>IMPACTOS</b>	
RMA1	Emisiones atmosféricas
RMA2	Vertidos
RMA3	Residuos
RMA4	Ruidos
RMA5	Contaminación de suelos
RMA6	Afecciones a los ecosistemas y paisajes
RMA7	Consumo de agua
RMA8	Consumo de energía
RMA9	Consumo de materias primas
RMA10	Impactos relacionados con el uso y eliminación de productos y/o servicios

Fuente: Fundación Entorno (2001)

Para poder valorar la confianza que nos merecen las respuestas del entrevistado, se diseña una pregunta que busca conocer los indicadores utilizados para hacer la afirmación respecto al impacto. Esta pregunta está motivada por las conclusiones del trabajo de Aragón Correa (1998). El autor constata que las empresas encuestadas en su investigación consideran que su situación medioambiental es bastante buena, siendo ésta la razón por la que no se preocupan en exceso por su comportamiento medioambiental. No obstante, simultáneamente comprueba que apenas se conocen las herramientas para la gestión y la evaluación del rendimiento medioambiental y que, de cara a la mejora medioambiental, casi no se tiene en cuenta a los agentes o factores relacionados con la investigación en el campo. Por ello, Aragón Correa se cuestiona la primera afirmación calificándola de, cuanto menos, arriesgada y dudosa. Así pues, en la pregunta 10 —¿Qué indicadores utiliza para valorar su comportamiento medioambiental?— buscamos comprobar si es creíble la valoración del impacto medioambiental de su compañía o, bien al contrario, pasado más de un lustro del trabajo de Aragón Correa, no se ha avanzado en este sentido.

Además, para valorar la escala incluimos otros indicadores como son la concesión a la compañía de un premio medioambiental —estos premios se conceden tras una evaluación externa rigurosa — (Klassen y McLaughlin, 1996) y, buscando el extremo opuesto, tal y como recomienda la GRI (2002), la imposición de una multa de carácter medioambiental.

## 4.5. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO DEL ANÁLISIS DE DATOS

Ahora abordaremos diferentes aspectos relativos a la metodología que nos permitirá contrastar las hipótesis formuladas, concretamente, nos centraremos en la oportunidad del uso de modelos de ecuaciones estructurales —*structural equations models* (SEM)— a partir de algoritmos de mínimos cuadrados parciales —*partial least squares* (PLS)—.

### 4.5.1. MODELOS DE ECUACIONES ESTRUCTURALES. ANÁLISIS DE LA COVARIANZA *VERSUS* MÍNIMOS CUADRADOS PARCIALES

En el campo de la dirección de empresas existe una gran aceptación de los modelos SEM. La riqueza de estos modelos estriba en que conjugan dos perspectivas: la psicométrica y la econométrica. La primera, la psicométrica, aborda conceptos como variables latentes (no observadas) inferidas indirectamente a partir de múltiples medidas observadas (indicadores o variables manifiestas). La segunda, la econométrica, está centrada en la predicción a partir de los modelos de análisis con variables latentes (Chin, 1998a).

Tal y como señalan Céspedes y Sánchez (1996:35) “existen tres razones principales por las que [el método SEM] es tan atractivo. En primer lugar, proporciona un método claro y estadísticamente eficiente para analizar múltiples relaciones simultáneamente. En segundo lugar, tiene la capacidad de proporcionar análisis exploratorio y confirmatorio. Y tercero, este método analiza una función integradora, haciendo que otras técnicas como el análisis de regresión, análisis *path*, análisis factorial, análisis de correlaciones canónico, ANOVA, ANCOVA, MANCOVA, los sistemas de ecuaciones simultáneas, el



análisis de las matrices multiconcepto-multimétodo y otros sean casos especiales de este enfoque más general”.

Esta metodología de análisis, denominada por Bagozzi y Fornell (1982) como de segunda generación, presenta una ventaja sustancial frente a las técnicas de primera generación listadas por Céspedes y Sánchez (*ibíd.*): permite mayor flexibilidad en la integración de teoría y datos (Hulland, 1999). Concretamente, admite que el investigador evalúe relaciones de causalidad entre múltiples constructos dependientes e independientes, valore el modelo de medida a partir del conocimiento de las cargas de los ítems observados en las variables latentes o constructos, y realice análisis factoriales confirmatorios a la vez que se testan las hipótesis (Chin, 1998a; Gefen *et al.*, 2000) y, todo ello, de forma simultánea. De esta manera, permite valorar en un análisis único, sistemático e integrador el modelo de medida y el modelo estructural (Cepeda y Roldán, 2004; Gefen *et al.*, 2000).

El análisis SEM puede efectuarse por dos tipos de técnicas estadísticas diferentes. Las primeras, basadas en el análisis de la covarianza (MBC), como la máxima verosimilitud —ML— o mínimos cuadrados generalizados —GLS—, implementado en los *softwares* Amos, Calis, EQS, Lisrel, MX, Ramona y SEPath, entre otros. Las segundas, basadas en componentes o mínimos cuadrados parciales (PLS), son desarrollados en *softwares* como el LV-PLS, PLS-Graph y PLS-PC (Chin, 1998a).

Aunque ambos enfoques permiten hacer el mismo tipo de análisis, difieren en los propios objetivos de análisis, las suposiciones estadísticas en las que se basan y la naturaleza de los estadísticos de ajuste que proporcionan (Cepeda y Roldán, 2004). Presentamos en el Cuadro 71 algunas de las características que permiten diferenciar ambas técnicas.

A la vista de lo expuesto en el cuadro, la elección de un modelo u otro dependerá de los objetivos del investigador, de su visión epistemológica de los datos con relación a la teoría, de las propiedades de los datos que se posean y del nivel de conocimientos teórico y de desarrollo de medidas (*ibíd.*).

En nuestro caso, la elección de PLS como metodología de la investigación está basada en razones relacionadas con el tamaño de la muestra, el tipo de investigación, el tipo de indicadores y la no normalidad de los datos.

Cuadro 71. Comparativa de modelos de ecuaciones estructurales (SEM) basados en el análisis de la covarianza (MBC) y en mínimos cuadrados parciales (PLS).

CRITERIO	PLS	MBC
<b>Objetivo</b>	Orientado a la predicción de variables dependientes (latentes y/o manifiestas)	Orientado a la estimación de los parámetros del modelo
<b>Enfoque</b>	Basado en la varianza (maximización de la varianza explicada — $R^2$ — de las variables dependientes, minimización de las varianzas residuales de las variables endógenas)	Basado en covarianzas (minimización de las discrepancias entre la matriz de covarianzas deducida a partir del modelo y de los parámetros estimados)
<b>Estimación de parámetros</b>	Consistente a medida que se incrementa el número de indicadores y aumenta la muestra	Consistente
<b>Puntuación de las variables latentes</b>	Estimadas explícitamente	Indeterminada
<b>Relaciones epistémicas entre las variables latentes y sus medidas</b>	Pueden ser modeladas tanto de forma refleja como formativa	Habitualmente sólo con indicadores reflejo
<b>Implicaciones</b>	Se adapta mejor para aplicaciones predictivas y desarrollo de la teoría (análisis exploratorio), aunque también puede ser usada para la confirmación de la teoría (análisis confirmatorio).	Enfasis en el ajuste del modelo completo, es decir, en testar en su conjunto una teoría sólida. Se adapta mejor a la investigación confirmatoria.
<b>Complejidad de modelos</b>	Gran complejidad. P.ej. 100 constructos y 1000 indicadores.	Complejidad pequeña a moderada. P.ej. menos de 100 indicadores.
<b>Tamaño de la muestra</b>	Análisis de potencia basado en la porción del modelo con el número mayor de predictores. Las recomendaciones mínimas están entre 30 y 100 casos.	Basada idealmente en la potencia de análisis de un modelo específico. Recomendaciones mínimas entre 200 y 800 casos, o 10 veces el número de parámetros estimados.

Fuente: Adaptado de Cepeda y Roldán (2004:9), Chin (2000a) y Chin y Newsted (1999)

El primer motivo que nos hizo elegir el método PLS fue que, tal y como señalan Fornell y Larcker (1981a), esta técnica es menos sensible al tamaño de la muestra, lo que permite trabajar con muestras menores. Nuestro trabajo —59 casos—, se encuentra lejos del mínimo recomendado de 200 casos para análisis basados en MBC.

Efectivamente, Chin (1998a) apunta que el tamaño de la muestra puede ser igual al mayor de los dos siguientes: 1) diez veces el número mayor de indicadores en el constructo formativo más complejo<sup>125</sup> o 2) diez veces el número

<sup>125</sup> Los constructos pueden especificarse con indicadores “reflejo” y/o “formativos”. Los indicadores reflejo son aspectos cuantificados de un constructo teórico, y son considerados

mayor de variables latentes independientes que afectan a una variable latente dependiente. Tabachnik y Fidell (1989) señalan que sería suficiente que fueran 5 veces en lugar de 10. Un ejemplo extremo es ofrecido por Wold (1989) quien analizó 27 variables utilizando dos constructos latentes con 10 casos. En cualquier caso, la norma en los trabajos consultados es aceptar los requisitos descritos por Chin. Dado que el número máximo de indicadores formativos de las variables latentes que presentamos es 6 y que el número máximo de antecedentes también es de 6, nuestra muestra cumpliría con las exigencias de carácter estadístico para la aplicación de esta técnica.

Por otro lado, tal y como acabamos de exponer, algunas de las variables latentes presentadas en el diseño de la investigación están compuestas por indicadores formativos, lo que tal y como indican Cepeda y Roldán (2004) y Chin (1998b) puede llevar a que el resultado del análisis en los modelos MBC no sea válido. La metodología PLS sí soporta estos análisis.

PLS también es una metodología adecuada cuando se usa simultáneamente indicadores ya establecidos y otros nuevos (Fornell y Bookstein, 1982; Hulland, 1999). En el presente trabajo utilizamos algunos constructos ya testados (es el caso de la escala que mide la proactividad de la orientación de la gestión medioambiental), otros que no (como las diferentes escalas de estilos de aprendizaje) y algunos que conjugan variables utilizadas en trabajos previos con otras nuevas (es el caso de las escalas que miden los distintos subprocesos de aprendizaje).

PLS funciona bien en contextos de investigación más exploratorios (Bontis *et al.*, 2002). En nuestro caso, son muy pocas las investigaciones que reúnen los ámbitos de estudio que nosotros presentamos (Boiral, 2002; Halme, 2002; Strachan, 1997; Vickers y Cordey-Hayes, 1999). La teoría subyacente a nuestro modelo, tal y como éste ha sido configurado, no ha sido testada en trabajos previos, lo cuál nos hace estar más cerca de un enfoque exploratorio que confirmatorio.

---

manifestaciones del mismo, lo cual implica que estén expresados en función del constructo, en un intento de justificar las varianzas y covarianzas observadas. Los indicadores formativos causan o preceden al constructo, resultando el último en función de los primeros, tratando de minimizar los residuos en la estructura de la relación. Así, los indicadores formativos son utilizados para formar un constructo de orden superior en el que los indicadores individuales tienen un peso de acuerdo con su importancia relativa en la formación del constructo (Bontis, 1998; Cepeda y Roldán, 2004; Chin, 1998a; Gefen *et al.*, 2000; Hulland, 1999; 1998; Purvis *et al.*, 2001).

Además, PLS no precisa que los datos provengan de distribuciones normales o conocidas (Cepeda y Roldán, 2004). PLS es lo suficientemente robusto como para no requerir datos normales (Barclay *et al.*, 1995). Los análisis de normalidad por el test de Kolmogorov-Smirnov muestran que no todas las variables que presentamos tienen una distribución normal, consecuencia del bajo tamaño muestral.

Debemos señalar que podría dar la impresión que el PLS relaja algunos de los requisitos estadísticos habituales en estos estudios<sup>126</sup>, sin embargo, los procedimientos matemáticos y estadísticos subyacentes en el sistema son rigurosos y robustos (Wold, 1979), tratándose de un método potente para la precisión predictiva y la explicación de interacciones complejas (Andersson y Gering, 1988).

Cepeda y Roldán (2004:11) defienden el uso de SEM basado en PLS en el área de conocimiento de la organización de empresas, ya que en ella pueden verificarse una serie de condiciones que dificultan o impiden el uso de ecuaciones estructurales basadas en la covarianza. Estas son las siguientes:

- “Los conjuntos de datos suelen ser pequeños
- Las medidas no se encuentran muy desarrolladas
- Las teorías no están desarrolladas sólidamente
- Los datos suelen presentar distribuciones no normales
- Existen abundantes datos ordinales, cuando no categóricos
- Presencia de indicadores formativos y reflectivos
- Interés por predecir la variable dependiente”.

De hecho, cada vez se muestran con más fuerza trabajos que utilizan la metodología PLS en los estudios estratégico-organizativos. Así, revistas del alcance de *Administrative Science Quarterly*, *Decisión Science*, *Journal of Organizational Behaviour*, *Management Science*, *Organization Science*, *Strategic Management Journal* y *Total Quality Management*, entre otras, recogen investigaciones desarrolladas con PLS. Los campos en los que se han centrado

---

<sup>126</sup> A esta forma de modelización, que no realiza suposiciones relativas a niveles de medida, distribuciones de datos y tamaño muestral se la conoce como modelización flexible (Cepeda y Roldán, 2004).

los trabajos publicados son dispares: en el ámbito de estudio de la estrategia, la relación riesgo-rentabilidad (Cool *et al.*, 1989; Lee, 1997), y el análisis de estrategias globales (Johansson y Yip, 1994), de cooperación empresarial (Fornell *et al.*, 1990) e integración (Birkinshaw *et al.*, 1995); la medición de activos intangibles (Cassel *et al.*, 2000) y, vinculados con estos, el campo de la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizativo (Bontis, 1998; Ordóñez, 2001; Purvis *et al.*, 2001); aspectos relacionados con la tecnología de la información (Bahli y Rivard, 2002; Chin y Lee, 2000); y, sobre todo, muestra una presencia importante en el campo de la gestión de la calidad (Duchesne y Macgregor, 2004; Pires da Rosa, 2003; Ravichandran y Rai, 2000; Song *et al.*, 2002; Westlund y Löthgren, 2001; Westlund *et al.*, 2001; Yi *et al.*, 2002).

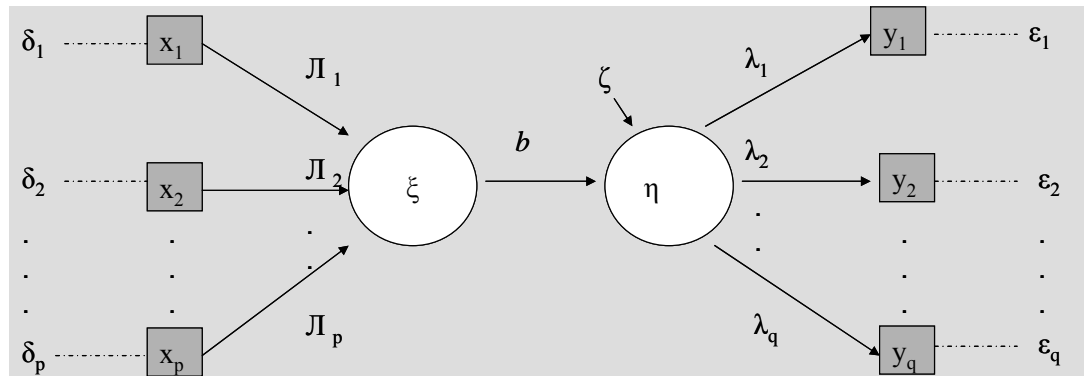
#### 4.5.2. LA METODOLOGÍA PLS

Como venimos señalando, el PLS, método elegido para la contrastación de las hipótesis planteadas y del modelo en su conjunto, se configura como un modelo de análisis multivariante de segunda generación para la evaluación y estimación de modelos estructurales (Fornell y Bookstein, 1982; Löhmoller, 1984, Tabachnik y Fidell, 1989; Wold, 1982), útil para analizar modelos estructurales con constructos multi-ítem y constructos mediadores (Purvis *et al.*, 2001).

El primer paso es especificar explícitamente las relaciones medidas-constructos y el modelo estructural en el modelo de medida. Este diseño ha de estar fuertemente anclado en la teoría; es el investigador quien expresa qué observaciones se relacionarán con cada variable latente y qué constructos predecirán otros (Gefen *et al.*, 2000). Mostramos en la Figura 33 una representación de un posible nomograma o modelo estructural, que simboliza las diferentes relaciones existentes entre las variables.

Los constructos teóricos o variables latentes se representan por un círculo. Los constructos exógenos ( $\xi$ ) son las variables predictoras o causales de los constructos endógenos ( $\eta$ ). Dichos constructos son observados a partir de las variables o indicadores ( $x_t$  e  $y_i$ , respectivamente) representados por un cuadrado.

Figura 33. Representación de un modelo de dos constructos



Donde

$\xi$	ksi	constructo exógeno	$\delta_i, i=1, \dots, p$	sigma	residuos provenientes de las regresiones
$\eta$	eta	constructo endógeno	$\lambda_m, m=1, \dots, q$	landa	Cargas
$x_t, t=1, \dots, p$		variables x, medidas o indicadores	$\epsilon_n, n=1, \dots, q$	epsilon	términos de error $(1-\lambda_m)^2$
$y_i, i=1, \dots, q$		variables y, medidas o indicadores	$\zeta$	zeta	residuo en el modelo estructural
$\pi_j, j=1, \dots, p$	pi	pesos de regresión	$b$	beta	coeficiente de regresión múltiple entre $\xi$ y $\eta$

Fuente: Cepeda y Roldán (2004:13)

Las relaciones entre indicadores y constructos (modelo externo o modelo de medida) son representadas gráficamente por un bloque o conjunto de flechas, bien que van del constructo a los indicadores —cuando se trata de indicadores reflejo— bien en sentido contrario —cuando contamos con indicadores formativos—. Las relaciones entre los constructos entre sí (modelo interno o modelo estructural) también son simbolizadas por flechas que indican relaciones unidireccionales entre variables, causales o predictivas, hipotetizadas por el investigador.

Una vez especificadas las diferentes relaciones, se inicia el procedimiento que permitirá estimar los diferentes parámetros.

#### 4.5.2.1. Estimación del modelo

Los parámetros de medida y estructurales son estimados a la vez (Hulland, 1999). De esta forma, el significado de cada uno de los constructos deviene tanto de sus medidas subyacentes como de los constructos antecedentes y consecuentes, ofreciendo al investigador el beneficio de examinar el constructo en un contexto teórico global (Bontis, 1998; Chin y Marcolin, 1995).

Los parámetros son estimados de forma iterativa usando Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS) y regresiones lineales múltiples, consiguiendo minimizar la varianza residual de todas las variables dependientes del modelo (Gefen *et al.*, 2000). Para ello, sigue un proceso con diferentes etapas que va generando cada una de las categorías de estimaciones. Cepeda y Roldán (2004:15) describen de una forma muy clarificadora el procedimiento, tomando como punto de partida la Figura 33:

- 1) “En la primera iteración, se obtiene un valor inicial para  $\eta$  sumando los valores de  $y_1, \dots, y_q$  (es decir, las cargas  $\lambda_1, \dots, \lambda_q$ , son fijadas en 1).
- 2) Para estimar los pesos de regresión  $\Pi_1, \dots, \Pi_p$ , se lleva a cabo una regresión con  $\eta$  como variable dependiente y  $x_1, \dots, x_p$  como variables independientes.
- 3) Las estimaciones calculadas son usadas como pesos o ponderaciones en una combinación lineal de  $x_1, \dots, x_p$ , dando lugar a un valor inicial para  $\xi$ .
- 4) Las cargas  $\lambda_1, \dots, \lambda_q$  son estimadas entonces por una serie de regresiones simples de  $y_1, \dots, y_q$  sobre  $\xi$ .
- 5) Las cargas estimadas son transformadas en pesos o ponderaciones, para establecer una combinación lineal de  $y_1, \dots, y_q$  como nueva estimación del valor de  $\eta$ ”.

Este procedimiento continúa hasta que la diferencia entre iteraciones consecutivas sea extremadamente pequeña. Cepeda y Roldán (2004) recomiendan que el procedimiento podría pararse una vez que la diferencia en la media de las varianzas explicadas de las variables endógenas ( $R^2$ ) de todos los constructos de una iteración a la siguiente sea de 0,001. Ordóñez y Ventura (2002) elevan este límite hasta 0,0001.

Como paso final, se calcula el coeficiente de regresión simple  $b$  entre las puntuaciones de los componentes de  $\xi$  y  $\eta$ .

Así pues, a modo de resumen, podemos señalar que PLS estima simultáneamente los parámetros de medida y de estructura. Respecto a los primeros, PLS estima las cargas y los pesos de los ítems individuales en los constructos y la covarianza residual; respecto a los segundos, los coeficientes *path* y las correlaciones entre las variables latentes, junto con el coeficiente de determinación  $R^2$  y la varianza media extraída (*average variance extracted-AVE*) de cada variable latente (Gefen *et al.*, 2000).

No obstante, aunque se estima de forma simultánea todos los parámetros, Fornell y Larcker (1981a) recomiendan que, antes de valorar el modelo estructural, se evalúe la fiabilidad y validez de los constructos de medición, de forma que aseguremos que las conclusiones sobre la naturaleza de las relaciones entre constructos sean adecuadas. El cómo abordar esta tarea lo describimos en el siguiente subapartado.

#### 4.5.2.2. Evaluación de la fiabilidad y validez de los constructos

Como acabamos de señalar, antes de evaluar el modelo estructural debemos valorar si los constructos desarrollados miden correctamente las variables observadas. Así pues, se hace necesario estudiar la fiabilidad de los ítems individuales y la fiabilidad, validez convergente y validez discriminante de los constructos.

##### *Fiabilidad de los ítems individuales*

La fiabilidad de los ítems individuales de carácter reflejo se evalúa mediante el examen de las cargas o *loadings* (correlaciones simples de las medidas con sus respectivos constructos) ( $\lambda_m$ ) (Hulland, 1999). Una regla general es aceptar aquellos ítems con cargas de 0.707 o más (Gefen *et al.*, 2000). En estas condiciones, más del 50% de la varianza en la variable observada (es decir, el cuadrado de la carga) es debido al constructo (Hulland, 1999), lo cual indica que existe una mayor varianza compartida entre los constructos y sus medidas que la varianza del error. No es raro encontrar investigaciones en las que algunos ítems de medición poseen cargas por debajo de este umbral, especialmente cuando se emplean ítems nuevos o cuando las escalas de medición son nuevas —así lo recomiendan Barclay *et al.* (1995) y Chin (1998b)—, llegando a aceptar cargas iguales a 0,4. Sin embargo, en nuestro caso, el tamaño de muestra nos hace ser prudentes y en aras de conseguir potencia estadística (Hair *et al.*, 1999), no aceptaremos cargas menores a 0.707<sup>127</sup>. Los ítems que no satisfagan este criterio han de ser eliminados y, a continuación, cada ítem ha de ser revalidado testando su medida de correlación total (Bontis *et al.*, 2002).

---

<sup>127</sup> La potencia estadística es la probabilidad de rechazar correctamente la hipótesis nula, o lo que es lo mismo, “la probabilidad de que la inferencia estadística se indique cuando esté presente” (Hair *et al.* 1999:8).



Los constructos con indicadores formativos deben ser interpretados en función de los pesos ( $\lambda_j$ ) y no de las cargas (Chin, 1998b). Cepeda y Roldán (2004:20) señalan que, “como en el caso de una correlación canónica, los pesos proporcionan información acerca de la composición e importancia relativa que tiene cada indicador en la creación o formación de la variable latente”. Para evitar problemas de alta multicolinealidad entre los indicadores formativos, se recomienda la realización del test del factor de inflación de la varianza, que debe ser menor a 5 (*ibídem*).

#### *Fiabilidad del constructo*

La fiabilidad del constructo permite comprobar la consistencia interna de todos los indicadores al medir el concepto, es decir, con qué rigor están midiendo las variables manifiestas la misma variable latente. En los constructos con indicadores reflejo, para comprobar la fiabilidad del mismo se utiliza el coeficiente alfa de Cronbach y/o la fiabilidad compuesta del constructo  $\rho_c$  (Werts *et al.*, 1974). Nunally (1978) establece un mínimo de 0.7 para las investigaciones exploratorias y 0,8 para investigación básica.

En los constructos con indicadores formativos no se puede asumir que las medidas formativas covaríen, por lo que estos indicadores no tienen porque estar correlacionados, invalidando pruebas como las presentadas (Cepeda y Roldán, 2004; Chin, 2000a).

#### *Validez convergente*

La validez convergente de las medidas que forman parte del constructo individual es comprobada, en constructos con indicadores reflejo, con el coeficiente de varianza media extraída (AVE), medida desarrollada por Fornell y Larcker (1981) que proporciona la cantidad de varianza que un constructo obtiene de sus indicadores con relación a la cantidad de varianza debida al error de medida. Los valores obtenidos deben ser superiores al umbral de 0.5 sugerido por Bagozzi (1981) y Fornell y Larcker (1981), lo que indica que más del 50% de la varianza del constructo es debido a sus indicadores. Esta medida sólo puede aplicarse en constructos con indicadores reflejo (Chin, 1998b).

### *Validez discriminante*

Por último, la validez discriminante muestra el grado en que las medidas de un constructo dado difieren de las de otros constructos del mismo modelo. Desde la metodología PLS, Fornell y Larcker (1981) proponen el empleo del coeficiente AVE. A partir de esta medida, Bontis (1998), Chin (2000a) y Hulland (1999) proponen que los valores de la diagonal de la matriz de correlaciones entre constructos —formada por la raíz cuadrada de la AVE— deben ser superiores al resto de su misma columna, es decir, de la varianza compartida entre el constructo y otros constructos del modelo. De esta forma se comprueba que las correlaciones entre las variables que miden fenómenos diferentes son débiles. En tanto que esta medición se basa en el coeficiente AVE, nuevamente esta prueba sólo puede aplicarse en constructos con indicadores reflejo.

#### **4.5.2.3. Valoración del modelo estructural**

El modelo estructural permite evaluar la cantidad de varianza de las variables endógenas explicada por los constructos que la predicen ( $R^2$ ) y la medida en que las variables predictoras contribuyen a la varianza explicada de las variables endógenas. La primera, indica la cantidad de varianza del constructo explicada por el modelo, lo que es una medida del poder predictivo del modelo. La segunda, representada a partir de los coeficientes *path* o pesos de regresión estandarizados ( $\beta$ ), es una muestra de la fuerza relativa de las relaciones estadísticas.

Falk y Miller (1992) señalan que la  $R^2$  debería ser mayor o igual a 0,1. Respecto al valor de la  $\beta$ , Chin (1998a) señala que, para ser considerado significativo, debería alcanzar al menos un valor de 0,2 e, idealmente, situarse por encima de 0,3. Siguiendo a Cepeda y Roldán (2004), para conocer si se trata de un índice razonable de varianza explicada, se puede calcular el valor absoluto del producto del coeficiente *path* ( $\beta$ ) por la correlación entre ambas variables; la variable predictora debería explicar al menos el 1,5% de la varianza en una variable predecida.

Por otro lado, en el caso de desear comprobar si la influencia de una variable latente particular tiene sobre un constructo dependiente un impacto sustantivo (Chin, 1998b) se puede utilizar el coeficiente  $f^2$ , que se calcula como  $R^2_{\text{completo}} - R^2_{\text{excluido}} / 1 - R^2_{\text{completo}}$ . Niveles de  $f^2$  de 0,02, 0,15 y 0,35 son indicadores

de que una variable latente predictora tiene un efecto pequeño, mediano o amplio (respectivamente) en el ámbito estructural.

La validación global del modelo permite la construcción de distintos modelos PLS que se validan de forma individualizada, incluyendo progresivamente las variables deseadas. Así, por ejemplo, Bontis *et al.* (2002) examinan primero la relación entre la variable dependiente y las variables de control, excluyendo el resto. De esta forma puede comprobarse si los modelos más sencillos tienen poder explicativo y si las variables se relacionan positiva o negativamente, así como el comportamiento de la  $R^2$  en este proceso.

#### 4.5.2.4. Medida de bondad del ajuste

El PLS no proporciona medidas de bondad del ajuste del modelo estructural, no obstante, es posible el empleo de técnicas no paramétricas de remuestreo para examinar la significatividad de los coeficientes *path* a partir de la estabilidad de las estimaciones ofrecidas, como son las técnicas de *bootstrap* y de *jackknife*. La mayor aceptación de la primera nos hace elegirla para nuestro análisis. Cepeda y Roldán (2004) también recomiendan el uso de éste parámetro.

Siguiendo a Bollen y Stine (1992), el enfoque de *bootstrap* nos permite generar un número mayor de muestras aleatorias simples de observaciones con reposición a partir de los datos generales. Los coeficientes se reestiman utilizando cada una de estas muestras aleatorias. Esta técnica ofrece el cálculo del error estándar de los parámetros y los valores *t* de Student. Este procedimiento ha de replicarse con iteraciones adicionales, comprobándose si los resultados son o no estables<sup>128</sup>.

Esta técnica también ha sido utilizada por Ahuja *et al.* (2003), Compeau y Higgins (1995), Howell y Higgins (1990), Mooney y Duval (1993) y Purvis *et al.* (2001), entre otros, lo que es una muestra de que se ha convertido en una práctica habitual para estimar la significatividad de los coeficientes *path*.

---

<sup>128</sup> Así, por ejemplo, Ahuja *et al.* (2002) hacen el estudio para 100, 250 y 500 muestras aleatorias. Purvis *et al.* (2001) lo hacen para 250 y 500.

## 4.6. BIBLIOGRAFÍA

- Adam, E.; Corbet, L.; Flores, B. ; Harrison, N.; Lee, T.S.; Rho, B.; Ribera, J.; Samson, D. y Wesbrook, R. 1997. An international Study of Quality Improvement Approach and Firm Performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 17 (9): 842-874.
- Ahuja, M.K.; Galleta, D.F.; y Carley, K.M. 2003. Individual Centrality and Performance in Virtual R&D Groups: An Empirical Study. *Management Science*, 49 (1): 21-38.
- Andersson, J.C. y Gerbing, D.W. 1988. Structural equation modeling in practice:A review and recommended two-step approach. *Psych. Bull.* 103(3): 411-423. Citado en Purvis et al. (2001).
- Andersson, L.M. y Bateman, T.S. 2000. Individual Environmental Initiative: Championing Natural Environmental Issues in U.S. Business Organizations. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 548-570.
- Aragón Correa, J.A. 1998. *Empresa y medio ambiente: Gestión estratégica de las oportunidades medioambientales*. Granada: Ed.Comares.
- Argyris, C. y Schön, D. 1978. *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, MA: Addison Wesley.
- Bagozzi, R. 1981. Evaluating structural equation models with unobservable measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18: 375-381.
- Bagozzi, R. P. y Fornell, C. 1982. Theoretical Concepts, Measurement, and Meaning, en vol. 2 C. Fornell (Ed.) *A Second Generation of Multivariate Analysis*: Praeger: 5-23. (citado en Gefen et al. 2000)
- Bahli, B. y Rivard, S. 2002. A Validation of Measures Associated with the Risk Factors in Information Technology Outsourcing. *Cahier de la Chaire de gestion stratégique des technologies de l'information*, 2 (5).
- Bansal, P. y Roth, K. 2000. Why Companies go Green: A Model of Ecological Responsiveness. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 717-736.
- Barclay, D.; Higgins, C.; Thompson, R. 1995. The Partial Least Squares (PLS) Approach to Causal Modelling: Personal Computer Adoption and Use as an Illustration. *Technology Studies*, 2(2): 285-309.
- Barnett, C.K. 1994. *Organizational learning and continuous quality improvement in an automotive manufacturing organization*. Doctoral Dissertation. The University of Michigan.
- Bateson, G. 1973. The logical categories of learning and communication, en Bateson, G. (ed.) *Steps to an ecology of mind: Collected essays in anthropology, psychiatry and epistemology*. Londres: Paladin
- Biddle, D. 1993. Recycling for profit: The New Green Business Frontier. *Harvard Business Review*, 71 (6):145-156.
- Bierly, P. y Chakrabarti, A. 1996. Generic Knowledge and Strategies in the US Pharmaceutical Industry. *Strategic Management Journal*, 17 (Winter Special Issue): 123-135.
- Bierly, P. y Hämäläinen, T. 1995. Organizational Learning and Strategy. *Scandinavian Journal of Management*, 11 (3): 209-224.
- Birkinshaw, J.; Morrison, A. y Hulland, J. 1995. Structural and competitive determinants of a global integration strategy. *Strategic Management Journal*, 16 (8): 637-655.
- Boiral, O. 2002. Tacit Knowledge and Environmental Management. *Long Range Planning*, 35 (3): 291-317.

- Bollen, K.A. y Stine, R.A. 1992. Bootstrapping Goodness-of-Fit Measures in Structural Equations Models. ***Sociological Methods & Research***, 21 (2): 205-229. Citado en Chin y Todd (1995).
- Bontis, N. 1998. Intellectual capital: An exploratory study that develops measures and models. ***Management Decision***, 36 (2): 63-76.
- Bontis, N., Crossan, M.M. y Hulland, J. 2002. Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows. ***The Journal of Management Studies***, 39 (4): 437-469.
- Brío, J.A. y Junquera, B. 2001. ***Medio Ambiente y Empresa***. Madrid: Civitas.
- Calantone, R.J.; Cavusgil, S.T. y Zhao, Y. 2002. Learning orientation, firm innovation and firm performance. ***Industrial Marketing Management***, 31 (6): 515-524.
- Camisión, C. 1999. La medición de los resultados empresariales desde una óptica estratégica: construcción de un instrumento a partir de un estudio Delphi y aplicación a la empresa industrial española en el período 1983-96. ***Revista de Contabilidad y Tributación***, 199: 201-264.
- Cassel, C.M.; Hackl, P. y Westlud, A.H. 2000. On measurement of intangible assets: a study of robustness of partial least squares. ***Total Quality Management***, 11 (7): 897-907.
- Cepeda, G. y Roldán, J.L. 2004. ***Aplicando en la práctica la técnica pls en la administración de empresas***. Comunicación presentada en el XIV Congreso Nacional de ACEDE, Murcia.
- Céspedes, J.J. y Sánchez, M. 1996. Tendencias y desarrollos recientes en métodos de investigación y análisis de datos en dirección de empresas. ***Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa***, 5(3): 23-40.
- Chaston, I., Badger, B. y Sadler-Smith, E. 2000. ***European Journal of Marketing***, 34 (5,6): 625-640.
- Chesbrough, H.W. y Teece, D.J. 1996. When is Virtual Virtuous?. Organizing for Innovation. ***Harvard Business Review***, 74 (1): 65-73.
- Chin, W.W. 1998a. Issues and Opinion on Structural Equation Modeling. ***MIS Quarterly***, 22(1): vii-xv.
- Chin, W.W. 1998b. The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling, en G.A. Marcoulides (ed.): ***Modern Methods for Business Research***. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher: 295-336.
- Chin, W.W. 2000a. ***Frequently Asked Questions – Partial Least Squares & PLS-Graph***. Home Page.[On-line]. <http://disc-nt.cba.uh.edu/chin/plsfaq.htm>
- Chin, W.W. y Lee, M.K.O. 2000. ***A proposed model and measurement instrument for the formation of is satisfaction: the case of end-user computing satisfaction***. Proceedings of the Twenty-First International Conference on Information Systems. Brisbane, Australia.
- Chin, W.W. y Marcolin, B. 1995. The holistic approach to construct validation in IS research: Examples of the interplay between theory and measurement, en Compeau, D. (ed.). ***ASAC-23 Conference, IS Proceedings***. 16 (4): 33-43.
- Chin, W.W. y Newsted, P.R. 1999. Structural Equation Modeling Analysis with Small Samples Using Partial Least Squares, en Hoyle, R. (ed.): ***Statistical Strategies for Small Sample Research***, Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications: 307-341.
- Chin, W.W. y Todd, P. 1995. On the use, usefulness, and ease of use of structural equation modeling in MIS Research: A Note of Caution. ***MIS Quarterly***, 19 (2): 237-246
- Christmann, P. 2000. Effects of “Best Practices” of Environmental Management on Cost Advantage: The Role of Complementary Assets. ***Academy of Management Journal***, 43 (4): 663-680.

- Coddington, W. 1993. ***Environmental Marketing: Positive Strategies for Reaching the Green Consumer***. New York: McGraw-Hill.
- Cohen, W.M. y Levinthal, D.A. 1990. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. ***Administrative Science Quarterly***, 35 (1): 128-152.
- Compeau, D. y Higgins, C. 1995. Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test. ***MIS Quarterly***, 19 (2): 189-211.
- Cool, K.; Dierickx, I. y Jeminson, D. 1989. Business strategy, market structure and risk-return relationships: A structural approach. ***Strategic Management Journal***, 10 (6): 507-522.
- Crossan, M. M., Lane, H. W. y White, R. E. 1999. An organizational learning framework: From intuition to institution. ***Academy of Management Review***, 24 (3): 522-537.
- Cruz, S. 2004. Influencia del enfoque de gestión de la calidad sobre los resultados empresariales. ***Estudios financieros***, 253: 167-250.
- Decarolis, D.M. y Deeds, D.L. 1999. The Impact of Stock and Flows of Organizational Knowledge on Firm Performance: An Empirical Investigation of the Biotechnology Industry. ***Strategic Management Journal***, 20 (10): 953-968.
- Dodgson, M. 1993. Organizational learning: A review of some literatures. ***Organization Studies***, 14 (3): 375-394.
- Duchesne, C. y Macgregor, J.F. 2004. Establishing Multivariate Specification Regions for Incoming Materials. ***Journal of Quality Technology***, 36 (1): 78-94.
- Escrig, A.B. 2001. ***Efectos de la Dirección de la Calidad en los resultados: el papel mediador de las competencias distintivas***. Tesis doctoral no publicada. Castellón: Universitat Jaume I.
- European Foundation for Quality Management (EFQM). 1999. ***Modelo EFQM de excelencia***. Madrid: Club Gestión de Calidad.
- Falk, R.F.; Miller, N.B. 1992. ***A Primer for Soft Modeling***. Akron, Ohio: The University of Akron. Citado en Cepeda y Roldán (2004).
- Fiol, C. M. y Lyles, M. A. 1985. Organizational learning. ***Academy of Management Review***, 10 (4): 803-813.
- Florida, R. 1996. Lean and Green: The Move to Environmentally Conscious Manufacturing. ***California Management Review***, 39 (1): 80-105.
- Fogler, H.R. y Nutt, F. 1975. A note on social responsibility and stock valuation. ***Academy of Management Journal***, 18 (1):155-160.
- Fornell, C. y Bookstein, F.L. 1982. A Comparative Analysis of Two Structural Equation Models: Lisrel and PLS Applied to Market Data, en C. Fornell (ed.): ***A Second Generation of Multivariate Analysis***, 1: 289-324. New York: Praeger Publishers.
- Fornell, C. y Larcker, D.F. 1981. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. ***Journal of Marketing Research***, 18, February: 39-50.
- Fornell, C.; Lorange, P. y Roos, J. 1990. The cooperative venture formation process: A latent variable structural modelling approach. ***Management Science***, 36: 1246-1255.
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 2001. ***Informe 2001 de la Gestión Medioambiental en la Empresa Española***. Madrid: F.E.E.M.A.
- Garvin, G.A. 1993. Building a Learning Organization. ***Harvard Business Review***, 71 (4): 78-91.
- Gefen, D.; Straub, D.W. y Boudreau, M. 2000. Structural equation modelling and regression: guidelines for research practice. ***Communications of AIS***, 4 (7).

- Geffen, C.A. y Rothenberg, S. 2000. Suppliers and environmental innovation: The automotive paint process. *International Journal of Operations & Production Management*, 20 (2): 166-186.
- Gilbert, M. y Cordey-Hayes, M. 1996. Understanding the Process of Knowledge Transfer to Achieve Successful Technological Innovation. *Technovation*, 16 (6): 301-312.
- Global Reporting Initiative (GRI). 2002. *Guía para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad sobre el desempeño económico, ambiental y social de la empresa*. Documento www. <http://www.globalreporting.org/guidelines>
- Halme, M. 2002. Corporate Environmental Paradigms in shift: Learning during the course of action at UPM-Kymmene. *Journal of Management Studies*, 39 (8): 1087-1109.
- Hart, S. y Ahuja, G. 1996. Does it Pay to be Green? An Empirical Examination of the Relationship Between Emission Reduction and Firm Performance. *Business Strategy and the Environment*, 5 (1): 30-37.
- Hedlund, G. 1994. A model of knowledge management and the N-form corporation. *Strategic Management Journal*, 15 (special issue): 73-90.
- Howell, J. y Higgins, C. 1990. Champions of Technological Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35 (2): 317-341.
- 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.
- Jenkins, B.R. y Hine, P.T. 2003. Benchmarking for best practice environmental management. *Environmental Monitoring and Assessment*, 85 (2): 115-134.
- Johansson, J.K. y Yip, G.S. 1994. Exploiting globalization potential: U.S. and Japanese strategies. *Strategic Management Journal*, 15 (8): 579-601.
- Jordan, J. y Jones, P. 1997. Assessing your company's knowledge management style. *Long Range Planning*, 30 (3): 392-398.
- Judge, W.Q. y Douglas, T.J. 1998. Performance Implications of Incorporating Natural Environmental Issues Into The Strategic Planning Process: An Empirical Assessment. *Journal of Management Studies*, 35 (2): 241-262.
- Karagozoglu, N. 2001. Economic Development and Environmental Management: Comparing Environmental Management Practices in Turkey and the United States. *The Mid-Atlantic Journal of Business*, 37 (2 y 3):111-122.
- Karagozoglu, N. y Lindell, M. 2000. Environmental Management: Testing the Win-Win Model. *Journal of Environmental Planning and Management*, 43 (6): 817-829.
- Kemp, R. y Soete, L. 1992. The greening of technological progress. An evolutionary perspective. *Futures*, 24 (5): 437-457.
- Kim, D. H. 1993. The link between individual and organizational learning. *Sloan Management Review*, 35 (1): 37-50.
- King, A. y Lenox M.J. 2002. Exploring the Locus on Profitable Pollution Reduction. *Management Science*, 48 (2): 289-299.
- Klassen, R.D. y McLaughlin, C.P. 1996. The Impact of Environmental Management on Firm Performance. *Management Science*, 42 (8): 1199-1214.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C. 1999a. The Impact of Environmental Technologies on Manufacturing Performance. *Academy of Management Journal*, 42 (6): 599-615.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C. 1999b. Environmental Management in Operations: The Selection of Environmental Technologies. *Decision Sciences*, 30 (3): 601-631.
- Lee, D. Y. 1997. The impact of poor performance on risk-taking attitudes: A longitudinal study with a PLS Causal Modeling Approach. *Decision Sciences*, 28 (1): 59-80.

- Lee, T.S.; Adam, E. y Tuan, C. 1999. The Convergent and Predictive Validity of Quality and Productivity Practices in Hong Kong Industry. *Total Quality Management*, 10 (1): 73-84.
- Leonard-Barton, D. 1992. The Factory as a Learning Laboratory. *Sloan Management Review*, 34 (1): 23-38
- Lloria, M. B. 2004. *Diseño organizativo, facilitadores y creación de conocimiento. Un estudio empírico en las grandes empresas españolas*. Tesis doctoral no publicada. *Universitat de València*.
- Lloria, M. B.; Moreno-Luzón, M. y Peris, F.J. 2004. *Design and validation of a scale for measuring learning in organizations*. Comunicación presentada al 4<sup>th</sup> Annual Conference of EURAM, St. Andrews, Escocia.
- Löhmoller, J. 1984. *LVPLS Program Manual: Latent Variables Path Analysis with Partial Least Squares*. Kohn, Germany: University of Kohn.
- Mann, R. y Keohe, D. 1994. An Evaluation of the Effects of Quality Activities on Business Performance. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, 11 (4): 29-45.
- Martínez, I. y Ruiz, J. 2003. *Diseño de una escala para medir el aprendizaje en las organizaciones*. Comunicación presentada en el XIII Congreso Nacional de ACEDE, Salamanca.
- McGraw, K.L.; McMurrer, D. y Bassi, L. 2001. *The learning capacity index: a measurement system for linking capacity to learn and financial performance*. Ponencia presentada en el 22<sup>nd</sup> McMaster World Congress. 4<sup>th</sup> World Congress on the Management of Intellectual-Capital, Hamilton Ontario, Canadá.
- Miquel, S.; Bigné, E.; Levy, J.P.; Cuenca, A.C. y Miquel, M.J. 1996. *Investigación de mercados*. Madrid: McGraw-Hill.
- Montes, J.M.; Pérez, S. y Vázquez, C.J. 2002. *Influencia de la cultura organizativa sobre el aprendizaje: Efectos sobre la competitividad*. Comunicación presentada en el XII Congreso Nacional de ACEDE, Palma de Mallorca.
- Mooney, C. Z., R. D. Duval. 1993. *Bootstrapping: A Nonparametric Approach to Statistical Inference*. Newbury Park, CA: Sage Press. Citado en Purvis et al. (2001).
- Moreno, M.D.; Balbastre, F.; Escribá, M.A.; Lloria, B.; Martínez, J.F.; Méndez, M.; Peris, F. y Oltra, V. 2000. *Los niveles de aprendizaje individual, grupal y organizativo y sus interacciones: Un modelo de generación de conocimiento*. Comunicación presentada en el X Congreso Nacional de ACEDE, Oviedo.
- Nehrt, C. 1998. Maintainability of first mover advantages when environmental regulations differ between countries. *Academy of Management Review*, 23 (1): 77-98.
- Nevis, E. C.; DiBella, A. J. y Gould, J. M. 1995. Understanding organizations as learning systems. *Sloan Management Review*, 36 (2): 73-85.
- Nonaka, I. y Takeuchi, H. 1995. *The knowledge-creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation*. New York: Oxford University Press.
- Nunnally, J. C. 1978. *Psychometric Theory*, 2nd edition. New York: McGraw-Hill.
- Ordóñez, P. 2001. *Capital intelectual, gestión del conocimiento y sistemas de gestión de recursos humanos: Influencia sobre los resultados organizativos*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de Oviedo.
- Ordóñez, P. y Ventura, J. 2002. *La segunda generación de modelos de análisis multivariante y sus exigencias metodológicas: Una ampliación de la aplicabilidad de los modelos de ecuaciones estructurales en casos con problemas de tamaño de muestra mediante el algoritmo de mínimos cuadrados*



- parciales.** Ponencia presentada en el VIII taller de metodología de ACEDE, Benicassim, Castellón.
- Pires da Rosa, M.J.; Saraiva, P.M. y Diz, H. 2003. Excellence in Portuguese higher education institutions. *Total Quality Management*, 14 (2): 189–197.
- Prieto, I.M. 2003. **Una valoración de la Gestión del Conocimiento para el Desarrollo de la Capacidad de Aprendizaje en las Organizaciones. Propuesta de un Modelo Integrador.** Tesis Doctoral no publicada. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Pugh, D.S.; Hickson, D.J.; Hinings, C.R.; Lupton, K.M.; McDonald, K.M.; Turner, C. y Lupton, T. 1963. A Conceptual Scheme for Organizational Analysis. *Administrative Science Quarterly*, 8: 289-315.
- Purvis, R.L.; Sambamurthy, V. y Zmud, R.W. 2001. The Assimilation of Knowledge Platforms in Organizations: An Empirical Investigation. *Organization Science*, 12 (2): 117-135.
- Ravichandran, T. y Rai, A. 2000. Quality management in systems development: An organizational system perspective. *MIS Quarterly*, 24 (3): 381-415.
- Rivera, J. y Molero, V. M. 2001. La implementación de sistemas de gestión medioambiental en España: un estudio exploratorio. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 10 (2): 179-188.
- Roome, N. 1994. Business strategy, R&D management and environmental imperatives. *R&D Management*, 24 (1): 65-82.
- Ruiz-Quintanilla, S., Bunje, J., Freeman-Galant, A. y Cohen-Rosenthal, E. 1996. Employee Participation in Pollution Reduction: A Socio-technical Perspective. *Business Strategy and the Environment*, 5 (3): 137-144.
- Russo, M.V. y Fouts. P.A. 1997. A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability. *Academy of Management Journal*, 40 (3): 534-559.
- Senge, P. M. 1990. **The fifth discipline: The art and practice of the learning organization.** New York: Doubleday
- Sharma, S. y Vredenburg, H. 1998. Proactive Corporate Environmental Strategy and the Development of Competitively Valuable Organizational Capabilities. *Strategic Management Journal*, 19 (8): 729-753.
- Smith, K.G.; Guthrie, J.P. y Chen, M.J. 1989. Strategy, size and performance. *Organization Studies*, 10 (1): 63-81.
- Song, K.; Jang, P.Y.; Cho, H. y Jun, C. 2002. Partial least square-based model predictive control for large-scale manufacturing processes. *IIE Transactions*, 34: 881-890.
- Steward, F. y Conway, S. 1998. Situating Discourse in Environmental Innovation Networks. *Organization*, 5 (4): 479-502.
- Strachan, P. 1997. Should environmental management standards be a mechanistic control system or a framework for learning? *The Learning Organization*, 4 (1): 10-17.
- Tabachnik, B.G. y Fidell, L.S. 1989. **Using multivariate Statistic.** New York: Harper and Row.
- Theyel, G. 2000. Management practices for environmental innovation and performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 20 (2): 249-266.
- Tippins, M.J. y Sohi, S.S. 2003. IT Competency and Firm Performance: Is Organizational Learning a Missing Link? *Strategic Management Journal*, 24 (8): 745-761.
- Ullman, J. 1985. Data in search of a theory: A critical examination of the relationship among social performance, social disclosure and economic performance of U.S. firms. *Academy of Management Review*, 10 (3): 540-557.

- Vekstein, D. 1998. Managing Knowledge and Corporate Performance: an Empirical Analysis of the World Automobile Industry. *Omega*, 26 (5): 551-568.
- Venkatraman, N. y Ramanujam, V. 1986. Measurement of business performance in strategy research: a comparison of approaches. *Academy of Management Review*, 11 (4): 801-814.
- Vickers, I. y Cordey-Hayes, M. 1999. Cleaner Production and Organizational Learning. *Technology Analysis & Strategic Management*, 11 (1): 75-94.
- Vila, N.; Küster, I. y Aldás, J. 2000. Desarrollo y validación de escalas de medida en marketing. *Quadern de Treball*, nº 104 (nova època). València: Facultat d'Economia. Universitat de València.
- Walley, N. y Whitehead, B. 1994: It's Not Easy Being Green. *Harvard Business Review*, 72 (3): 46-52.
- Werts, C.E.; Linn, R.L. y Jöreskog, K.G. 1974. Quantifying Unmeasured Variables, en Blalock, H. Jr (ed.) *Measurement in the Social Sciences: Theories and Strategies*. Chicago: Aldine Publishing Company: 270-292.
- Westlund, A.H.; Claes, M.C.; Eklöf, J. y Hackl, P. 2001. Structural analysis and measurement of customer perceptions, assuming measurement and specifications errors. *Total Quality Management*, 12 (7 y 8): 873- 881.
- Westlund y Löthgren, 2001. The interactions between quality, productivity and economic performance: The case of Swedish pharmacies. *Total Quality Management*, 12 (3): 385-396.
- Wold, H. 1979. Model Construction and Evaluation when Theoretical Knowledge Is Scarce: An Example of the Use of Partial Least Squares. *Cahiers du Département D'Économétrie*. Genève: Faculté des Sciences Économiques et Sociales, Université de Genève (citado en Cepeda y Roldán, 2004).
- Wold, H. 1982. Soft-modeling-The basic design and some extensions, en Jöreskog, H. y Wold, H. (eds.) *Systems Under Indirect Observation II*. Amsterdam: North-Holland Press: 1-53.
- Wold, H. 1989. *Introduction to the second generation of multivariate analysis*, en Wold, H. (ed) *Theoretical Empiricism*, New York: Paragon House: vii-xi.
- Yi, G. R.; Shin, J.; Cho, H. y Kim, H. 2002. Quality-oriented shop floor control system for large-scale manufacturing processes: Functional Framework and Experimental Results. *Journal of Manufacturing Systems*, 21 (3): 187-199.
- Yin, R. 1994. *Case study research: Design and methods* (2nd ed.). Beverly Hills, CA: Sage Publishing.
- Zack, M.H. 1999. Developing a Knowledge Strategy. *California Management Review*, 41 (3): 125-145.
- Zhang, Z. 2000. Developing a Model of Quality Management Methods and Evaluating their Effects on Business Performance. *Total Quality Management*, 11 (1): 129-137.

### Normativa

Decisión 2000/479/CE de la Comisión Europea.

Directiva 96/61/ CE relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (IPPC).

Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Recomendación de la Comisión Europea, de 3 de Abril de 1996, sobre la definición de pequeñas y medianas empresas.

**Documentos técnicos y guías tecnológicas**

- EPER-España. 2004. **Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes** (EPER-España 2001). Total nacional (por actividad y NOSE P- Revisión 1, Mayo 2004). Documento [www. http://www.eper-es.com](http://www.eper-es.com)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.1. Fabricación de cal y derivados.** Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.3. Fabricación de vidrio.** Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.4. Fabricación de lanas minerales.** Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.5. Fabricación de azulejos y de baldosas cerámicas.** Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.5. Fabricación de materiales metálicos de construcción.** Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.5. Fabricación de materiales refractarios.** Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.5. Fabricación de cerámica sanitaria.** Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- La Directiva IPPC en la industria española.** Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- OSALAN (Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales). 2001. **Salud Laboral. Protocolo de vigilancia sanitaria específica.** Amianto. Bilbao: OSALAN.

---

## **RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS**



### **5.1. INTRODUCCIÓN**

**E**ste capítulo consta de tres partes claramente diferenciadas. En la primera (apartado 2), hacemos una depuración de las escalas propuestas para la medición de los distintos constructos desarrollados, comprobando las propiedades psicométricas de las escalas ya depuradas. En la segunda, (apartado 3) tratamos los datos con la metodología PLS, testando así las hipótesis propuestas en el capítulo tercero, a la vez que procuramos validar el modelo completo. Siguiendo las recomendaciones de Chin y Marcolin (1995), volveremos a comprobar las propiedades psicométricas de los constructos, ahora bajo la metodología PLS, en el marco del modelo general propuesto. Por último, (apartado 4), presentamos una serie de datos relacionados con las características de la muestra en lo referente a la gestión medioambiental, que aunque no fueron

presentados como hipótesis, nos permiten descubrir los principales rasgos y tendencias en el sector objeto de estudio y, tal vez, nos ayuden a mejorar el entendimiento de los resultados del apartado anterior.

La información recogida con el cuestionario ha sido tratada estadísticamente con los programas SPSS 12 y PLS-Graph 3.0. Algunos índices han sido calculados con fórmulas que hemos desarrollado con el programa Microsoft Excel 2002<sup>129</sup>.

## 5.2. DEPURACIÓN Y COMPROBACIÓN DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LAS ESCALAS

**C**hin y Marcolin (1995) defienden que las propiedades psicométricas de las escalas deben comprobarse dentro del propio modelo que se pretende contrastar, puesto que la fiabilidad y la validez de los constructos pueden cambiar de acuerdo con el modelo teórico en el que sean aplicados.

No obstante, es la primera vez que trabajamos con estos constructos, con lo que no hemos tenido la oportunidad de hacer depuraciones de observaciones no contributivas; por ello estimamos oportuno hacer una depuración previa de los ítems, de forma que el modelo final a contrastar se simplifique. Por otro lado, en tanto que nosotros estudiamos más de un modelo, podría darse la situación de que la medición de un mismo constructo resultara diferente en los distintos modelos. Así pues, para intentar evitar que se generalice esta situación, al igual que hacen Bontis (1998), Bontis *et al.* (2002) y Purvis *et al.* (2001), optamos por hacer primero una depuración de ítems de las escalas y comprobar sus propiedades psicométricas –fiabilidad y validez–.

Puesto que la justificación de los modelos subyacentes a las escalas de medidas fue realizada en el capítulo anterior, comenzaremos —siguiendo las recomendaciones de Churchill (1979)— calculando la fiabilidad de las escalas

---

<sup>129</sup> Queremos agradecer en esta fase del trabajo los consejos del profesor Manuel Méndez de la Universidad de Valencia y el Dr. José Luis Roldán de la Universidad de Sevilla. Igualmente, agradecer al Dr. Wynne W. Chin, de la Universidad de Houston (EE.UU.) la cesión de la licencia del PLS-Graph 3.0.

propuestas a partir del valor del alfa de Cronbach. Este análisis nos permitirá comprobar el grado de consistencia interna de la escala —un índice mayor o igual a 0,7 es admisible en etapas preliminares de desarrollo (Nunally y Bernstein, 1994)—. Eliminaremos los ítems que no estén fuertemente correlacionados entre sí, depurando aquellos cuya correlación con la suma de los restantes (correlación ítem-total corregida) no sea superior a 0,35 (Bontis, 1998)<sup>130</sup> o cuya eliminación permitiese obtener un alfa considerablemente superior, procurando no descuidar la fundamentación teórica.

A continuación, realizaremos un análisis factorial exploratorio con rotación VARIMAX, de manera que podamos conocer la estructura factorial del constructo y qué ítems pueden ser eliminados por 1) mostrar cargas poco significativas<sup>131</sup>, 2) cargar en un factor inadecuado o 3) cargar simultáneamente de forma significativa en más de un factor (Bontis, 1998). Tras este análisis, volveremos a calcular el alfa de Cronbach de los constructos.

Posteriormente, comprobaremos la validez discriminante de las escalas, de manera que nos aseguremos que las escalas desarrolladas no midan otras medidas que aquellas para las que fueron diseñadas (Cruz, 2003).

En cualquier caso, la realización de los anteriores análisis no es obstáculo para comprobar nuevamente las propiedades de las escalas dentro de su propio modelo, de acuerdo con la metodología PLS. Tal y como defienden Chin y Marcolin (1995), en el apartado 3 comprobaremos nuevamente las propiedades psicométricas del conjunto de medidas de los constructos, en este caso, en el contexto de la teoría en la que están siendo utilizadas.

Por último, añadir que sólo seguiremos este esquema para los constructos que muestran mediciones de carácter reflejo, no así con los de carácter formativo, puesto que estas pruebas no son adecuadas para ese tipo de constructos (Cepeda y Roldán, 2004). Presentaremos al final del presente apartado estas escalas, justificando su carácter.

---

<sup>130</sup> Aunque Norusis (1993) establece el límite de 0,30, preferimos ser más estrictos y utilizar el límite impuesto por Bontis (1998) en su investigación.

<sup>131</sup> Siguiendo la propuesta de Hair *et al.* (1999), dado el limitado tamaño de nuestra muestra, con el ánimo de conseguir potencia estadística sólo aceptaremos cargas superiores a 0,7.

### 5.2.1. FIABILIDAD Y DEPURACIÓN DE LA ESCALA PROACTIVIDAD EN LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL - PROACT.

El cálculo del alfa de Cronbach para la escala proactividad en la gestión medioambiental nos muestra un valor adecuado de 0,901. Comprobamos que si elimináramos las variables PLAN5 y ORG2 mejorarían el valor del alfa, aunque de forma poco sustancial (Cuadro 72).

Para decidir el proceder con respecto a estas dos mediciones, pasamos a revisar la correlación elemento-total corregida comprobando la baja correlación de PLAN5 y un índice aceptable de ORG2. Por ello, decidimos eliminar solamente la primera de nuestro análisis.

Cuadro 72. Fiabilidad de la escala de PROACT

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
PLAN1	47,6780	213,119	,604	,682	,893
PLAN2	47,3559	201,061	,750	,794	,886
PLAN3	47,6271	209,686	,708	,748	,889
PLAN4	48,2881	199,174	,789	,776	,884
PLAN5	48,7797	238,382	,142	,215	,913
ORG1	46,2203	223,933	,485	,499	,899
ORG2	47,7966	226,337	,404	,453	,902
ORG3	47,8644	212,085	,627	,485	,892
CONT1	47,0339	199,309	,772	,706	,884
CONT2	47,3220	202,567	,694	,608	,889
CONT3	47,6102	198,139	,715	,765	,888
CONT4	47,8644	202,395	,696	,744	,889

Alfa: 0,901

A continuación, desarrollamos un análisis factorial de carácter exploratorio mediante el análisis de componentes principales (ACP) y rotación VARIMAX excluyendo PLAN5. Mostramos en el Cuadro 73 la matriz de componentes rotados. El resultado revela la existencia de dos factores: el primero, planificación; el segundo, organización y control. Proponemos eliminar las variables ORG1 y ORG3, cuyas cargas son inferiores a 0,7 en los dos factores (Hair *et al*, 1999). El ítem CONT1, que se esperaba cargase en el segundo factor, carga en el primero. Puede justificarse considerando que dicha actividad de control es planificada

desde la dirección. CONT2 será eliminado por que no supera los límites de carga para ningún factor. Resulta llamativo que el factor previsto relacionado con la organización se ha desdibujado. Tal vez sea la consecuencia de una falta de consideración de los aspectos medioambientales en la estructura formal de las empresas encuestadas.

Cuadro 73. Matriz de componentes rotados escala PROACT

	Componente	
	1	2
PLAN1	,828	,084
PLAN2	,887	,217
PLAN3	,854	,182
PLAN4	,801	,335
ORG1	,328	,515
ORG2	-,054	,832
ORG3	,632	,348
CONT1	,755	,375
CONT2	,425	,664
CONT3	,332	,815
CONT4	,306	,802

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Así pues, presentamos en el Cuadro 74 el constructo proactividad de gestión medioambiental-PROACT en su versión definitiva. Los alfas mostrados por el constructo en su conjunto y los factores que lo componen son altamente satisfactorios, lo que muestra su fiabilidad. Las cargas de las variables sobre los factores mostradas en el cuadro son el resultado de un nuevo análisis factorial exploratorio que incorpora sólo las variables que se mantienen.



Cuadro 74. Escala para la medición de PROACT. Composición y fiabilidad

Variable		Carga	Factor	Alfa
PLAN1	El plan estratégico de la empresa incluye una sección extensa y detallada que describe los objetivos de rendimiento ma.	,852	F1 PLAN	,916
PLAN2	Esta empresa tiene una política medioambiental bien definida, formal y escrita.	,895		
PLAN3	En esta empresa, identificamos y evaluamos de manera continua nuevos aspectos medioambientales en cuanto a su impacto a largo plazo (5 años o más).	,853		
PLAN4	Damos a nuestros proveedores un conjunto de requisitos medioambientales, escritos y de forma detallada.	,812		
CONT1	El impacto ambiental de las operaciones es revisado formalmente, al menos anualmente	,781	F2 ORGY CON	0,826
ORG2	Las sugerencias de los empleados realmente están siendo una excelente fuente de ideas para mejorar el rendimiento medioambiental en esta empresa.	,814		
CONT3	Se efectúa una auditoria de los programas de reducción de residuos y sus resultados, anualmente y en todas las áreas de producción.	,835		
CONT4	Se efectúa una auditoria de los riesgos medioambientales de los equipos de producción existentes, anualmente y en todas las áreas de producción	,832		
ALFA TOTAL= ,894				

### 5.2.2. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA APRENDIZAJE INDIVIDUAL – AI.

La escala aprendizaje individual tiene un alfa de Cronbach de 0,759. La eliminación de AI4 mejoraría el alfa hasta 0,78 (Cuadro 75).

Cuadro 75. Fiabilidad la escala de AI

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
AI1	14,0847	8,424	,667	,476	,636
AI2	14,1186	9,313	,711	,557	,623
AI3	13,3729	11,686	,465	,350	,750
AI4	13,9492	9,670	,439	,247	,780

Alfa: ,759

En tanto que la mejora del alfa no es sustancial, antes de decidir al respecto, efectuamos un análisis factorial ACP de carácter exploratorio,

mostrando en el Cuadro 76 la matriz de componentes. Como comprobamos, la variable AI4 carga menos de 0,7, por lo que optamos por eliminarla del constructo.

Cuadro 76. Matriz de componentes escala AI

	Componente
	1
AI1	,841
AI2	,881
AI3	,707
AI4	,637

Método de extracción: Análisis de componentes principales.  
1 componente extraído

La versión definitiva del constructo AI la mostramos en el Cuadro 77. El alfa definitivo resulta satisfactorio, quedando probada la fiabilidad de la escala.

Cuadro 77. Escala para la medición de AI. Composición y fiabilidad

Variable		Carga	Factor	Alfa
AI1	Las personas de nuestra empresa son capaces de romper con las concepciones tradicionales para ver las cosas de forma nueva y distinta	,826	F3 AI	0,780
AI2	Las personas de nuestra empresa tratan de entender la forma de pensar y actuar del resto de sus compañeros	,899		
AI3	Las personas de nuestra empresa son conscientes de los aspectos importantes que afectan a su trabajo	,786		

### 5.2.3. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA APRENDIZAJE GRUPAL – AG.

El alfa de Cronbach de la escala de aprendizaje grupal alcanza el 0,823. Sólo la eliminación de AG1 elevaría el valor del índice, alcanzando éste el valor de 0,885 (Cuadro 78). Efectivamente, comprobamos que la correlación elemento-total corregida es muy baja, por lo que optamos por eliminar este elemento. La eliminación de esta variable no resulta problemática, en tanto que AG6 nos proporciona información en el mismo sentido.

Cuadro 78. Fiabilidad de la escala de AG

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
AG1	24,7119	31,416	,145	,160	,885
AG2	25,0339	25,137	,689	,741	,775
AG3	24,7119	23,933	,741	,691	,762
AG4	24,7119	23,071	,820	,717	,744
AG5	24,7627	25,736	,525	,388	,811
AG6	24,7966	25,199	,742	,715	,767

Alfa: ,823

El desarrollo de un análisis factorial, excluyendo la variable AG1, nos permite observar la matriz de componentes, comprobando la existencia de un único factor del que excluimos una nueva variable, AG5, por mostrar una carga insuficiente (Cuadro 79). No existe ningún patrón común en los elementos eliminados.

Cuadro 79. Matriz de componentes AG

	Componente
	<b>1</b>
AG2	,871
AG3	,887
AG4	,907
AG5	,635
AG6	,854

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

1 componente extraído

Presentamos en el siguiente cuadro la composición definitiva del constructo AG (Cuadro 80). La fiabilidad de la escala queda mostrada por el alto valor del alfa de Cronbach del constructo.

Cuadro 80. Escala para la medición de AG. Composición y fiabilidad

Variable		Carga	Factor	Alfa
AG2	Los grupos tienen una comprensión común de los temas de la unidad en la que trabajan	,907	F4 AG	,913
AG3	En las reuniones, se busca entender el punto de vista de todo el mundo	,876		
AG4	Se comparten los éxitos y los fracasos dentro de los grupos	,897		
AG6	En los grupos se comparten conocimientos y experiencias a través del diálogo	,885		

#### 5.2.4. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA APRENDIZAJE ORGANIZATIVO – AO.

El alfa de Cronbach para la escala AO ofrece un valor de 0,736. La eliminación de la variable AO6 mejora este dato, alcanzando el valor de 0,785 (Cuadro 81). Aunque este aumento podría parecer no sustancial, la correlación elemento-total corregida es inaceptable. Así pues, optamos eliminar dicha variable.

Cuadro 81. Fiabilidad de la escala de AO

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
AO1	24,7627	29,908	,434	,429	,711
AO2	24,8814	29,555	,405	,417	,717
AO3	24,2712	24,615	,545	,463	,676
AO4	24,7458	24,296	,621	,524	,651
AO5	24,6610	22,745	,726	,640	,614
AO6	25,6610	32,366	,145	,065	,785

Alfa: ,736

A continuación, a partir del análisis factorial ACP con rotación VARIMAX de las variables, excluida AO6, obtenemos la matriz de componentes rotados que mostramos en el Cuadro 82. Comprobamos la existencia de dos factores. Al primero le denominamos institucionalización y al segundo compartición de conocimiento y desaprendizaje.

Cuadro 82. Matriz de componentes rotados escala AO

	Componente	
	1	2
AO1	,156	,877
AO2	,160	,874
AO3	,871	,013
AO4	,799	,283
AO5	,875	,225

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

En el Cuadro 83 plasmamos la versión de la escala para la medición del constructo AO con la que trabajaremos. Los valores del alfa de Cronbach para el constructo y los factores son satisfactorios, por lo que muestran así su fiabilidad.

Cuadro 83. Escala para la medición de AO. Composición y fiabilidad

Variable		Carga	Factor	Alfa
AO1	En la empresa se comparte la información frecuentemente y sin trabas	,877	F6 CYD	,745
AO2	La empresa es capaz de desechar el conocimiento obsoleto y buscar nuevas alternativas	,874		
AO3	Los procesos organizativos son documentados a través de manuales, estándares o normas de calidad, entre otros	,871	F5 INST	,832
AO4	La empresa dispone de bases de datos que permiten almacenar sus experiencias y conocimientos para poder ser utilizados con posterioridad	,799		
AO5	Las bases de datos, caso de que existan, son actualizadas de forma continua	,875		
ALFA TOTAL = ,785				

### 5.2.5. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA *FEED-FORWARD* – FF.

La escala de FF tiene un alfa de Cronbach de 0,846. Se trata de una puntuación elevada que muestra su fiabilidad. Aunque podría mejorarse el valor del alfa con la eliminación del elemento FF5, la correlación ítem-total corregida supera los límites propuestos (Cuadro 84), por lo que finalmente optamos por mantenerlo.

Cuadro 84. Fiabilidad de la escala de FF.

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
FF1	18,3393	20,737	,761	,701	,785
FF2	18,5536	20,833	,759	,690	,785
FF3	18,9107	21,537	,606	,459	,830
FF4	18,6964	20,470	,751	,586	,787
FF5	18,3571	26,234	,406	,202	,871

Alfa: ,846

El análisis factorial exploratorio ACP (Cuadro 85) nos confirma la existencia de un único factor. Sin embargo, podemos comprobar como FF5, ya puesto en entredicho, no posee una carga suficiente en el factor, por lo que finalmente optamos por eliminarlo.

Cuadro 85. Matriz de componentes escala FF

	Componente
	<b>1</b>
FF1	,875
FF2	,872
FF3	,751
FF4	,859
FF5	,550

Método de extracción: Análisis de componentes principales.  
1 componente extraído

De esta manera, la configuración definitiva del constructo FF es la que mostramos en el Cuadro 86. El alto valor del alfa de Cronbach nos hace confiar en la fiabilidad del constructo.

Cuadro 86. Escala para la medición de FF. Composición y fiabilidad

Variable		Carga	Factor	Alfa
FF1	Las lecciones aprendidas por un grupo se comparten activamente con otros grupos	,877	F7 FF	,871
FF2	Los grupos proponen soluciones innovadoras a cuestiones que afectan a toda la organización	,896		
FF3	Las personas de nuestra empresa ayudan a definir la estrategia de la organización	,772		
FF4	La organización adopta las recomendaciones de los grupos	,858		

### 5.2.6. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA *FEEDBACK* - FB

La escala de FB muestra un alfa de Cronbach de 0,778. Esta puntuación, adecuada, tan sólo puede verse mejorada de forma poco sustancial con la eliminación del elemento FB7 (ver Cuadro 87). Sin embargo, comprobamos que la correlación ítem-elemento supera el límite propuesto de 0,35, por lo que, manteniendo cierta precaución en la eliminación de ítems, optamos por mantenerlo.

Cuadro 87. Fiabilidad de la escala de FB

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
FB1	26,5932	42,901	,404	,388	,768
FB2	26,9322	38,444	,627	,506	,729
FB3	27,4407	41,009	,367	,185	,777
FB4	27,5254	37,805	,581	,504	,735
FB5	27,7797	35,795	,681	,721	,713
FB6	28,1356	36,809	,526	,655	,746
FB7	26,8814	38,313	,391	,193	,779

Alfa: ,778

A continuación, realizamos un análisis factorial exploratorio ACP para comprobar la dimensionalidad del constructo y la carga de los distintos elementos. Mostramos en el Cuadro 88 la matriz de componentes rotados. Este análisis nos permite comprobar que existen dos factores en dicho constructo, que denominamos información periódica y sistemas de información, respectivamente, y que FB3, FB4 y FB7 no muestran cargas relevantes en ninguno de ellos. La

eliminación de éstos no resulta problemática, en tanto que su esencia queda recogida en los dos factores expuestos.

Cuadro 88. Matriz de componentes rotados escala FB

	Componente	
	1	2
FB1	-,051	,886
FB2	,320	,789
FB3	,483	,216
FB4	,389	,677
FB5	,865	,266
FB6	,921	,014
FB7	,367	,385

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Así pues, el constructo final FB es el que mostramos en el siguiente cuadro:

Cuadro 89. Escala para la medición de FB. Composición y fiabilidad

Variable		Carga	Factor	Alfa
FB1	Los archivos y bases de datos de la empresa proporcionan la información necesaria para hacer el trabajo	,925	F8 SIS	,725
FB2	Los sistemas de información facilitan que los individuos compartan información	,812		
FB5	Se realizan periódicamente reuniones donde se informa a todos los empleados de las novedades que ha habido en la empresa	,906	F7 INF	,871
FB6	La empresa elabora periódicamente informes escritos que distribuye a todos los miembros de la organización donde se informa de los avances que se han producido en la misma	,947		
ALFA TOTAL=,737				

### 5.2.7. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA PROFUNDIDAD DE APRENDIZAJE – PROF.

El alfa de Cronbach de la escala de PROF muestra un nivel muy bajo, de 0,459, lo que nos hace tener especial cuidado en la depuración de ésta. Comprobando el Cuadro 90, PROF1 muestra una correlación elemento-total



corregida especialmente baja. También comprobamos que el alfa aumenta mucho eliminando los ítems PROF2 y PROF6 .

Cuadro 90. Fiabilidad de la escala de PROF

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
PROF1	27,7797	28,037	,079	,080	,478
PROF2	27,1525	39,511	-,539	,469	,661
PROF3	26,6441	23,406	,489	,271	,310
PROF4	25,8475	20,580	,548	,737	,247
PROF5	26,0000	21,276	,499	,610	,275
PROF6	27,1017	35,127	-,311	,324	,596
PROF7	25,3729	23,031	,447	,713	,317
PROF8	25,6441	19,750	,670	,681	,191

Alfa= 0,459

Así pues, decidimos eliminar PROF1, PROF2 y PROF6. Ahora realizamos un análisis factorial ACP exploratorio que nos permita comprobar la carga del resto de ítems en el factor o factores del constructo. Mostramos en el siguiente cuadro el resultado del análisis.

Cuadro 91. Matriz de componentes PROF

	Componente
	1
PROF3	,582
PROF4	,884
PROF5	,799
PROF7	,818
PROF8	,864

Método de extracción: Análisis de componentes principales.  
1 componentes extraídos

Los resultados mostrados del análisis factorial nos aconsejan eliminar también el elemento PROF3, quedando el constructo como presentamos en el Cuadro 92. Debemos señalar que no parece existir un patrón común en los ítems eliminados, aunque sí de los que se mantienen, muy relacionados con la innovación. Como podemos comprobar, el valor del alfa de Cronbach nos permite asegurar que el constructo es fiable.

Cuadro 92. Escala para la medición de PROF. Composición y fiabilidad

Variable		Carga	Factor	Alfa
PROF4	La cultura de la organización podría ser caracterizada como innovadora	,900	F9 PROF	,875
PROF5	Se tiene una visión desafiante aunque realista para la organización	,818		
PROF7	La dirección fomenta la experimentación y la innovación	,839		
PROF8	Los sistemas y procedimientos organizativos apoyan la innovación	,857		

### 5.2.8. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA RENDIMIENTO ECONÓMICO – RE.

La escala desarrollada para la medición del rendimiento económico presenta un alfa de Cronbach de 0,908, valor altamente satisfactorio. La eliminación de RE3 elevaría el valor del alfa en tan sólo una milésima, por lo que creemos que en este caso no se justifica la depuración del elemento (ver Cuadro 93).

Cuadro 93. Fiabilidad de la escala de RE

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
RE1	14,1186	32,658	,687	,763	,904
RE2	14,0169	31,810	,792	,825	,883
RE3	13,0847	33,493	,660	,602	,909
RE4	13,8644	29,636	,844	,837	,871
RE5	13,6610	29,469	,864	,829	,867

Alfa: 0,908

En análisis factorial ACP exploratorio posterior de los elementos de la escala confirman la existencia de un único factor compuesto por todas las variables, en tanto que todas ellas cargan con valores adecuados. El constructo queda como mostramos en el Cuadro 94.

Cuadro 94. Escala para la medición de RE. Composición y fiabilidad

Variable		Carga	Factor	Alfa
RE1	Volumen de ventas	,799	F10	,908
RE2	Cuota de mercado	,870	RE	
RE3	Eficiencia en costes (coste total unitario del producto)	,773		
RE4	Rentabilidad media en ventas (BAII/ ventas)	,908		
RE5	Creación de riqueza (valor mercado/ valor contable de la empresa)	,922		

### 5.2.9. DEPURACIÓN Y FIABILIDAD DE LA ESCALA RENDIMIENTO

#### OPERATIVO – RO.

La escala para la medición del RO muestra un alfa de Cronbach realmente alto, 0,946. Sin embargo, el valor del coeficiente alfa podría ser ligeramente mejorado con la eliminación de las variables RO12 y RO13 (Cuadro 95). Aunque la correlación elemento-total corregida es débil, supera el límite de 0,35, por lo que, mostrando precaución en la eliminación de ítems optamos por no eliminarlos.

Realizamos un análisis factorial exploratorio con el conjunto de los elementos, comprobando la existencia de dos factores, cuyas cargas son mostradas en el Cuadro 96, que decidimos denominar rendimiento operativo y rendimiento social. El primero de ellos agrupa a los que vienen siendo considerados en trabajos previos como rendimiento operativo —procesos, proveedores, clientes, personas—; en el segundo permanecen aquellos relacionados directamente con la mejora de las relaciones con la sociedad —relación con las administraciones y con los vecinos—. RO8, RO9 y R11 son ítems que cargan en ambos factores aunque en niveles insuficientes, tal vez porque presentan características que permitiría clasificarlos en los dos. Optamos por eliminarlos de nuestro análisis. Así pues, el constructo queda como mostramos en el Cuadro 97. Podemos confirmar la fiabilidad de la escala, por el alto valor del alfa de Cronbach del constructo y los factores.

Cuadro 95. Fiabilidad de la escala de RO

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Correlación múltiple al cuadrado	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
RO1	54,2373	218,908	,810	,780	,939
RO2	54,1525	217,890	,809	,759	,939
RO3	54,6441	215,337	,856	,894	,937
RO4	54,7458	213,986	,863	,887	,937
RO5	54,8983	217,679	,841	,859	,938
RO6	54,6949	225,664	,718	,887	,942
RO7	54,6271	225,065	,730	,869	,941
RO8	54,1186	227,762	,710	,720	,942
RO9	53,9661	228,240	,736	,685	,941
RO10	54,6949	217,147	,881	,859	,937
RO11	54,1864	227,361	,697	,726	,942
RO12	53,6441	238,923	,476	,763	,948
RO13	53,5593	245,113	,364	,729	,951

Alfa: 0,946

Cuadro 96. Matriz de componentes rotados escala RO

	Componente	
	1	2
RO1	,751	,388
RO2	,828	,243
RO3	,862	,249
RO4	,875	,257
RO5	,857	,247
RO6	,910	-,103
RO7	,861	,010
RO8	,595	,506
RO9	,571	,600
RO10	,788	,449
RO11	,660	,345
RO12	,148	,879
RO13	,032	,849

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

Método de rotación: Normalización Varimax con Kaiser.

La rotación ha convergido en 3 iteraciones.

Cuadro 97. Escala para la medición de RO. Composición y fiabilidad

Variable		Carga	Factor	Alfa	
RO1	Eficiencia tecnológica	,774	F11	,956	
RO2	Uso de materias primas	,850	ROP		
RO3	Calidad del trabajo terminado	,873			
RO4	Calidad de suministros	,889			
RO5	Relación con proveedores	,876			
RO6	Satisfacción de proveedores	,906			
RO7	Relación con clientes	,862			
RO10	Satisfacción de alta gerencia	,806			
RO12	Relación con las administraciones	,899	F12		,817
RO13	Relación con vecinos	,889	RS		
ALFA TOTAL: ,934					

### 5.2.10. VALIDEZ DISCRIMINANTE DE LAS ESCALAS

La validez discriminante de las escalas de medición evaluadas se efectúa comparando el alfa de Cronbach de los factores de cada una de ellas con la correlación entre ellos. Esta validez se comprueba si para cada factor el valor del alfa es superior a cualquiera de las correlaciones mostradas (Berné *et al.*, 1994). Presentamos en el Cuadro 98 la comprobación de que, efectivamente, se produce validez discriminante.

Cuadro 98. Matriz de correlaciones y coeficiente alfa de Cronbach

	PLAN	OYC	AI	AG	CYD	INST	FF	SIS	INF	PROF	RE	ROP	RS
PLAN	<b>0,916</b>												
OYC	0,000	<b>0,826</b>											
AI	0,082	0,170	<b>0,780</b>										
AG	0,193	0,302	0,660	<b>0,913</b>									
CYD	0,048	0,182	0,580	0,704	<b>0,745</b>								
INST	0,411	0,012	-0,020	0,221	0,000	<b>0,832</b>							
FF	0,358	0,013	0,557	0,686	0,587	0,380	<b>0,871</b>						
SIS	0,124	0,337	0,540	0,703	0,538	0,228	0,422	<b>0,725</b>					
INF	0,432	0,146	0,252	0,231	0,200	0,424	0,334	0,000	<b>0,871</b>				
PROF	0,490	0,041	0,461	0,601	0,520	0,460	0,779	0,431	0,405	<b>0,875</b>			
RE	0,380	0,032	0,115	0,161	0,215	-0,044	0,223	0,092	0,060	0,344	<b>0,908</b>		
ROP	0,292	0,090	0,049	0,174	0,204	0,045	0,232	0,127	0,071	0,304	0,761	<b>0,956</b>	
RS	-0,035	0,130	0,099	0,127	0,054	0,184	0,190	0,179	0,040	0,175	0,179	0,000	<b>0,817</b>

En la diagonal, alfa de Cronbach

### 5.2.11. OTRAS ESCALAS: ESCALAS FORMATIVAS

La propia naturaleza de las fuentes de aprendizaje (INT, EXTA y EXTB) y del rendimiento medioambiental (RMA) ha hecho que las escalas diseñadas para su medición hayan sido configuradas con indicadores formativos. Como se puede comprobar, a diferencia de los indicadores reflejo, los indicadores formativos causan o preceden al constructo, resultando este último en función de los primeros<sup>132</sup>.

A modo de ejemplo, presentamos el constructo RMA. Este está formado por una serie de indicadores individuales, concretamente, mediciones de diferentes efectos medioambientales: valoración del impacto medioambiental de la empresa por emisiones atmosféricas, residuos, consumo de agua, consumo de energía y consumo de materias primas. Cada uno de estos efectos tendrá un peso en función de su importancia relativa para la formación del constructo y, el valor final de RMA dependerá del impacto medioambiental de la compañía en cada uno de estos ámbitos —que puede ser excelente en uno de ellos y pésimo en el resto—. Si se tratara de un constructo reflejo, todos los indicadores se moverían en el mismo sentido, de manera que una modificación en el RMA sería el reflejo de un cambio necesariamente simultáneo en todos los indicadores. Como sabemos, esta circunstancia se encuentra lejos de la realidad.

Ya hemos avanzado que a las escalas compuestas por variables formativas no se les puede aplicar las pruebas de validez y fiabilidad que hemos venido efectuando en las compuestas por variables reflejo. Tan sólo cabe una prueba. Tal y como indican Cepeda y Roldán (2004), para evitar problemas de alta multicolinealidad debemos realizar el test de inflación de la varianza (VIF). Sin embargo, como consecuencia de los datos necesarios para realizar esta prueba, debemos dejar esta comprobación para más adelante, tras la estimación de los modelos estructurales.

---

<sup>132</sup> Pueden consultarse los elementos formativos de estas escalas en el capítulo anterior.

### 5.3. ESTIMACIÓN DE LOS MODELOS ESTRUCTURALES Y CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

**P**ara proceder a contrastar las hipótesis y el modelo propuesto vamos a disgregar el modelo general en cuatro modelos más sencillos, de manera que simplifiquemos el análisis. En el primer modelo, vincularemos la proactividad en la gestión medioambiental y el rendimiento organizativo y medioambiental, considerando el papel intermedio de los subprocesos de aprendizaje. En los modelos segundo y tercero volvemos a vincular proactividad y rendimiento, pero esta vez utilizamos los distintos estilos de aprendizaje como factor intermedio. El cuarto, recoge sólo aquellas relaciones mostradas significativas en los primeros. A su vez, cada modelo será testado a partir del diseño de diferentes submodelos anidados que irán incorporando progresivamente distintas relaciones y/o constructos, con el objeto de valorar el efecto de dichas incorporaciones.

Los constructos de segundo orden identificados en el apartado anterior serán tratados con el método de los componentes jerárquicos —*hierarchical component model*— propuesto por Wold (en Cepeda y Roldán, 2004; Chin, 1997; Chin *et al.*, 2003 y Lohmöller, 1989). Este método se inicia estimando el modelo general con los indicadores de los factores de primer orden, repitiendo la presencia de estos elementos como indicadores del constructo de segundo orden. Este procedimiento permite calcular las puntuaciones estandarizadas de cada uno de los componentes de primer orden<sup>133</sup>. A partir de ese momento, el modelo se estima directamente con los factores de segundo orden, medidos directamente con todas las variables de los de primer orden, pero no con los datos originales, sino con las puntuaciones estandarizadas. Presentamos, a modo de ilustración, el siguiente nomograma de la Figura 34, que representa el procedimiento descrito para el constructo FB —desarrollado en el apartado 5.2.6—.

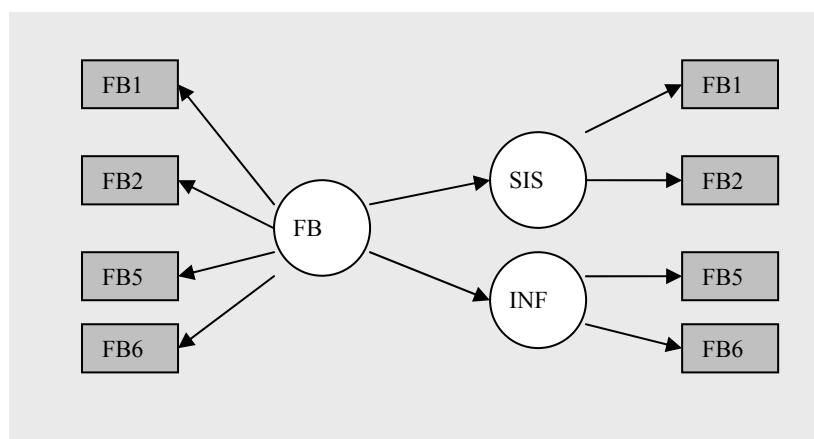
El análisis factorial del constructo FB revelaba la existencia de dos factores en la escala de medición. Así FB se concibe como constructo de segundo orden, compuesto por dos de primer orden: SIS e INF. Cada factor de primer orden se mide con dos indicadores —FB1 y FB2 para SIS y FB5 y FB6 para INF—. El constructo de segundo orden FB se mide con los dos componentes de primer

---

<sup>133</sup> Las puntuaciones de los componentes de primer orden son las cargas medias de los ítems de cada componente ponderadas con las cargas estimadas en la primera etapa (Cepeda y Roldán, 2004).

orden, SIS e INF, y por los mismos indicadores. Calculamos las puntuaciones estandarizadas para los elementos de SIS e INF mediante el procedimiento PLS. En los modelos a estimar, incorporaremos sólo el constructo de segundo orden, FB, medido con FB1, FB2, FB5 y FB6, no con los datos originales sino con las puntuaciones estandarizadas.

Figura 34. Representación de un constructo de segundo orden. El caso FB



Indicadores: FB1, FB2, FB5 y FB6.

Componentes, factores o constructos de primer orden: SIS, INF

Factor o constructo de segundo orden: FB.

A continuación, una vez resuelto el tema del tratamiento de los factores, los modelos globales serán analizados e interpretados en dos etapas. En la primera, estimaremos los niveles de fiabilidad y validez convergente y discriminante del modelo de medida<sup>134 135</sup>, depurando algunos ítems en el caso que sea necesario; en la segunda, estimaremos el modelo estructural.

Comprobaremos la estabilidad de las estimaciones ejecutando un procedimiento *bootstrap* de remuestreo aleatorio con reemplazo con 500 submuestras.

<sup>134</sup> Se presume la validez de contenido de las escalas, por la rigurosa revisión de la literatura relacionada y por la precisión en los procedimientos empleados para la generación y evaluación de fiabilidad y validez de las mismas.

<sup>135</sup> Recordamos que en capítulo anterior (apartado 4.6.2.2.) hicimos una descripción pormenorizada de estas pruebas y los valores que deben alcanzar.



### 5.3.1. PRIMER MODELO A CONTRASTAR

El primer modelo a contrastar vincula la proactividad en la gestión medioambiental con el rendimiento organizativo y medioambiental, proponiendo los diferentes subprocesos de aprendizaje como variables intermedias. Previo al análisis del modelo, realizamos una serie de pruebas que, de acuerdo con la metodología PLS, nos permitirá comprobar las propiedades psicométricas de las escalas.

#### 5.3.1.1. Modelo de medida

El modelo que pasamos a valorar está compuesto por 9 constructos. En el Cuadro 99 mostramos las cargas (*loadings*) estimadas para el total de elementos de medición. Aquellos que muestran cargas menores a 0,707 deben ser eliminados para asegurar la validez del constructo (Gefen *et al.*, 2000).

Cuadro 99. Cargas estimadas para los elementos de medición del modelo 1

Variable	Loading	Variable	Loading	Variable	Loading
PLAN1	0,7895	AO1	0,6695	RE3	0,7569
PLAN2	0,8556	AO2	0,6073	RE4	0,9019
PLAN3	0,8020	AO3	0,7383	RE5	0,9192
PLAN4	0,8571	AO4	0,7707	RO1	0,8502
ORG2	0,4014	AO5	0,8492	RO2	0,8560
CONT1	0,8602	FB1	0,5412	RO3	0,9112
CONT3	0,7258	FB2	0,7995	RO4	0,8999
CONT4	0,6807	FB5	0,8608	RO5	0,8804
AI1	0,9079	FB6	0,7664	RO6	0,8018
AI2	0,8772	FF1	0,8179	RO7	0,8038
AI3	0,6838	FF2	0,8663	RO10	0,8907
AG2	0,9268	FF3	0,8465	RO12	0,5254
AG3	0,8767	FF4	0,8360	RO13	0,4051
AG4	0,8608	RE1	0,8095		
AG6	0,8900	RE2	0,8793		

Contabilizamos hasta 8 ítems que deben ser eliminados por mostrar cargas insuficientes. Comprobamos de esta forma que no es baladí la recomendación de Chin y Marcolín (1995) de comprobar las propiedades psicométricas de los constructos en el marco del modelo general propuesto. Así pues, deben ser eliminados los elementos ORG2 y CONT4, AI3, AO1 y AO2, FB1, RO12 y RO13. Llama la atención que, con excepción de AI3, todos ellos forman parte de un segundo factor resultado de un análisis factorial ACP. Pese a esta circunstancia, creemos que su eliminación no resulta problemática, pues el sentido principal del constructo se encuentra recogido en los ítems que permanecen. La aplicación del algoritmo, tras la eliminación de las variables recomendadas, muestra una mala puntuación en la carga de CONT3 ( $\lambda=0,648$ ), por lo que también optamos por eliminarlo.

Cuadro 100. Evaluación de la fiabilidad y validez de los constructos. Modelo 1

MODELO 1	PROACT	AI	AG	AO	FB	FF	RE	RO	
<i>Fiabilidad</i> (Alfa de cronbach) <sup>1)</sup>	0,916	0,782	0,913	0,832	0,775	0,846	0,908	0,956	
<i>Fiabilidad compuesta</i> (Rho de Fornell y Larcker) <sup>2)</sup>	0,937	0,895	0,938	0,897	0,869	0,906	0,931	0,963	
<i>Validez convergente</i> (AVE de Fornell y Larcker) <sup>3)</sup>	0,749	0,810	0,790	0,744	0,691	0,707	0,732	0,766	
<i>Matriz de correlaciones y validez discriminante</i> <sup>4)</sup>									
	<b>PROACT</b>	<b>0,865</b>							
	<b>AI</b>	0,119	<b>0,900</b>						
	<b>AG</b>	0,316	0,586	<b>0,888</b>					
	<b>AO</b>	0,443	-0,015	0,364	<b>0,862</b>				
	<b>FB</b>	0,521	0,424	0,560	0,546	<b>0,831</b>			
	<b>FF</b>	0,453	0,463	0,661	0,522	0,519	<b>0,840</b>		
	<b>RE</b>	0,401	0,157	0,168	-0,007	0,098	0,270	<b>0,855</b>	
	<b>RO</b>	0,323	0,169	0,199	0,115	0,154	0,288	0,780	<b>0,875</b>

Notas:

<sup>1)</sup> Alfa de Cronbach. Se considera que existe fiabilidad cuando la medida supera el 0,7

<sup>2)</sup> Rho de Fornell y Larcker (1981). Existe consistencia interna si supera el 0,7.

<sup>3)</sup> AVE. Existe validez convergente cuando supera el 0,5.

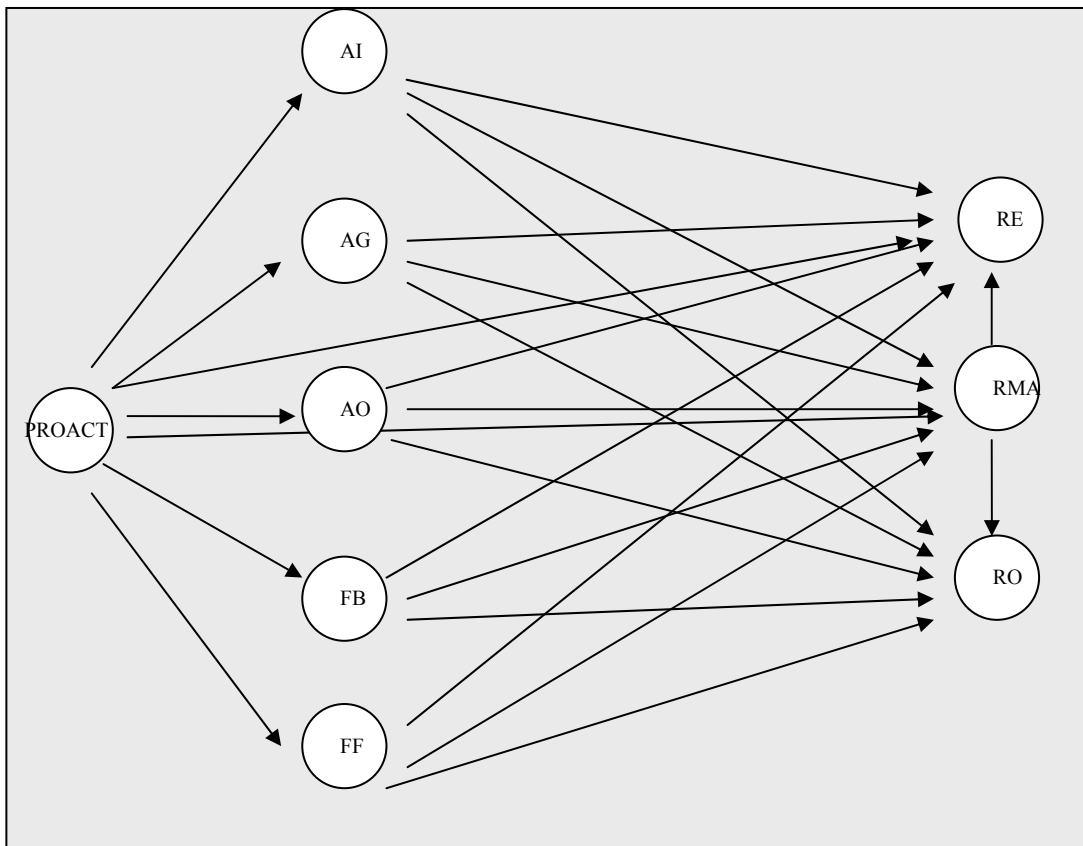
<sup>4)</sup> La matriz de correlaciones es construida incorporando en la diagonal la raíz cuadrada del AVE mostrado por el constructo (en negrita). Se asegura validez discriminante cuando este valor supera a aquellos en su fila y columna.

Las pruebas de fiabilidad y validez para cada constructo las mostramos en el Cuadro 100. Evidenciamos que todos ellos muestran niveles más que adecuados de fiabilidad y validez convergente y la matriz de correlaciones nos permite asegurar la validez discriminante.

### 5.3.1.2. Estimación del modelo estructural 1

En la Figura 35 hemos representado el nomograma del modelo estructural que pretendemos estimar. Los *paths* modelizan las relaciones hipotetizadas entre proactividad medioambiental y rendimiento económico, operativo y medioambiental, la influencia del rendimiento medioambiental en el organizativo, los efectos de la proactividad en los distintos subprocesos de aprendizaje y entre dichos subprocesos y el rendimiento. Así pues, los coeficientes  $\beta$  que representan tales *path* podrían utilizarse directamente para contrastar algunas de las hipótesis planteadas en el capítulo 3.

Figura 35. Modelo estructural 1.



Cuadro 101. Resultados de los modelos 1 - PLS

MODELO 1			MODELO 1.1		MODELO 1.2		MODELO 1.3		MODELO 1.4	
$\beta$	H	INFLUENCIAS	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$
$\beta_1$	1a	PROACT→RE	0,4170	3,3567***	0,3450	2,6665**	0,4340	2,8652**	0,3960	2,3660*
$\beta_2$	1b	PROACT→RO	0,3360	2,7392**	0,2540	2,1263*	0,2630	1,8843	0,2100	1,2051
$\beta_3$	1c	PROACT→RMA	0,2630	1,2276	0,2250	1,4584	0,1510	0,6914	0,2630	1,0939
$\beta_4$	2a	RMA→RE			0,3040	2,1858*	0,3210	1,9412	0,3270	1,7410
$\beta_5$	2b	RMA→RO			0,3630	2,6695**	0,3620	2,0903*	0,3780	1,8555
$\beta_6$	3a	PROACT→AI					0,1210	0,7747	0,1190	0,7672
$\beta_7$	3b	PROACT→AG					0,3180	2,6093**	0,3160	2,6158**
$\beta_8$	3c	PROACT→AO					0,4410	3,3405***	0,4430	3,4689***
$\beta_9$	6a	AI→RE					0,1210	0,6017	0,0400	0,1679
$\beta_{10}$	6b	AI→RO					0,1700	0,7168	0,0830	0,3023
$\beta_{11}$	6c	AI→RMA					-0,2120	0,7203	0,0030	0,0094
$\beta_{12}$	6a	AG→RE					-0,0100	0,0562	-0,0820	0,3453
$\beta_{13}$	6b	AG→RO					-0,0360	0,1946	-0,1050	0,4113
$\beta_{14}$	6c	AG→RMA					0,2570	0,9274	0,3070	0,9414
$\beta_{15}$	6a	AO→RE					-0,2590	1,4896	-0,3460	1,6846
$\beta_{16}$	6b	AO→RO					-0,0600	0,3904	-0,1560	0,8578
$\beta_{17}$	6c	AO→RMA					0,0460	0,1864	0,2480	0,8483
$\beta_{18}$	3d	PROACT→FB							0,5210	4,8422***
$\beta_{19}$	3e	PROACT→FF							0,4530	4,2784***
$\beta_{20}$	6a	FB→RE							-0,0240	0,1177
$\beta_{21}$	6b	FB→RO							0,0440	0,1997
$\beta_{22}$	6c	FB→RMA							-0,4220	1,4374
$\beta_{23}$	6a	FF→RE							0,2740	1,1036
$\beta_{24}$	6b	FF→RO							0,2290	0,8732
$\beta_{25}$	6c	FF→RMA							-0,0940	0,2947
R <sup>2</sup> RE			0,1740		0,2580		0,3090		0,3440	
R <sup>2</sup> RO			0,1130		0,1880		0,2440		0,2670	
R <sup>2</sup> RMA			0,0690		0,0010		0,1040		0,1570	
R <sup>2</sup> AI							0,0150		0,0140	
R <sup>2</sup> AG							0,1010		0,1000	
R <sup>2</sup> AO							0,1940		0,1960	
R <sup>2</sup> FB									0,2710	
R <sup>2</sup> FF									0,2050	
f <sup>2</sup> RE					0,1132		0,0738		0,0533	
f <sup>2</sup> RO					0,0923		0,0740		0,0313	
f <sup>2</sup> RMA					-0,0680		0,1149		0,0628	

Niveles de significación: \*p<.05; \*\*p<.01; \*\*\*p<.001 (basado en  $t_{(499)}$ , dos colas)  
 $t_{(0,05; 499)}=1,964726835$ ;  $t_{(0,01; 499)}=2,585711627$ ;  $t_{(0,001; 499)}=3,310124157$   
 $f^2=0,02$ : efecto pequeño en el ámbito estructural;  $f^2=0,15$ : efecto mediano;  $f^2=0,35$ : efecto amplio.

Para poder comprobar el efecto de los diferentes subprocesos de aprendizaje como variables intermedias, diseñamos diferentes modelos PLS, anidados al modelo estructural 1, que muestran las relaciones entre estos constructos. Por no complicar el visionado de la figura, mostramos los valores de los diferentes coeficientes en el Cuadro 101.

El modelo básico (modelo 1.1) examina la influencia de la proactividad en la gestión medioambiental y el rendimiento. Como puede comprobarse, la varianza explicada de las variables endógenas RE y RO ( $R^2$ ) supera el límite de 0,1 propuesto por Falk y Millar (1992), por lo que el modelo tiene un poder explicatorio fuerte para estas variables, no así para RMA. Los coeficientes  $\beta$  para RE y RO muestran niveles ideales (por encima del valor de 0,3) (Chin, 1998a) y significativos. En el caso de RMA, aunque presenta una cifra aceptable (0,2630) esta relación no es significativa, por lo que, lejos de nuestras expectativas, podemos afirmar que la variable PROACT no influye directamente en RMA.

El modelo 1.2. incorpora a las anteriores las relaciones de RMA con RE y RO. En líneas generales, comprobamos un mantenimiento del sentido mostrado por las variables en el primer modelo, aunque PROACT pierde influencia y significatividad en la relación sobre RE y RO. El valor de la  $t^2$  en la relación entre PROACT y RMA mejora algo, pero sin llegar a ser significativa. El modelo mejora parcialmente, pues aunque se da una mejora en la  $R^2$  de RE y RO, empeora la de RMA —aunque en un índice casi inapreciable—. Respecto a las nuevas relaciones incluidas, tal y como se esperaba, el RMA muestra influencia en RE, significativa ( $p < 0,05$ ), aunque con un efecto estructural pequeño ( $f^2 = 0,1093$ ) y también en RO, significativa ( $p < 0,05$ ), y con un efecto mediano en el ámbito estructural ( $f^2 = 0,1598$ ). Podemos destacar que la influencia de RMA es más fuerte sobre RO que sobre RE.

El modelo 1.3. incluye los subprocesos de AI, AG y AO como variables intermedias. Las variables anteriores mantienen la tendencia señalada de pérdida de significatividad, a excepción de la relación PROACT- RE. Esta pérdida es tal que lleva a que PROACT pierda la significatividad de su influencia sobre RO —pese a aumentar el valor de la  $\beta$ — y RMA también sobre RE. Respecto a la incorporación de las variables intermedias, se comprueba la existencia de una relación significativa entre PROACT y AG y entre PROACT y AO, no así con AI. Sin embargo, nos sorprende nuevamente la falta de relaciones significativas entre los diferentes subprocesos de aprendizaje y las diferentes valoraciones de

rendimiento. Aún es más, el valor del  $f^2$  nos muestra que la incorporación de estas variables tiene un efecto estructural pequeño.

Por último, el modelo 1.4. incorpora dos nuevas variables intermedias: los subprocesos de FB y FF. Aunque se trata del modelo que consigue explicar el mayor nivel de rendimiento en sus tres mediciones —muestra el nivel más elevado de  $R^2$ — el efecto de estas nuevas variables es pequeño en el ámbito estructural. Por otro lado, siguiendo la dinámica mostrada en los modelos, la influencia entre PROACT y las mediciones de rendimiento se ha seguido debilitando, aunque se mantiene significativa para RE. En el caso de la influencia de RMA en RE y RO, aunque ha aumentado ligeramente el valor de los coeficientes  $\beta$ , ambos no son significativos. Permanecen significativas las influencias de PROACT en los distintos subprocesos de aprendizaje —estas incluso aumentan ligeramente su significatividad—, a excepción de AI, como ya sucedía en el modelo anterior. Las relaciones propuestas entre PROACT y FB y FF son significativas, no así las relaciones de ningún subproceso de aprendizaje con el rendimiento<sup>136</sup>.

### 5.3.1.3. Cálculo del VIF de los constructos formativos

En el modelo que acabamos de contrastar, el único constructo formativo es RMA. El valor del factor de inflación de la varianza va desde el 1,001 para el modelo 1.2 hasta el 1,18 del modelo 1.4, lo que nos permite afirmar la no existencia de alta multicolinealidad y, por lo tanto, un buen comportamiento del constructo.

### 5.3.2. SEGUNDO MODELO A CONTRASTAR

El segundo modelo que planteamos relaciona nuevamente la proactividad en la gestión medioambiental con el rendimiento organizativo y medioambiental, utilizando en esta ocasión como variables intermedias los tipos de aprendizaje de

---

<sup>136</sup> Debemos reconocer que con la incorporación de las relaciones del modelo 1.4 superamos los límites establecidos por Chin (1998b) en cuanto al número máximo de relaciones entre variables independientes y una variable dependiente, sobrepasando este límite en una relación. No obstante, tal y como señalábamos en el apartado 4.6.1. Tabachnik y Fidell (1989) relajan la norma, quedando nuestro caso amparado bajo este criterio.

acuerdo con el origen de la información. Comprobamos primero las propiedades psicométricas de las escalas de medida.

### 5.3.2.1. Modelo de medida

El modelo está compuesto por 7 constructos, 4 de ellos (INT, EXTA, EXTB y RMA) de carácter formativo. Mostramos en el Cuadro 102 las cargas (*loadings*) estimadas para el total de elementos de medición de los constructos reflejo utilizados. Los ítems eliminados siguen el mismo patrón que en el caso anterior: ORG2, CON4, RO12 y RO13, lo que confirma la falta de oportunidad de estos elementos para el modelo propuesto.

Cuadro 102. Cargas estimadas para los elementos de medición del modelo 2

Variable	Loading	Variable	Loading	Variable	Loading
PLAN1	0.7656	RE1	0.7989	RO4	0.8957
PLAN2	0.8549	RE2	0.8686	RO5	0.8770
PLAN3	0.8036	RE3	0.7828	RO6	0.7849
PLAN4	0.8570	RE4	0.9034	RO7	0.7914
ORG2	0.4217	RE5	0.9159	RO10	0.8917
CONT1	0.8586	RO1	0.8528	RO12	0.5498
CONT3	0.7409	RO2	0.8556	RO13	0.4275
CONT4	0.6912	RO3	0.9065		

Al igual que en el modelo 1, la aplicación del algoritmo PLS, tras la eliminación de las variables recomendadas, ofrece un mal dato para la carga de CONT3 ( $\lambda=0,675$ ), por lo que optamos por eliminar también este elemento.

Las pruebas de evaluación de la fiabilidad y validez de los constructos reflejo las incluimos en el Cuadro 103. Como puede verse, aceptamos la fiabilidad, validez convergente y discriminante de los constructos valorados.

Cuadro 103. Evaluación de la fiabilidad y validez de los constructos. Modelo 2

MODELO 2	PROACT	RE	RO
<i>Fiabilidad</i> (Alfa de cronbach) <sup>1)</sup>	0,916	0,908	0,956
<i>Fiabilidad compuesta</i> (Rho de Fornell y Larcker) <sup>2)</sup>	0,938	0,932	0,963
<i>Validez convergente</i> (AVE de Fornell y Larcker) <sup>3)</sup>	0,750	0,732	0,766
<i>Matriz de correlaciones y validez discriminante</i> <sup>4)</sup>			
	<b>PROACT</b>	<b>0,866</b>	
	<b>RE</b>	0,393	<b>0,855</b>
	<b>RO</b>	0,311	0,787
			<b>0,875</b>

Notas:

<sup>1)</sup> Alfa de Cronbach. Se considera que existe fiabilidad cuando la medida supera el 0,7

<sup>2)</sup> Rho de Fornell y Larcker (1981). Existe consistencia interna si supera el 0,7.

<sup>3)</sup> AVE. Existe validez convergente cuando supera el 0,5.

<sup>4)</sup> La matriz de correlaciones es construida incorporando en la diagonal la raíz cuadrada del AVE mostrado por el constructo (en negrita). Se asegura validez discriminante cuando este valor supera a aquellos en su fila y columna.

### 5.3.2.2. Estimación del modelo estructural 2

En la Figura 36 hemos representado los *paths* que vinculan proactividad medioambiental con el rendimiento económico, operativo y medioambiental, directamente y a través de diferentes variables intermedias relacionadas con el origen del aprendizaje.

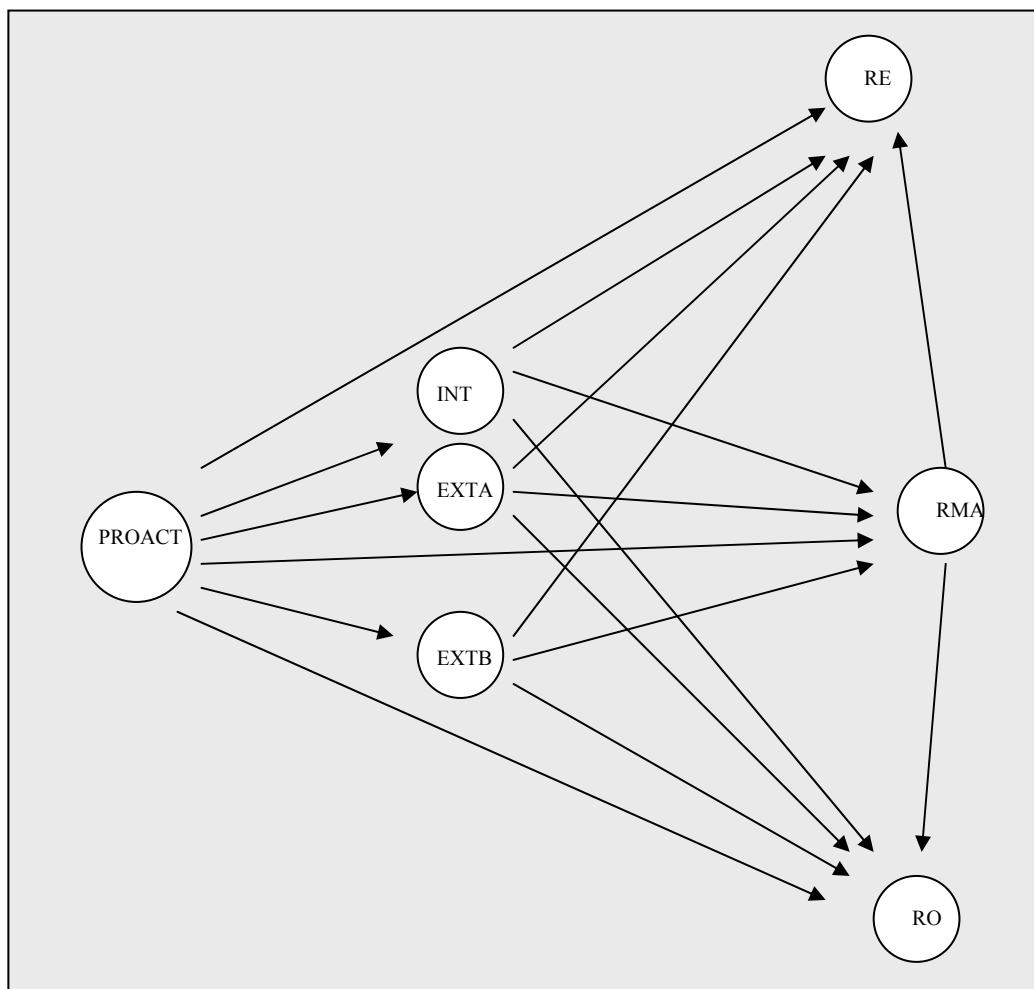
Nuevamente diseñamos diferentes modelos PLS, de forma que podamos valorar el efecto real de las variables intermedias presentadas. Los resultados obtenidos en estos modelos los mostramos en el Cuadro 104.

Los modelos 2.1 y 2.2 siguen el mismo comportamiento que los modelos 1.1 y 1.2, por lo que no haremos comentarios al respecto. El modelo 2.3 incorpora las fuentes de aprendizaje como variables intermedias. Esta incorporación provoca la mejora en el  $R^2$  de las variables dependientes relacionadas con el rendimiento, provocando un efecto pequeño-mediano en el ámbito estructural. El modelo muestra cómo en esta ocasión pierde valor la influencia directa de PROACT en RE y RO —en este caso es muy llamativo el gran descenso del valor de los coeficientes  $\beta$ — y entre RMA y RE y RO, siendo



en todos estos casos no significativo el valor que expresa su relación, profundizando de esta manera en la tendencia mostrada en el modelo estructural 1. PROACT, como esperábamos, influye de forma significativa sobre INT, EXTA y EXTB, con un valor de *path* muy superior en la primera relación. También, tal y como habíamos hipotetizado, sólo INT influye de forma significativa sobre RE y RO —con un coeficiente  $\beta$  superior para la relación con RO— aunque tampoco en esta ocasión INT muestra influencia significativa sobre RMA. También, como habíamos propuesto, EXTA y EXTB no influyen individualmente de forma significativa sobre ninguna de las mediciones de rendimiento.

Figura 36. Modelo estructural 2.



Cuadro 104. Resultados de los modelos 2 – PLS (i)

MODELO 2			MODELO 2.1		MODELO 2.2		MODELO 2.3	
$\beta$	H	INFLUENCIAS	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$
$\beta_1$	1a	PROACT→RE	0,4170	3,3567***	0,3450	3,4566***	0,0170	0,1009
$\beta_2$	1b	PROACT→RO	0,3360	2,7392**	0,2540	2,2766*	-0,1890	1,2381
$\beta_3$	1c	PROACT→RMA	0,2630	1,2276	0,2250	1,6355	0,0800	0,3711
$\beta_4$	2a	RMA→RE			0,3040	2,3714*	0,2490	1,5179
$\beta_5$	2b	RMA→RO			0,3630	3,0474**	0,2930	1,7789
$\beta_{26}$	5a	PROACT→INT					0,6720	10,3357***
$\beta_{27}$	5b	PROACT→EXTA					0,4780	3,8566***
$\beta_{28}$	5c	PROACT→EXTB					0,4660	2,9447**
$\beta_{29}$	8a	INT→RE					0,3640	2,1331*
$\beta_{30}$	8b	INT→RO					0,4520	2,3269*
$\beta_{31}$	8c	INT→RMA					-0,0650	0,2046
$\beta_{32}$		EXTA→RE					0,0740	0,3947
$\beta_{33}$		EXTA→RO					0,2370	1,3008
$\beta_{34}$		EXTA→RMA					0,1440	0,4104
$\beta_{35}$		EXTB→RE					0,0940	0,3951
$\beta_{36}$		EXTB→RO					0,0470	0,1938
$\beta_{37}$		EXTB→RMA					0,2260	0,8045
		R <sup>2</sup> RE	0,1740		0,2580		0,3500	
		R <sup>2</sup> RO	0,1130		0,1880		0,4370	
		R <sup>2</sup> RMA	0,0690		0,0010		0,1120	
		R <sup>2</sup> INT					0,4520	
		R <sup>2</sup> EXTA					0,2290	
		R <sup>2</sup> EXTB					0,2170	
		f <sup>2</sup> RE			0,1132		0,1415	
		f <sup>2</sup> RO			0,0923		0,4422	
		f <sup>2</sup> RMA			-0,0680		0,1250	

Niveles de significación: \*p<.05; \*\*p<.01; \*\*\*p<.001 (basado en  $t_{(499)}$ , dos colas)

$t_{(0,05; 499)}=1,964726835$ ;  $t_{(0,01; 499)}=2,585711627$ ;  $t_{(0,001; 499)}=3,310124157$

f<sup>2</sup>=0,02: efecto pequeño en el ámbito estructural; f<sup>2</sup>=0,15: efecto mediano; f<sup>2</sup>=0,35: efecto amplio.

### ***Interacción de los constructos INT-EXTA e INT-EXTB***

En el desarrollo teórico presentábamos una hipótesis (Hipótesis 9) que proponía que las fuentes externas de aprendizaje sólo influían en el rendimiento cuando eran utilizadas de forma conjunta con fuentes de aprendizaje de origen interno. Para poder estudiar la interacción propuesta entre los constructos, todos de carácter formativo, seguimos las recomendaciones de Chin (2000b).

El procedimiento para estimar la interacción entre indicadores formativos se inicia con el cálculo a través de la metodología PLS de las puntuaciones de los constructos sobre los que se quiere comprobar la posible interacción. Estas puntuaciones se configuran como las variables formativas del nuevo constructo “interacción” que se utiliza en las nuevas iteraciones del procedimiento PLS (*Ibíd.*).

Así pues, siguiendo este procedimiento, calculamos las puntuaciones de cada caso para los constructos INT, EXTA y EXTB. Estas valoraciones son incorporadas en la matriz original de datos y creamos dos nuevos constructos: INTEXTA —interacción entre INT y EXTA— e INTEXTB —interacción entre INT y EXTB—, cuyos indicadores formativos son la puntuación de los constructos que interactúan.

De esta manera, generamos dos nuevos modelos, el 2.4. y el 2.5., que nos permiten comprobar el efecto de estas dos nuevas variables latentes en el ámbito estructural. Presentamos la estimación de estos modelos en el Cuadro 105.

Podemos comprobar cómo en ambos casos, la proactividad influye fuerte y significativamente ( $p < 0,001$ ) en los constructos que muestran la interacción y que, a su vez, estos influyen en RE ( $p < 0,05$ ) y RO ( $p < 0,01$ ), con un coeficiente  $\beta$  mayor para la segunda relación que para la primera. Así pues, tal y como hipotetizábamos, las fuentes de aprendizaje externo no se relacionaban de forma individual con las medidas de rendimiento, pero sí lo hacen cuando actúan conjuntamente con las fuentes de aprendizaje interno. Para RE, INTEXTB —las formas de aprendizaje más sofisticadas— presenta niveles más altos de influencia que INTEXTA. Sin embargo, son las fuentes menos sofisticadas las que se relacionan de forma más intensa y significativa con RO. Como viene sucediendo, no se observa significatividad en la influencia de estos constructos en RMA.

Cuadro 105. Resultados de los modelos 2 – PLS (interacción entre constructos)

MODELO 2			MODELO 2.3		MODELO 2.4		MODELO 2.5	
$\beta$	H	INFLUENCIAS	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$
$\beta_1$	1a	PROACT→RE	0,0170	0,1009	0,0290	0,1731	0,0200	0,1205
$\beta_2$	1b	PROACT→RO	-0,1890	1,2381	-0,1880	1,2312	-0,1740	1,1868
$\beta_3$	1c	PROACT→RMA	0,0800	0,3711	0,0550	0,2643	0,0610	0,3048
$\beta_4$	2a	RMA→RE	0,2490	1,5179	0,2520	1,6034	0,2440	1,5602
$\beta_5$	2b	RMA→RO	0,2930	1,7789	0,2940	1,9490	0,2700	1,8478
$\beta_{26}$	5a	PROACT→INT	0,6720	10,3357***				
$\beta_{27}$	5b	PROACT→EXTA	0,4780	3,8566***			0,4770	3,9383***
$\beta_{28}$	5c	PROACT→EXTB	0,4660	2,9447**	0,4700	3,0127**		
$\beta_{38}$		PROACT→INTEXTA			0,6810	10,8373***		
$\beta_{39}$		PROACT→INTEXTB					0,6850	11,8295***
$\beta_{29}$	8a	INT→RE	0,3640	2,1331*				
$\beta_{30}$	8b	INT→RO	0,4520	2,3269*				
$\beta_{31}$	8c	INT→RMA	-0,0650	0,2046				
$\beta_{32}$	9a	EXTA→RE	0,0740	0,3947			0,0660	0,3291
$\beta_{33}$	9b	EXTA→RO	0,2370	1,3008			0,2150	1,1108
$\beta_{34}$	9c	EXTA→RMA	0,1440	0,4104			0,1920	0,5247
$\beta_{35}$	9a	EXTB→RE	0,0940	0,3951	0,0770	0,3553		
$\beta_{36}$	9b	EXTB→RO	0,0470	0,1938	0,0430	0,1867		
$\beta_{37}$	9c	EXTB→RMA	0,2260	0,8045	0,2560	0,8936		
$\beta_{40}$	9a	INTEXTA→RE			0,4040	2,2708*		
$\beta_{41}$	9b	INTEXTA→RO			0,6150	3,6227**		
$\beta_{42}$	9c	INTEXTA→RMA			0,0510	0,1942		
$\beta_{43}$	9a	INTEXTB→RE					0,4220	2,4597*
$\beta_{44}$	9b	INTEXTB→RO					0,4750	2,6081**
$\beta_{45}$	9c	INTEXTB→RMA					0,0860	0,2676
R <sup>2</sup> RE			0,3500		0,3500		0,3500	
R <sup>2</sup> RO			0,4370		0,4370		0,4300	
R <sup>2</sup> RMA			0,1120		0,1030		0,0860	
R <sup>2</sup> INTEXTA					0,4640			
R <sup>2</sup> INTEXTB							0,4700	
R <sup>2</sup> INT			0,4520					
R <sup>2</sup> EXTA			0,2290				0,2270	
R <sup>2</sup> EXTB			0,2170		0,2210			
f <sup>2</sup> RE (respecto al modelo 2.3)					0		0	
f <sup>2</sup> RO (respecto al modelo 2.3)					0		0	
f <sup>2</sup> RMA (respecto al modelo 2.3)					-0,0100		-0,0284	

Niveles de significación: \*p<.05; \*\*p<.01; \*\*\*p<.001 (basado en  $t_{(499)}$ , dos colas)

$t_{(0,05; 499)}=1,964726835$ ;  $t_{(0,01; 499)}=2,585711627$ ;  $t_{(0,001; 499)}=3,310124157$

$f^2=0,02$ : efecto pequeño en el ámbito estructural;  $f^2=0,15$ : efecto mediano;  $f^2=0,35$ : efecto amplio.

### 5.3.2.3. Cálculo del VIF de los constructos formativos

El VIF de RMA oscila desde 1,00 en el modelo 2.2 hasta el valor 1,12 correspondiente al modelo 2.3. Para INT alcanza el valor de 1,82 y, en los distintos modelos, alrededor de 1,29 para EXTA y de 1,27 para EXTB. Como comprobamos, todos ellos son valores adecuados, permitiendo asegurar la no existencia de alta multicolinealidad.

### 5.3.3. TERCER MODELO A CONTRASTAR

El tercer modelo a contrastar relaciona la proactividad en la gestión medioambiental con el rendimiento organizativo y medioambiental, testando en este caso la profundidad del proceso de aprendizaje como variable intermedia. Como hemos hecho en los modelos previos, comprobamos las propiedades psicométricas de las escalas de medida.

#### 5.3.3.1. Modelo de medida

El modelo está compuesto por 5 constructos. Incluimos en el Cuadro 106 las cargas estimadas para el total de elementos de medición de cada uno de los constructos utilizados. Al igual que en los anteriores modelos se eliminan ORG2, CONT3 y CONT4 —esta vez en la primera iteración— y RO12 y RO13.

Cuadro 106. Cargas estimadas para los elementos de medición del modelo 3

Variable	Loading	Variable	Loading	Variable	Loading
PLAN1	0.8118	PROF5	0.8304	RO2	0.8558
PLAN2	0.8788	PROF7	0.8169	RO3	0.9095
PLAN3	0.8295	PROF8	0.8513	RO4	0.8938
PLAN4	0.8694	RE1	0.8295	RO5	0.8740
ORG2	0.3360	RE2	0.8939	RO6	0.7966
CONT1	0.8646	RE3	0.7428	RO7	0.8023
CONT3	0.6797	RE4	0.8857	RO10	0.8879
CONT4	0.6212	RE5	0.9103	RO12	0.5397
PROF4	0.9117	RO1	0.8519	RO13	0.4193

En el Cuadro 107 incluimos las pruebas de fiabilidad y validez para cada constructo. Aceptamos la fiabilidad, validez convergente y discriminante de todos ellos.

Cuadro 107. Evaluación de la fiabilidad y validez de los constructos. Modelo 3

MODELO 3	PROACT	PROF	RE	RO	
<i>Fiabilidad</i> (Alfa de cronbach) <sup>1)</sup>	0,916	0,875	0,908	0,956	
<i>Fiabilidad compuesta</i> (Rho de Fornell y Larcker) <sup>2)</sup>	0,938	0,914	0,931	0,963	
<i>Validez convergente</i> (AVE de Fornell y Larcker) <sup>3)</sup>	0,750	0,727	0,730	0,766	
<i>Matriz de correlaciones y validez discriminante</i> <sup>4)</sup>					
	<b>PROACT</b>	<b>0,866</b>			
	<b>PROF</b>	0,516	<b>0,852</b>		
	<b>RE</b>	0,403	0,353	<b>0,854</b>	
	<b>RO</b>	0,317	0,333	0,782	<b>0,875</b>

Notas:

<sup>1)</sup> Alfa de Cronbach. Se considera que existe fiabilidad cuando la medida supera el 0,7

<sup>2)</sup> Rho de Fornell y Larcker (1981). Existe consistencia interna si supera el 0,7.

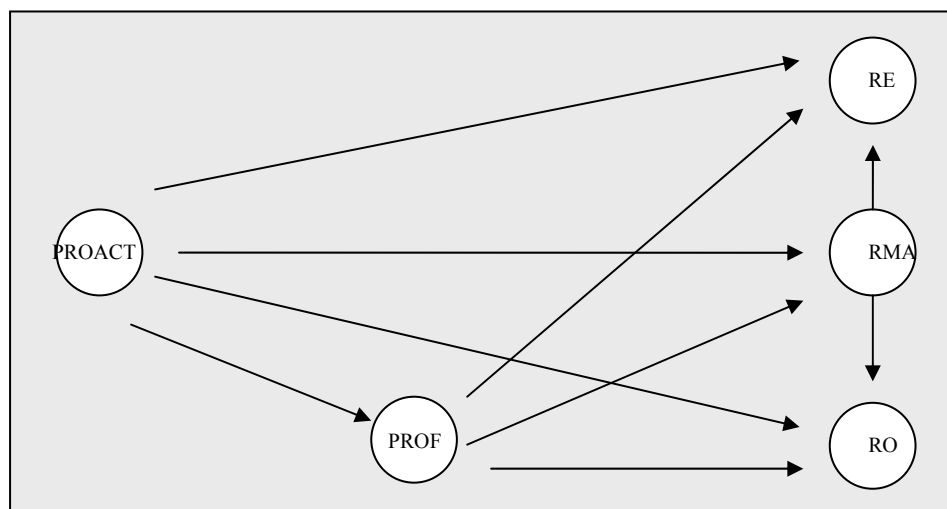
<sup>3)</sup> AVE. Existe validez convergente cuando supera el 0,5.

<sup>4)</sup> La matriz de correlaciones es construida incorporando en la diagonal la raíz cuadrada del AVE mostrado por el constructo (en negrita). Se asegura validez discriminante cuando este valor supera a aquellos en su fila y columna.

### 5.3.3.2. Estimación del modelo estructural 3

Los *paths* del nomograma expuesto como Figura 37 representan la influencia de la proactividad medioambiental sobre el rendimiento económico, operativo y medioambiental. En este caso también plantean la influencia de la proactividad en la profundidad en el proceso de aprendizaje y de ésta en los tres indicadores de rendimiento. Por último, también representamos los efectos del rendimiento medioambiental sobre los niveles de rentabilidad económica y rendimiento operativo, respectivamente.

Figura 37. Modelo estructural 3.



Diseñamos diferentes modelos PLS anidados a partir del modelo estructural 3. Los resultados obtenidos en estos modelos los mostramos en el Cuadro 108.

No haremos comentarios sobre los modelos 3.1 y 3.2, pues repiten su comportamiento respecto a los modelos 1 y 2. El modelo 3.3. incluye la profundidad del proceso de aprendizaje como variable intermedia.

La incorporación de la variable PROF al modelo mejora la  $R^2$  de RE y RO, aunque empeora la de RMA y supone un efecto prácticamente nulo en el ámbito estructural. Tal y como esperábamos, PROACT influye significativamente en PROF ( $p < 0,001$ ), sin embargo PROF no influye significativamente sobre ninguna de las medidas de rendimiento, con lo que debemos descartar su labor de variable intermedia en la relación entre proactividad y rendimiento.

Como también ha sucedido en el modelo 2, la incorporación de una nueva variable ha provocado una debilitación del valor del coeficiente *path* y la pérdida de significatividad de la influencia directa de PROACT sobre RE y RO. De igual manera, aunque la influencia de RMA sobre RE y RO se mantiene estable —gana sólo unas milésimas— ésta pierde algo de significatividad, aún manteniéndose en niveles aceptables — $p < 0,05$  para RE y  $p < 0,01$  para RO—.

Cuadro 108. Resultados de los modelos 3 - PLS

MODELO 3			MODELO 3.1		MODELO 3.2		MODELO 3.3	
$\beta$	H	INFLUENCIAS	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$
$\beta_1$	1a	PROACT→RE	0,4170	3,3567***	0,3450	3,4566***	0,2380	1,4905
$\beta_2$	1b	PROACT→RO	0,3360	2,7392**	0,2540	2,2766*	0,1230	0,7647
$\beta_3$	1c	PROACT→RMA	0,2630	1,2276	0,2250	1,6355	0,2050	0,8588
$\beta_8$	2a	RMA→RE			0,3040	2,3714*	0,3070	2,0681*
$\beta_9$	2b	RMA→RO			0,3630	3,0474**	0,3660	2,4688**
$\beta_{46}$	4	PROACT→PROF					0,5160	4,9763***
$\beta_{47}$	7a	PROF→RE					0,1930	1,3107
$\beta_{48}$	7b	PROF→RO					0,2240	1,2736
$\beta_{49}$	7c	PROF→RMA					0,0018	0,0646

$R^2$ RE	0,1740	0,2580	0,2810
$R^2$ RO	0,1130	0,2380	0,2680
$R^2$ RMA	0,0690	0,0510	0,0460
$R^2$ PROF			0,2660
$f^2$ RE		0,1132	0,0319
$f^2$ RO		0,0923	0,0409
$f^2$ RMA		-0,0680	-0,0052

Niveles de significación: \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$  (basado en  $t_{(499)}$ , dos colas)  
 $t_{(0,05; 499)} = 1,964726835$ ;  $t_{(0,01; 499)} = 2,585711627$ ;  $t_{(0,001; 499)} = 3,310124157$   
 $f^2 = 0,02$ : efecto pequeño en el ámbito estructural;  $f^2 = 0,15$ : efecto mediano;  $f^2 = 0,35$ : efecto amplio.

### 5.3.3.3. Cálculo del VIF de los constructos formativos

En este caso, el único constructo formativo con el que trabajamos es RMA. El VIF ofrece un valor que va del 1,04 del modelo 3 al 1,07 del modelo 1, mostrando valores adecuados.

### 5.3.4. CUARTO MODELO A CONTRASTAR

En el cuarto modelo a contrastar, incluimos sólo las relaciones que se han mostrado significativas en los modelos anteriores. Este procedimiento es el seguido por Ravichandran y Rai (2000). Comenzamos comprobando las propiedades psicométricas de las escalas de medida.



### 5.3.4.1. Modelo de medida

El modelo está compuesto por 12 constructos. Incluimos en el Cuadro 109 las cargas (*loadings*) estimadas para el total de elementos de medición.

Cuadro 109. Cargas estimadas para los elementos de medición del modelo 4

Variable	Loading	Variable	Loading	Variable	Loading
PLAN1	0.7724	AO4	0.7827	RE2	0.8760
PLAN2	0.8622	AO5	0.8561	RE3	0.7727
PLAN3	0.8114	FB1	0.5026	RE4	0.8986
PLAN4	0.8609	FB2	0.7760	RE5	0.9139
ORG2	0.4090	FB5	0.8803	RO1	0.8518
CONT1	0.8525	FB6	0.7928	RO2	0.8612
CONT3	0.7300	FF1	0.8115	RO3	0.9084
CONT4	0.6865	FF2	0.8893	RO4	0.9009
AG2	0.9350	FF3	0.8549	RO5	0.8827
AG3	0.8558	FF4	0.7986	RO6	0.7946
AG4	0.8419	PROF4	0.9367	RO7	0.7979
AG6	0.9077	PROF5	0.8650	RO10	0.8930
AO1	0.5781	PROF7	0.7682	RO12	0.5311
AO2	0.5484	PROF8	0.8125	RO13	0.4044
AO3	0.8188	RE1	0.8081		

Al igual que ha sucedido en los modelos precedentes, no superan la prueba de las cargas los elementos FB1, AO1 y AO2, ORG2 y CONT4, RO12 y RO13. Como también ha sucedido en modelos previos, tras hacer una nueva estimación con el algoritmo PLS, CONT3 muestra una carga inaceptable ( $\lambda=0,655$ ), por lo que también es eliminado.

En el Cuadro 110 incluimos las pruebas de fiabilidad y validez para cada constructo. Aceptamos la fiabilidad, validez convergente y discriminante de todos ellos.

Cuadro 110. Evaluación de la fiabilidad y validez de los constructos. Modelo 4

MODELO 4	PROACT	AG	AO	FB	FF	PROF	RE	RO
<i>Fiabilidad</i> (alfa de cronbach) <sup>1)</sup>	0,916	0,913	0,832	0,775	0,846	0,875	0,908	0,956
<i>Fiabilidad compuesta</i> (Rho de Fornell y Larcker) <sup>2)</sup>	0,938	0,934	0,894	0,870	0,905	0,909	0,931	0,963
<i>Validez convergente</i> (AVE de Fornell y Larcker) <sup>3)</sup>	0,751	0,779	0,738	0,693	0,704	0,716	0,732	0,766
<i>Matriz de correlaciones y validez discriminante</i> <sup>4)</sup>								
	<b>PROACT</b>	<b>0,866</b>						
	<b>AG</b>	0,327	<b>0,882</b>					
	<b>AO</b>	0,446	0,382	<b>0,859</b>				
	<b>FB</b>	0,514	0,569	0,543	<b>0,832</b>			
	<b>FF</b>	0,448	0,661	0,523	0,523	<b>0,839</b>		
	<b>PROF</b>	0,549	0,581	0,567	0,574	0,799	<b>0,846</b>	
	<b>RE</b>	0,392	0,158	-0,011	0,099	0,266	0,347	<b>0,855</b>
	<b>RO</b>	0,306	0,189	0,104	0,147	0,276	0,306	0,786
								<b>0,875</b>

Notas:

<sup>1)</sup> Alfa de Cronbach. Se considera que existe fiabilidad cuando la medida supera el 0,7

<sup>2)</sup> Rho de Fornell y Larcker (1981). Existe consistencia interna si supera el 0,7.

<sup>3)</sup> AVE. Existe validez convergente cuando supera el 0,5.

<sup>4)</sup> La matriz de correlaciones es construida incorporando en la diagonal la raíz cuadrada del AVE mostrado por el constructo (en negrita). Se asegura validez discriminante cuando este valor supera a aquellos en su fila y columna.

### 5.3.4.2. Estimación del modelo estructural 4

Como hemos anunciado, en el último modelo que pretendemos estimar plasmamos sólo las influencias entre variables que en algún momento se han mostrado significativas en los modelos anteriores (Cuadro 111). Mostramos gráficamente estas influencias en tres gráficos: la Figura 38 muestra todas las relaciones entre constructos sencillos; la Figura 39 y la Figura 40 también reflejan las interacciones entre los constructos referidos a las fuentes de aprendizaje.

Cuadro 111. Influencias significativas en modelos previos

Influencia	Modelo											
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3
PROACT→RE	✓	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓	
PROACT→RO	✓	✓			✓	✓				✓	✓	
PROACT→AG			✓	✓								
PROACT→AO			✓	✓								
PROACT→FB				✓								
PROACT→FF				✓								
PROACT→INT							✓					
PROACT→EXTA							✓		✓			
PROACT→EXTB							✓	✓				
PROACT→INTEXTA								✓				
PROACT→INTEXTB									✓			
INT→RE							✓					
INT→RO							✓					
INTEXTA→RE								✓				
INTEXTA→RO								✓				
INTEXTB→RE									✓			
INTEXTB→RO									✓			
PROACT→PROF												✓
RMA→RE		✓				✓					✓	✓
RMA→RO		✓	✓			✓					✓	✓

Nota:

El cuadro sombreado implica que la influencia ha sido testada en el modelo.

El símbolo ✓ indica que la influencia entre las variables es significativa

Figura 38. Modelo estructural 4

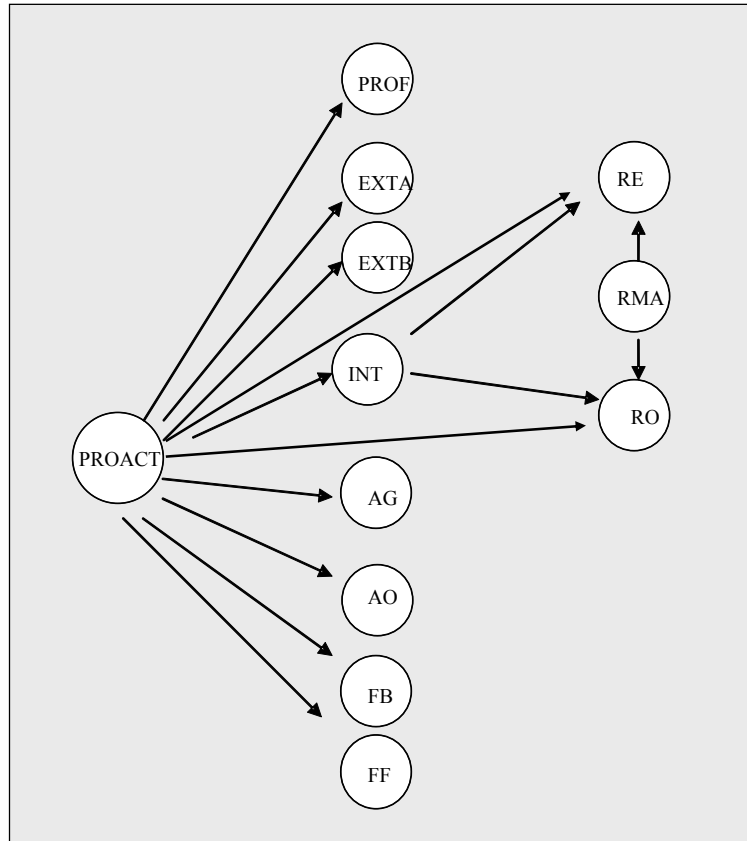


Figura 39. Modelo estructural 4-4

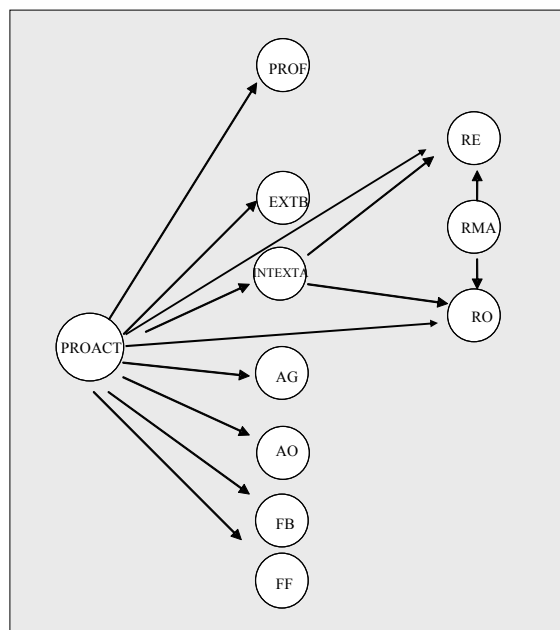
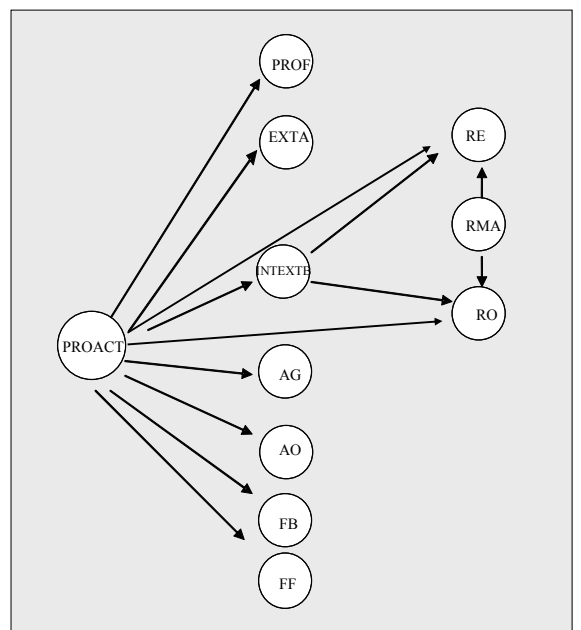


Figura 40. Modelo estructural 4-5



Cuadro 112. Resultados de los modelos 4 – PLS (i)

MODELOS			MODELO 4.1		MODELO 4.2		MODELO 4.3		MODELO 4.4		MODELO 4.5	
$\beta$	H	INFLUENCIAS	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$	$\beta$	$t^2$
$\beta_1$	1a	PROACT→RE	0,4040	4,0186***	0,3320	2,8363**	0,0560	0,3371	0,0440	0,2592	0,0350	0,2091
$\beta_2$	1b	PROACT→RO	0,3140	3,1913**	0,2370	2,0477*	-0,1300	0,8298	-0,1760	1,1810	-0,1410	0,8996
$\beta_7$	3b	PROACT→AG	0,3270	2,5438*	0,3270	2,5110*	0,3655	3,0122**	0,3280	3,0249**	0,3290	3,0362**
$\beta_8$	3c	PROACT→AO	0,4450	4,1944***	0,4450	4,1976***	0,4768	4,1222***	0,4460	4,1409***	0,4470	4,1509***
$\beta_{18}$	3d	PROACT→FB	0,5140	5,4208***	0,5140	5,3473***	0,5168	5,0989***	0,5140	5,0929***	0,5150	5,1069***
$\beta_{19}$	3e	PROACT→FF	0,6900	4,2191***	0,4470	4,2481***	0,4733	4,6928***	0,4490	4,7441***	0,4500	4,7471***
$\beta_{38}$	4	PROACT→PROF	0,5480	6,3294***	0,5480	6,2962***	0,5564	6,0719***	0,5490	6,0762***	0,5490	6,0630***
$\beta_{26}$	5a	PROACT→INT	0,6900	12,8951***	0,6900	12,8795***	0,6650	9,8537***				
$\beta_{27}$	5b	PROACT→EXTA	0,5480	7,0256***	0,5480	6,9722***	0,5480	7,0163***			0,5470	6,9645***
$\beta_{28}$	5c	PROACT→EXTB	0,5800	7,2897***	0,5800	7,2558***	0,5790	7,1519***	0,5790	7,1040***		
$\beta_4$	2a	RMA→RE			0,3250	2,5675*	0,3010	2,6327**	0,2790	2,2515**	0,2760	2,3775**
$\beta_5$	2b	RMA→RO			0,3750	2,8629**	0,3440	3,0750**	0,3080	2,7482**	0,3090	2,7835**
$\beta_{29}$	8a	INT→RE					0,4170	2,9569**				
$\beta_{30}$	8b	INT→RO					0,5560	3,5553***				
$\beta_{38}$		PROACT→INTEXTA							0,6770	10,4948***		
$\beta_{39}$		PROACT→INTEXTB									0,6820	11,1371***
$\beta_{40}$	9a	INTEXTA→RE							0,4330	3,0282**		
$\beta_{41}$	9b	INTEXTA→RO							0,6260	4,5437***		
$\beta_{43}$	9a	INTEXTB→RE									0,4430	3,1651**
$\beta_{44}$	9b	INTEXTB→RO									0,5740	3,8494***

Niveles de significación: \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$  (basado en  $t_{(499)}$ , dos colas) $t_{(0,05; 499)} = 1,964726835$ ;  $t_{(0,01; 499)} = 2,585711627$ ;  $t_{(0,001; 499)} = 3,310124157$

Cuadro 112. Resultados de los modelos 4 – PLS (ii)

MODELOS	MODELO 4.1	MODELO 4.2	MODELO 4.3	MODELO 4.4	MODELO 4.5
R <sup>2</sup> RE	0,1630	0,2590	0,3520	0,3540	0,3570
R <sup>2</sup> RO	0,0990	0,2320	0,4010	0,4380	0,4040
R <sup>2</sup> AG	0,1070	0,1070	0,1070	0,1080	0,1080
R <sup>2</sup> AO	0,1980	0,1980	0,1980	0,1990	0,2000
R <sup>2</sup> FB	0,2640	0,2640	0,2640	0,2650	0,2660
R <sup>2</sup> FF	0,2000	0,2000	0,2000	0,2020	0,2030
R <sup>2</sup> PROF	0,3010	0,3010	0,3010	0,3010	0,3010
R <sup>2</sup> INT	0,4760	0,4760	0,4420		
R <sup>2</sup> EXTA	0,3000	0,3000	0,3000		0,2990
R <sup>2</sup> EXTB	0,3360	0,3360	0,3360	0,3350	
R <sup>2</sup> INTEXTA				0,4590	
R <sup>2</sup> INTEXTB					0,4650
f <sup>2</sup> RE		0,1295	0,1435	0,0030 <sup>(1)</sup>	0,0077 <sup>(1)</sup>
f <sup>2</sup> RO		0,1731	0,2821	0,0658 <sup>(1)</sup>	0,0050 <sup>(1)</sup>

f<sup>2</sup>=0,02: efecto pequeño en el ámbito estructural; f<sup>2</sup>=0,15: efecto mediano; f<sup>2</sup>=0,35: efecto amplio.

<sup>1)</sup> calculado sobre el modelo 4.3

A partir de estas figuras, testamos distintos modelos anidados al modelo 4 y los modelos estructurales 4-4 y 4-5. Así, en el primer modelo anidado mostramos la influencia directa de PROACT sobre todos los constructos sencillos; en el segundo, incorporamos la influencia de RMA sobre RE y RO y en el modelo 4-3, el papel intermedio de INT. En los modelos 4-4 y 4-5 testamos la influencia de la interacción entre INT y EXTA e INT y EXTB, respectivamente, en el rendimiento organizativo. Los resultados obtenidos con todos estos modelos los mostramos en el Cuadro 112.

Comprobamos como en el modelo final se mantienen básicamente las mismas tendencias mostradas en los anteriores, con algunas salvedades que comentaremos a continuación.

Así pues, en el modelo 4.1. encontramos influencia significativa en todas las relaciones testadas. La cantidad de varianza de las variables endógenas explicada por la variable PROACT es superior a 0,1 en prácticamente todas las variables latentes —a excepción de RO, aunque está muy próxima, 0,099) lo que muestra el poder predictivo del modelo (Falk y Miller, 1992). Todos los valores de los  $\beta$  superan el 0,3 (Chin, 1998a), valor que permite considerarlos como significativos. Este extremo lo confirmamos a través de una prueba de *bootstrap* que refleja la estabilidad de estas estimaciones, ofreciendo valores  $t^2$  que nos permiten confirmar que son significativos ( $p < 0.001$  para todas las variables latentes, excepto para la relación PROACT-RO  $p < 0.01$ , y PROACT-AG,  $p < 0.05$ ). Según el valor de los coeficientes  $\beta$ , el orden de mayor a menor influencia de la PROACT sobre el resto de constructos es: FF, EXTB, EXTA, PROF, FB, INT, AO, RE, AG y RO.

El modelo 4.2 agrega al anterior la valoración de la influencia de RMA en RE y en RO. Como puede comprobarse en el Cuadro 112, estas nuevas relaciones se muestran significativas y mejoran el valor de la  $R^2$  de RE y RO —efecto pequeño en el ámbito estructural para RE ( $p < 0,05$ ) y efecto mediano para RO ( $p < 0,01$ )— (Chin, 1998b). La incorporación en el modelo de las relaciones protagonizadas por la variable RMA provoca que se aminore y pierda en significatividad la influencia directa de PROACT sobre RE y RO, sin movimientos destacables en el resto de relaciones.

La incorporación en el modelo del efecto intermedio de la variable INT (modelo 4.3.) debilita completamente el valor del *path* entre PROACT y RE y RO, mostrando puntuaciones no significativas. La influencia de INT en RE y RO se

muestra elevada y significativa, aportando al modelo anterior una mejora en el ámbito estructural pequeña-mediana sobre RE ( $p < 0,01$ ) y mediana-grande sobre RO ( $p < 0,001$ ). La cantidad de varianza explicada de RE y RO muestra el nivel más elevado hasta el momento. Por todo lo anterior, comprobamos que en esta ocasión sí se produce la relación mediadora que presumíamos. Además, la influencia de RMA en RE y RO, aunque pierde en intensidad, sigue siendo significativa.

Como podemos comprobar con el valor de la  $f^2$ , los modelos 4.4 y 4.5 aportan un efecto prácticamente no significativo en el ámbito estructural, sin embargo nos permiten conocer la interacción entre las variables latentes INT y EXTA e INT y EXTB y su influencia sobre el rendimiento.

El modelo 4.4 nos muestra una continuación en el descenso del valor del *path* entre PROACT y RE y RO, al igual que la influencia de RMA en RE y RO. Esta última, aunque también disminuye, sigue siendo significativa. Este modelo nos muestra claramente la influencia de PROACT sobre INTEXTA —la más intensa del modelo— con una significatividad  $p < 0,001$ . También muestra una relación muy intensa entre INTEXTA y RE ( $p < 0,01$ ) y aún mayor entre INTEXTA y RO ( $p < 0,001$ ).

El modelo 4.5 muestra resultados muy similares al anterior. La influencia de PROACT en RE y RO aún es menor que en el modelo 4.4 y la influencia de RMA en RE y RO es menor que en el modelo 4.3., muy similar a la del modelo 4.4. La influencia de PROACT sobre INTEXTB aún es mayor que sobre INTEXTA ( $p < 0,001$ ). Existe influencia significativa de INTEXTB sobre RE ( $p < 0,01$ ) —mayor que la que ejercía INTEXTA— y sobre RO ( $p < 0,001$ )—en este caso, menor—.

#### **5.3.4.3. Cálculo del VIF de los constructos formativos**

El factor de inflación de la varianza muestra valores adecuados. Así, en el caso de INT, obtenemos 1,90 para los modelos 4.1 y 4.2 y 1,79 para el modelo 4.3; 1,42 para EXTA y 1,50 para EXTB. Comprobamos así la no existencia de alta multicolinealidad en los constructos formativos.



### 5.3.5. VALORACIÓN DE LOS MODELOS Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS

Visto que todos los modelos estudiados apuntan resultados similares, hemos preferido realizar en este apartado una valoración conjunta de los resultados mostrados por los mismos. Simultáneamente, nos referiremos a la corroboración o no de las hipótesis planteadas, de acuerdo con los anteriores modelos. Elaboramos el Cuadro 113 como resumen de lo anterior. Queremos señalar que en este apartado no vamos a hacer reflexiones sobre los resultados, tan sólo los presentaremos. Dejamos la labor del desarrollo de conclusiones para el siguiente capítulo.

En primer lugar, debemos señalar la sorpresa que ha supuesto que ninguna de las variables latentes testadas muestre una influencia significativa sobre RMA, ni siquiera la proactividad en la gestión medioambiental, por lo que creemos que ha sido un acierto poner en tela de juicio esta relación tan comúnmente aceptada. Así pues, no ha podido ser corroborada ninguna hipótesis que tuviera el rendimiento medioambiental como variable dependiente.

En lo que respecta a la influencia de la proactividad en la gestión medioambiental- PROACT sobre el rendimiento organizativo (RE- RO) comprobamos cómo la metodología seguida, con el diseño de modelos anidados, nos permite observar que en los modelos más sencillos, en los que se valoran exclusivamente y de manera directa estos constructos, la influencia existe de forma significativa. Sin embargo, al añadir nuevas relaciones a los modelos y en la medida en que éstas resultan más significativas, mayor es la pérdida de intensidad de tal influencia, mostrando niveles no significativos. Así pues, en tanto que no podemos confirmar que esta relación se cumpla en todos los modelos anidados al modelo 4, no es posible corroborar la hipótesis 1. Ello nos lleva a afirmar que la influencia de PROACT sobre RE y RO no es directa, sino que sucede a través de variables intermedias, que moderan la relación entre ellas.

Sí encontramos, tal y como habíamos señalado en nuestras hipótesis, una influencia positiva de PROACT en un buen número de variables latentes relacionadas con el aprendizaje. Concretamente, PROACT muestra relaciones positivas y significativas con el establecimiento de subprocesos de aprendizaje grupal-AG, de aprendizaje organizativo-AO, de *feedback*-FB y de *feed-forward*-FF (Hipótesis 3b, 3c, 3d y 3e). No podemos corroborar la hipótesis que testa la influencia de PROACT sobre el aprendizaje individual-AI (Hipótesis 3a).

Cuadro 113. Valoración de las hipótesis.

La proactividad en EM influye positivamente en los resultados económico-financieros de las organizaciones.	1a	$\beta_1$	<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM influye positivamente en el rendimiento operativo de las organizaciones.	1b	$\beta_2$	<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM influye positivamente en el rendimiento medioambiental de las organizaciones.	1c	$\beta_3$	<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM influye positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental.	1		<input checked="" type="checkbox"/>
El rendimiento medioambiental está relacionado positivamente con los resultados económico-financieros.	2a	$\beta_4$	<input checked="" type="checkbox"/>
El rendimiento medioambiental está relacionado positivamente con el rendimiento operativo.	2b	$\beta_5$	<input checked="" type="checkbox"/>
El rendimiento medioambiental está relacionado positivamente con el rendimiento organizativo.	2		<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM está relacionada positivamente con subprocesos de aprendizaje individual en las organizaciones.	3a	$\beta_6$	<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM está relacionada positivamente con subprocesos de aprendizaje grupal en las organizaciones.	3b	$\beta_7$	<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM está relacionada positivamente con subprocesos de aprendizaje organizativo.	3c	$\beta_8$	<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM está relacionada positivamente con subprocesos de <i>feed-forward</i> en el aprendizaje en las organiz.	3d	$\beta_{18}$	<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM está relacionada positivamente con subprocesos de <i>feedback</i> en el aprendizaje en las organiz.	3e	$\beta_{19}$	<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM está relacionada positivamente con los diferentes subprocesos de aprendizaje organizativo.	3		<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM está relacionada positivamente con la profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo.	4	$\beta_{38}$	<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter interno.	5a	$\beta_{26}$	<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter externo más sofisticadas	5b	$\beta_{27}$	<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter externo menos sofisticadas.	5c	$\beta_{28}$	<input checked="" type="checkbox"/>
La proactividad en EM está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter interno y externo.	5		<input checked="" type="checkbox"/>
Los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en los resultados económico-financieros.	6a	$\beta_9, \beta_{12}, \beta_{15}, \beta_{20}, \beta_{23}$	<input checked="" type="checkbox"/>
Los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en el rendimiento operativo.	6b	$\beta_{10}, \beta_{13}, \beta_{16}, \beta_{21}, \beta_{24}$	<input checked="" type="checkbox"/>
Los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en el rendimiento medioambiental.	6c	$\beta_{11}, \beta_{14}, \beta_{17}, \beta_{22}, \beta_{25}$	<input checked="" type="checkbox"/>
Los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en el rendimiento organizativo y MA.	6		<input checked="" type="checkbox"/>
La profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en los resultados económico-financieros.	7a	$\beta_{39}$	<input checked="" type="checkbox"/>
La profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en el rendimiento operativo.	7b	$\beta_{40}$	<input checked="" type="checkbox"/>
La profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en el rendimiento MA.	7c	$\beta_{41}$	<input checked="" type="checkbox"/>
La profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en el rendimiento organizativo y MA.	7		<input checked="" type="checkbox"/>
Las fuentes de aprendizaje en MA de origen interno influyen positivamente en los resultados económico-financieros.	8a	$\beta_{29}$	<input checked="" type="checkbox"/>
Las fuentes de aprendizaje en MA de origen interno influyen positivamente en el rendimiento operativo.	8b	$\beta_{30}$	<input checked="" type="checkbox"/>
Las fuentes de aprendizaje en MA de origen interno influyen positivamente en el rendimiento MA.	8c	$\beta_{31}$	<input checked="" type="checkbox"/>
Las fuentes de aprendizaje en MA de origen interno influyen positivamente en el rendimiento organizativo y MA.	8		<input checked="" type="checkbox"/>
Las fuentes de aprendizaje en MA de origen externo sólo influyen positivamente en los resultados económico-financieros en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno.	9a	$\beta_{32}, \beta_{35}, \beta_{40}, \beta_{43}$	<input checked="" type="checkbox"/>
Las fuentes de aprendizaje en MA de origen externo sólo influyen positivamente en el rendimiento operativo en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno.	9b	$\beta_{33}, \beta_{36}, \beta_{41}, \beta_{44}$	<input checked="" type="checkbox"/>
Las fuentes de aprendizaje en MA de origen externo sólo influyen positivamente en el rendimiento MA en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno.	9c	$\beta_{34}, \beta_{37}, \beta_{42}, \beta_{45}$	<input checked="" type="checkbox"/>
Las fuentes de aprendizaje en MA de origen externo sólo influyen positivamente en el rendimiento organizativo y MA en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno.	9		<input checked="" type="checkbox"/>

Leyenda:  corroborada;  no corroborada; MA: medio ambiente o medioambiental; EM; gestión medioambiental

PROACT también muestra influencia positiva y significativa en los distintos estilos de aprendizaje: profundidad en el proceso-PROF (Hipótesis 4), aprendizaje interno-INT, aprendizaje externo sofisticado-EXTB y aprendizaje externo menos sofisticado-EXTA (Hipótesis 5).

Así pues, constatamos cómo la proactividad medioambiental estimula diferentes procesos de aprendizaje, confirmando las hipótesis 3, 4 y 5, con excepción de la hipótesis 3a.

Pese a la fundamentación teórica y la existencia de trabajos empíricos que apoyan a la hipótesis 6 —por ejemplo, Bontis *et al.* (2002), Prieto (2003)— no hemos podido comprobar la existencia de influencia significativa de ninguno de los subprocesos de aprendizaje testados en el rendimiento organizativo y medioambiental, por lo que no podemos ratificar dicha hipótesis.

En lo que respecta a los estilos de aprendizaje, tampoco la profundidad del proceso influye de forma significativa en ninguno de los indicadores de rendimiento, por lo que no podemos corroborar la hipótesis 7. Sin embargo, sí que hemos encontrado, tal y como esperábamos, una influencia significativa de INT sobre RE y RO, confirmando de esta forma las hipótesis 8a y 8b. También, como señalábamos en la hipótesis 9, comprobamos que EXTA y EXTB sólo muestran influencia significativa en la rentabilidad económica-RE y en el rendimiento operativo-RO en combinación con fuentes de aprendizaje interno-INT (Hipótesis 9a y 9b). Así pues, INT e INTEXTA e INTEXTB se configuran como las variables intermedias que estábamos buscando en el presente trabajo, mediando en la relación entre proactividad en el proceso de aprendizaje organizativo y el rendimiento organizativo. Esta relación de influencia se muestra más intensa, en los tres casos, sobre RO que sobre RE.

Por último, la relación entre RMA y RE y entre RMA y RO se muestra cambiante en los diferentes modelos. En los modelos anidados más sencillos, esta relación existe y es significativa, pero a medida que los modelos incorporan nuevas variables o nuevas relaciones, estas influencias se van debilitando. En los modelos 1 y 2 las influencias se deterioran tanto que llegan a ser no significativas. Sin embargo, en los modelos 3 y 4 permanecen significativas, pese a la incorporación de nuevas variables. Nosotros hemos optado por confirmar esta influencia, puesto que el último modelo testado, que incluye sólo relaciones significativas y evita la interferencia de otras variables, así lo hace. Así pues, consideramos que queda corroborada la hipótesis 2.

## 5.4. CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA RELACIONADAS CON LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL: ESTUDIO DESCRIPTIVO

**A** continuación nos centraremos en una descripción de las cuestiones relacionadas con la gestión medioambiental de las empresas de la muestra. La razón de este proceder, además de conocer con profundidad la realidad medioambiental de estas empresas, es que los resultados obtenidos en los apartados anteriores no nos permiten corroborar las hipótesis planteadas relacionadas con el rendimiento medioambiental. En consecuencia, entendemos procedente revisar los datos con otras herramientas estadísticas que sí puedan arrojar evidencia en torno a la naturaleza de estas relaciones. Por tanto, la finalidad es investigar de nuevo las relaciones apuntadas en la teoría e intentar esbozar explicaciones, si quiera intuitivas, acerca del comportamiento de algunas de las relaciones que, como ya se ha señalado, no ha sido posible corroborar con el procedimiento PLS.

Además, se ofrecen nuevos resultados que nos permiten comprender la realidad del sector y que ayudan y complementan los análisis anteriores.

### 5.4.1. VALORACIÓN DEL RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL

En primer lugar, hemos estimado oportuno hacer una serie de pruebas relacionadas con la valoración del rendimiento medioambiental de la empresa, de forma que podamos conocer la confianza que nos merece el dato autodeclarado en nuestra encuesta.

Ante la demanda de señalar los impactos medioambientales más relevantes de su sector de actividad, las empresas encuestadas eligieron como tales a las emisiones atmosféricas (RMA1), la generación de residuos (RMA3), el consumo de agua (RMA7), el consumo de energía (RMA8) y el consumo de materias primas (RMA9), en consonancia con los datos proporcionados por la Fundación Entorno (2001).

A continuación se pidió que valoraran en una escala Likert de uno a siete (uno-muy malo, siete-muy bueno) el comportamiento actual de su organización respecto a dichos impactos. La media alcanzada por las puntuaciones

autodeclaradas de las empresas encuestadas las presentamos en el siguiente cuadro.

Cuadro 114. Valoración del impacto medioambiental de la empresa

	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
RMA1	2	7	5,16	1,32
RMA3	1	7	5,58	1,47
RMA7	2	7	5,05	1,41
RMA8	2	7	5,21	1,36
RMA9	2	7	5,17	1,27

Podemos comprobar, ante nuestra sorpresa, unas medias francamente altas para un sector de actividad tan contaminante como el que es objeto de estudio. Para valorar la confianza que nos merecen las respuestas autodeclaradas preguntamos sobre los indicadores utilizados para hacer las mediciones de impacto ambiental. Recogemos en el Cuadro 115 la respuesta a esta pregunta.

Cuadro 115. Indicadores utilizados para valorar el impacto medioambiental de la actividad

INDICADORES	FRECUENCIAS	%
Ninguno, no necesitamos estos datos.	3	5,1
Ninguno, lo hacemos de forma intuitiva.	9	15,3
Indicadores desarrollados en la propia empresa	30	50,8
Los indicadores operativos de la ISO 14031	9	15,3
Los indicadores establecidos por la <i>Global Reporting Initiative</i>	0	0,0
Otros	5	8,5
NS/NC	0	0,0
<b>TOTAL</b>	<b>59</b>	<b>100,0</b>

Comprobamos como un 20,4% de las empresas encuestadas no utilizan ningún indicador para el conocimiento del rendimiento medioambiental de la empresa; bien porque consideran que no les es útil conocer ese dato, bien porque lo hacen de forma intuitiva. Por otro lado, hasta un 50,8% de las empresas utilizan indicadores propios, lo cual no facilita la posible comparación entre las medidas

de las distintas compañías y no evita posibles sesgos en la recogida o tratamiento de la información.

Tan sólo un 15,3% de las empresas utilizan indicadores totalmente aceptados, de carácter internacional, que permitiría su uso para la obtención de datos objetivos y comparables entre empresas.

Ante estos resultados, resulta llamativo comprobar cómo las empresas se aventuran a dar unos índices tan altos de comportamiento medioambiental. Así pues, tal y como señalaba Aragón Correa (1998), esta declaración de situación medioambiental tan optimista es, cuanto menos, arriesgada y dudosa.

La reciente aparición del registro estatal de emisiones EPER-España — informe 2001 en Junio de 2004—, nos ha permitido constatar que siete empresas de nuestra muestra se encuentran recogidas en dicho registro por superar determinado límite de emisiones al aire o al agua. Vamos a utilizar estos nuevos datos, ahora sí completamente objetivos, para comprobar si encontramos diferencias significativas en el rendimiento medioambiental autodeclarado por las empresas que se encuentran en este registro *versus* las que no aparecen en el mismo. El test de Levene (Cuadro 116) nos confirma que podemos realizar un análisis ANOVA, cuyos resultados mostramos en el Cuadro 117.

Cuadro 116. Prueba de homogeneidad de varianzas para la variable RMA

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,294	1	27	,142

Cuadro 117. Análisis de la varianza ANOVA. RMA-EPER

RMA	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	1,997	1	1,997	2,074	,161
Intra-grupos	26,003	27	,963		
Total	28,000	28			

El valor de la significatividad del ANOVA supera con creces los límites de 0,01 y 0,05, por lo que la diferencia entre las empresas que están incluidas en el registro y las que no, no es significativa. Dicho de otra forma, la media en el rendimiento medioambiental declarado por las empresas que han sido incluidas en el registro EPER no es significativamente diferente de aquellas que no lo han

sido. Este es un nuevo dato que nos hace dudar de la utilidad de la autodeclaración en el rendimiento medioambiental de las empresas.

Ahondando en el tema, hemos estimado oportuno cotejar también si encontramos diferencias significativas en el rendimiento medioambiental en empresas que declaran haber sido merecedoras de un premio o que han sufrido la imposición de una multa, ambos de carácter medioambiental. Comprobamos que seis empresas declaran haber recibido un premio medioambiental, tan sólo una hace lo propio respecto a la tenencia de multas. Así pues, nos planteamos hacer una prueba ANOVA (Cuadro 119) para el primero de los casos —relación premio-RMA—. El estadístico de Levene (Cuadro 118) nos muestra la oportunidad de esta prueba.

Cuadro 118. Prueba de homogeneidad de la varianza para la variable RMA

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
,076	1	27	,785

Cuadro 119. Análisis de la varianza ANOVA RMA-PREMIO

RMA	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	2,683	1	2,683	2,861	,102
Intra-grupos	25,317	27	,938		
Total	28,000	28			

El valor de la significatividad de la prueba nuevamente es demasiado elevado, por lo que no podemos afirmar que la diferencia en las medias en el nivel de RMA de los dos grupos —premiados y no premiados— sea significativa. Así pues, nos encontramos con la paradoja de que no podemos probar la existencia de un rendimiento medioambiental significativamente diferente entre las empresas que han sido premiadas y las que no lo han sido.

En lo que respecta a la empresa que ha recibido una multa de carácter medioambiental, comprobamos que valora con un 6 (recordemos que la puntuación máxima es 7, muy bueno) su comportamiento medioambiental en los impactos que ha considerado como más relevantes de su sector de actividad, valor que se encuentra incluso por encima de la media del sector (Cuadro 114).

Del conjunto de pruebas anteriores no nos queda sino confirmar lo expuesto por Ullman (1985) y corroborar que la revelación de los índices ambientales por los propios directivos no está asociada de forma consistente con las medidas objetivas de rendimiento medioambiental.

#### 5.4.2. ESTADO DE LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN EL SECTOR

Nos planteamos conocer cuál es el estado de la gestión medioambiental en las empresas del sector de otros productos minerales no metálicos a través del conocimiento de las cifras mostradas por la variable latente PROACT y por la existencia de sistemas de gestión medioambiental homologados.

A partir del cálculo de las puntuaciones factoriales comprobamos que la media de la variable PROACT en la muestra es de 5,01 y la desviación típica de 1,93. La media es considerablemente alta —recordemos que la valoración está entre 1 y 7—.

A continuación, presentamos el siguiente cuadro referido a la situación de la gestión medioambiental en el sector.

Cuadro 120. Situación actual del sistema de gestión medioambiental en el sector

ISO 14001			EMAS	
Frecuencia	%		Frecuencia	%
0	0	<b>No conocemos el sistema</b>	10	16,9
14	23,7	<b>No previsto</b>	27	45,8
19	32,7	<b>Previsto</b>	4	6,8
11	18,6	<b>En proceso de implementación</b>	1	1,7
7	11,9	<b>Implementado no certificado</b>	0	0,0
7	11,9	<b>Certificado</b>	0	0,0
1	1,7	<b>NS/NC</b>	17	28,8
59	100,0	<b>TOTAL</b>	59	100,0

Como comprobamos en el Cuadro 120, ni una sola empresa está certificada o tiene implantado un sistema de gestión medioambiental de acuerdo con el sistema EMAS (*environmental management system*). La situación no es muy halagüeña, no tanto por esta circunstancia, sino por lo abultado de las cifras relacionadas con el desconocimiento del sistema (el 16%), unido al alto índice de no sabe/no contesta (28,8%), lo que también podría estar relacionado con un desconocimiento del mismo. Estos datos son una muestra de que las empresas



del sector desconocen una de las herramientas básicas de gestión medioambiental que la Unión Europea pone a su alcance, el EMAS, lo que también indica el desinterés por esta cuestión.

La tendencia cambia en lo que se refiere a la ISO 14001, pues todas las empresas muestran conocimiento del sistema. Sólo un 23,7% declaran no tener previsto implantar un sistema de gestión medioambiental de acuerdo con esta norma. En el resto, o bien está previsto o bien está ya implantado.

Tal vez este mejor índice de respuesta pueda relacionarse con la existencia de sistemas de gestión de la calidad. Podría suceder que las empresas iniciadas en la dinámica de la calidad consideraran la gestión medioambiental como una extensión natural de la primera. Así pues, la ISO 14001 sería el siguiente paso tras la ISO 9001 —sin plantearse otras posibilidades—. Esto podría explicar los niveles más elevados de uso de la ISO 14001 con respecto al sistema EMAS. Pasamos a analizar esta posibilidad en el siguiente apartado.

#### 5.4.3. RELACIÓN ENTRE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD Y LA GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Para comprobar la intuición que reflejamos en el apartado anterior, respecto a la influencia de los sistemas de gestión de la calidad sobre los sistemas de gestión medioambiental, plasmamos primero, en el Cuadro 121, las cifras que disponemos respecto a la aplicación de sistemas de gestión de la calidad. Podemos comprobar cómo una amplia mayoría de las empresas (el 71,2%) tiene implantada la norma ISO 9001.

Cuadro 121. Situación actual respecto a la aplicación de sistemas de gestión de la calidad

INDICADORES	frecuencia	%
La empresa no aplica ningún sistema de Gestión de la Calidad	12	20,3
La empresa tiene implantado el sistema ISO 9001	42	71,2
La empresa aplica el Modelo EFQM de Excelencia	1	1,7
La empresa tiene en proceso de implantación el Modelo EFQM-Excelencia	2	3,4
La empresa aplica otro sistema de Gestión de Calidad	2	3,4
NS/NC	0	0
TOTAL	59	100,0

A continuación, realizamos una tabla de contingencia que nos permite hacer una clasificación múltiple y comprobar la existencia de coincidencias en la certificación con ISO 9001 e ISO 14001.

Cuadro 122. Tabla de contingencia ISO 9001-ISO 14001

		ISO 14001					Total
		No Previsto	Previsto	En proceso de implantación	Implantado no certificado	Certificado	
ISO 9001	No tiene implantado	7	8	2	0	0	17
	Sí tiene implantado	7	11	9	7	7	41
Total		14	19	11	7	7	58

Tal y como podemos comprobar, sólo 7 empresas que tienen implantada la ISO 9001 no tienen previsto implantar la ISO 14001. De las 17 empresas que no tienen ISO 9001 implantada, ninguna tiene implantada la ISO 14001 y sólo 2 la tienen en proceso de implantación.

No obstante, pese a esta relación aparentemente clara entre ISO 9001 e ISO 14001, hemos de ser cautos. El cálculo del test Lambda nos ofrece un valor 0, es decir, que la variable ISO 9001 no ayuda en absoluto a pronosticar la variable ISO 14001. El cálculo del coeficiente de incertidumbre (0,081) también arroja resultados similares<sup>137</sup>.

Así pues, no podemos confirmar nuestra intuición y debemos hablar de coincidencias en la aplicación de ambos sistemas de gestión, sin poder utilizar la variable ISO 9001 para pronosticar el *status quo* de la ISO 14001.

#### 5.4.4. RELACIÓN ENTRE LA SITUACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL Y LA PROACTIVIDAD EN GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

También consideramos interesante poder comprobar si existen diferencias significativas en la proactividad en la gestión medioambiental de la empresa en

<sup>137</sup> El test Lambda es una medida de asociación aplicada en las tablas de contingencia que refleja la reducción proporcional en el error cuando se utilizan los valores de la variable independiente para pronosticar los valores de la variable dependiente. El coeficiente de incertidumbre es un test similar al anterior.

función del nivel de conocimiento-implantación de un sistema de gestión medioambiental, labor que realizamos a partir del análisis de la varianza-ANOVA. En tanto que, como hemos visto en el apartado 5.4.2, existe un gran desconocimiento del sistema EMAS, nos centramos exclusivamente en la norma ISO 14001.

Para poder hacer este análisis, debe cumplirse la hipótesis de homoscedasticidad, es decir, que la varianza de la variable dependiente (proactividad) sea constante en los grupos que hace el factor (no conocemos el sistema, no previsto,...). Como podemos comprobar en el Cuadro 123, el test de Levene de homogeneidad de la varianza para la variable PROACT ofrece un valor de significatividad superior a 0,01, por lo que podemos aplicar esta técnica.

Cuadro 123. Prueba de homogeneidad de varianzas para la variable PROACT

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,165	4	53	,086

Así pues, procedemos a hacer la prueba ANOVA (Cuadro 124). Los resultados de la misma nos ofrecen una significatividad de 0, lo que confirma que alguna de las medias es distinta de las demás (Uriel, 1995).

Cuadro 124. Análisis de la varianza – ANOVA. PROACT-ISO 14001

PROACT	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	25,949	4	6,487	13,740	,000
Intra-grupos	25,024	53	,472		
Total	50,973	57			

Una vez determinado que existen diferencias entre las medias, realizamos un test *post hoc* de comparaciones múltiples, con el objetivo de conocer qué media es distinta de cuál. Concretamente, realizaremos el test de la diferencia honestamente significativa de Tukey (*Tukey's HSD*). Esta prueba identifica subconjuntos homogéneos de medias que no se diferencian entre sí. El resultado (Cuadro 125) es una matriz donde los asteriscos indican las medias de grupo significativamente diferentes a un nivel alfa de 0,05.

Cuadro 125. Test de comparaciones múltiples. PROACT-ISO 14001

Variable dependiente, PROACT; HSD de Tukey

(I) "ISO 14001"	(J) "ISO 14001"	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
No previsto	Previsto	-,33	,242	,644	-1,01	,34
	En proceso de implantación	-1,37 (*)	,276	,000	-2,15	-,58
	Implantado no certificado	-1,61(*)	,318	,000	-2,51	-,72
	Certificado	-1,61(*)	,318	,000	-2,51	-,71
Previsto	No previsto	,33	,242	,644	-,34	1,01
	En proceso de implantación	-1,03(*)	,260	,002	-1,77	-,30
	Implantado no certificado	-1,28(*)	,303	,001	-2,14	-,42
	Certificado	-1,28(*)	,303	,001	-2,14	-,42
En proceso de implantación	No previsto	1,37(*)	,276	,000	,58	2,15
	Previsto	1,03(*)	,260	,002	,30	1,77
	Implantado no certificado	-,24	,332	,944	-1,18	,68
	Certificado	-,24	,332	,945	-1,18	,69
Implantado no certificado	No previsto	1,61(*)	,318	,000	,72	2,51
	Previsto	1,28(*)	,303	,001	,42	2,14
	En proceso de implantación	,24	,332	,944	-,68	1,18
	Certificado	,00	,367	1,000	-1,03	1,03
Certificado	No previsto	1,61(*)	,318	,000	,71	2,51
	Previsto	1,28(*)	,303	,001	,42	2,14
	En proceso de implantación	,24	,332	,945	-,69	1,18
	Implantado no certificado	-,00	,367	1,000	-1,03	1,03

\* La diferencia entre las medias es significativa al nivel .05.

Comprobamos la existencia de diferencia estadísticamente significativa entre los que no han implantado el sistema de gestión medioambiental ISO 14001 (lo tengan previsto o no) y los que sí lo han implantado o está en proceso de implantación. Como síntesis, mostramos el Cuadro 126 que ofrece los grupos con la misma media. En conclusión, el grupo de los que no han implantado el sistema de gestión medioambiental ISO 14001 muestran una proactividad diferente que aquellos que ya han iniciado o culminado el proceso.

Para medir la bondad del ajuste, es decir, la importancia de la variabilidad total explicada por el factor, calculamos el coeficiente  $R^2$ , ofreciendo un valor que asciende hasta 0,5090. Así pues, el 50,9% de la diferencia en la proactividad mostrada por las empresas se explica por la situación del sistema de gestión medioambiental de la empresa.

Cuadro 126. Subconjuntos homogéneos. PROACT-ISO 14001

PROACTIVIDAD. Prueba HSD de Tukey

"ISO 14001"	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
No previsto	14	-,71	
Previsto	19	-,38	
En proceso de implantación	11		,65
Certificado	7		,90
Implantado no certificado	7		,90
Sig.		,81	,92

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a Usa el tamaño muestral de la media armónica = 9,986.

b Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

#### 5.4.5. RELACIÓN ENTRE LA AFECCIÓN DE LA LEY IPPC Y LA PROACTIVIDAD EN GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Ahora nos proponemos conocer si existen diferencias significativas en la proactividad en la gestión medioambiental de la empresa en función de la afección de la ley IPPC a partir del análisis de la varianza-ANOVA. Un valor adecuado del test de Levene (Cuadro 127) hace posible el análisis.

Cuadro 127. Prueba de homogeneidad de varianzas para la variable PROACT

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
,756	2	56	,474

La prueba ANOVA (Cuadro 128) muestra que, efectivamente, alguna de las medias es distinta de las demás ( $p=0,01$ ). Así pues, efectuamos el test de Tukey (Cuadro 129) con el que pretendemos comprobar si podemos identificar subconjuntos homogéneos de medias que no se diferencian entre sí.

Cuadro 128. Análisis de la varianza – ANOVA. PROACT-IPPC

PROACT	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	8,716	2	4,358	4,952	,010
Intra-grupos	49,284	56	,880		
Total	58,000	58			

Cuadro 129. Test de comparaciones múltiples. PROACT-IPPC

Variable dependiente: PROACT

HSD de Tukey

(I) "Afectada por IPPC"	(J) "Afectada por IPPC"	Diferencia de medias (I-J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Desconozco	No	-,98	,43	,069	-2,02	,061
	Si	-1,21(*)	,38	,007	-2,14	-,28
No	Desconozco	,98	,43	,069	-,06	2,02
	Si	-,22	,29	,717	-,93	,47
Si	Desconozco	1,21(*)	,38	,007	,28	2,14
	No	,22	,29	,717	-,47	,93

\* La diferencia entre las medias es significativa al nivel .05.

Los datos muestran la existencia de diferencia estadísticamente significativa entre los que sí que están afectados por la norma IPPC y los que desconocen si están o no afectados por la misma, no así respecto a los que no están afectados por la ley. En el Cuadro 130 reflejamos los grupos con la misma media.

Cuadro 130. Subconjuntos homogéneos.PROACT-IPPC

PROACTIVIDAD

Prueba HSD de Tukey

"Afectada por IPPC"	N	Subconjunto para alfa = .05	
		1	2
Desconozco	7	-1,01	
No	14		-,030
Si	38		,19
Sig.		1,00	,81

Se muestran las medias para los grupos en los subconjuntos homogéneos.

a Usa el tamaño muestral de la media armónica = 9,986.

b Los tamaños de los grupos no son iguales. Se utilizará la media armónica de los tamaños de los grupos. Los niveles de error de tipo I no están garantizados.

En conclusión, el grupo de los que conocen la afección de la ley muestran una proactividad diferente que los que la desconocen. Lógicamente, aquellas empresas que desconocen si están o no afectadas por la ley son las empresas más despreocupadas en este asunto. Sin embargo, resulta llamativo que no encontremos diferencias en las medias entre las empresas que están y las que no afectadas por esta norma.

#### 5.4.6. RELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO Y LA PROACTIVIDAD EN GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

El tamaño es comúnmente citado como variable de control en los estudios de gestión medioambiental. Así lo hacen, entre otros, Egri y Herman (2000), Karaguzoglu y Lindell (2000), Klassen y Whybark (1999a y b) y Sharma (2000). En tanto que contamos una muestra de empresas que incorpora tanto PYMES como grandes empresas, creemos que resulta interesante conocer si existen diferencias significativas en la proactividad en la gestión medioambiental de la empresa en función de su tamaño.

Nuevamente realizamos un análisis de la varianza-ANOVA. Para ello contamos con un valor adecuado del test de Levene (Cuadro 131).

Cuadro 131. Prueba de homogeneidad de varianzas para la variable PROACT

Estadístico de Levene	gl1	gl2	Sig.
2,341	2	54	,106

Mostramos en el Cuadro 132 la prueba ANOVA, comprobando que el valor de la significatividad es muy superior a los dos valores críticos, 0,01 y 0,05, por lo que no podemos rechazar la hipótesis nula del estadístico—las medias son iguales—.

Cuadro 132. Análisis de la varianza – ANOVA. PROACT-TAMAÑO

PROACT	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Inter-grupos	3,715	2	1,858	1,974	,149
Intra-grupos	50,817	54	,941		
Total	54,533	56			

Así pues, no encontramos diferencias significativas en el nivel de proactividad de las empresas en función del tamaño de las mismas. Tal vez, las propias singularidades del sector, sometido en su conjunto a fuertes presiones institucionales para la mejora de su comportamiento medioambiental, provocan que el factor tamaño no sea significativo para las empresas de dicho sector.

### 5.4.7. OBJETIVOS DE LA INCORPORACIÓN DE LOS ASUNTOS MEDIOAMBIENTALES EN LA EMPRESA

También nos resulta interesante conocer cuáles son los principales objetivos que se plantean las empresas del sector de los productos minerales con la incorporación de la cuestión medioambiental en la gestión empresarial. Para ello, mostramos en el Cuadro 133 un resumen descriptivo de la información obtenida en nuestra investigación al respecto. La pregunta estaba valorada con una escala Likert de 7 puntos, siendo 1 “totalmente en desacuerdo” y 7 “totalmente de acuerdo”.

Cuadro 133. Objetivos perseguidos con la consideración en la gestión empresarial de los asuntos medioambientales

OBJETIVOS	MEDIA	DESV. TÍPICA
Alcanzar ventajas económicas (mejora de rentabilidad productiva, subvenciones, aumento ventas, ahorro...)	4,23	1,94
Mejorar la posición frente a competidores	4,15	1,88
Mejorar la eficiencia técnica productiva	4,76	1,60
Mejorar las relaciones sociales (mejora de imagen, relación con la comunidad, clientes, proveedores...)	5,44	1,46
Dar respuesta a los requisitos legales	6,45	,79
Dar respuesta a nuestra responsabilidad social	5,96	1,33

Comprobamos cómo el objetivo que ha mostrado una media más elevada es el de dar respuesta a los requisitos legales, confirmando de esta forma lo que señalábamos en el capítulo primero. Es posible que la gran presión competitiva que el sector de la cerámica está teniendo desde empresas asiáticas, basándose fundamentalmente en el factor precio, haga que los aspectos medioambientales no sean considerados como de sus objetivos prioritarios. Sin embargo, resulta llamativo comprobar cómo este objetivo es seguido muy de cerca por el de dar respuesta a la responsabilidad social de la empresa.

A continuación, hemos determinado la consistencia interna de la escala objetivos-OBJ a partir del cálculo del alfa de Cronbach. El valor de 0,77 es satisfactorio. Además, para validar la escala hemos realizado un análisis factorial de componentes principales-ACP con rotación VARIMAX. Mostramos en el Cuadro 134 los resultados obtenidos, Mostramos que los resultados son satisfactorios, pues los dos factores explican el 67% de la varianza total. Además, las correlaciones entre el factor y los ítems —cargas factoriales— presentan



buenos datos, todas ellas por encima del 0,7 (Hair *et al.*, 1999). Así pues, de esta forma verificamos la utilidad de la escala. Comprobando los elementos con cargas más elevadas en cada factor, hemos denominado a los dos factores identificados como “objetivos competitivos” (F14) y “objetivos de responsabilidad social y de legitimación ante la administración pública” (F15).

Cuadro 134. Objetivos perseguidos con la consideración en la gestión empresarial de los asuntos medioambientales. Resultado del análisis factorial.

Variable		Carga	Factor
OBJ1	Alcanzar ventajas económicas (mejora de rentabilidad productiva, subvenciones, aumento ventas, ahorro...)	,830	F14 COMP
OBJ2	Mejorar la posición frente a competidores	,847	
OBJ3	Mejorar la eficiencia técnica productiva	,832	
OBJ4	Mejorar las relaciones sociales (mejora de imagen, relación con la comunidad, clientes, proveedores...)	,709	
OBJ5	Dar respuesta a los requisitos legales	,761	F15 SOCI
OBJ6	Dar respuesta a nuestra responsabilidad social	,799	
ALFA = 0,77			
VARIANZA EXPLICADA = 0,67			

A continuación, pretendemos comprobar de qué forma se encuentra interrelacionada la proactividad en la gestión medioambiental y los factores que componen la escala OBJ. Realizamos un análisis de correlaciones bivariadas, encontrando que la proactividad se encuentra relacionada de forma significativa con el factor objetivos competitivos, no así con el segundo factor.

Cuadro 135. Correlaciones OBJ-PROACT

		COMP	SOCI	PROACT
<b>COMP</b>	Correlación de Pearson	1	,000	,333(*)
	Sig. (bilateral)		1,000	,011
<b>SOCI</b>	Correlación de Pearson	,000	1	,049
	Sig. (bilateral)	1,000		,714
<b>PROACT</b>	Correlación de Pearson	,333(*)	,049	1
	Sig. (bilateral)	,011	,714	

\* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Una explicación a este hecho, aparentemente contradictorio, podría ser que aquellas empresas que buscan cumplir con objetivos de responsabilidad social y legitimación ante la administración, no buscan la proactividad en su comportamiento —y viceversa—. Bien al contrario, buscarían cubrir los requisitos mínimos establecidos por la ley, siendo precisamente las empresas que buscan mejorar su posición competitiva las que se comportan de manera proactiva, mejorando su comportamiento medioambiental para encontrar en esta forma de actuar ventajas competitivas.

## 5.5. BIBLIOGRAFÍA

- Berné, C.; Pedraja, C.M. y Rivera, P. 1994. Los determinantes de la actitud del consumidor ante la publicidad: un estudio exploratorio. *VII encuentros de Profesores de Marketing*, San Sebastián: 191-202.
- Bontis, N. 1998. Intellectual Capital: An exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36 (2): 63-76.
- Bontis, N., Crossan, M.M. y Hulland, J. 2002. Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows. *The Journal of Management Studies*, 39 (4): 437-469.
- Cepeda, G. y Roldán, J.L. 2004. *Aplicando en la práctica la técnica pls en la administración de empresas*. Comunicación presentada en el XIV Congreso Nacional de ACEDE, Murcia.
- Chin, W.W. 1997. *Overview of the PLS Method*. Documento [www. http://disc-nt.cb.uh.edu/chin/PLSINTRO.HTM](http://disc-nt.cb.uh.edu/chin/PLSINTRO.HTM)
- Chin, W.W. 1998a. Issues and Opinion on Structural Equation Modeling. *MIS Quarterly*, 22 (1): vii-xv.
- Chin, W.W. 1998b. The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling, en G.A. Marcoulides (ed.): *Modern Methods for Business Research*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher: 295-336.
- Chin, W.W. 2000b. *Partial Least Squares For Researchers: An overview and presentation of recent advances using the PLS approach*. Documento [www. http://disc-nt.cba.uh.edu/chin/indx.html](http://disc-nt.cba.uh.edu/chin/indx.html)
- Chin, W.W. y Marcolin, B. 1995. The holistic approach to construct validation in IS research: Examples of the interplay between theory and measurement, en Compeau, D. (ed.). *ASAC-23 Conference, IS Proceedings*. 16 (4): 33-43.
- Chin, W.W.; Marcolin, B.L. y 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.
- Churchill, G.A.Jr. 1979. A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, 16: 64-73.
- Cruz, S. 2003. Desarrollo y validación de escalas de medición objetivas y subjetivas para variables complejas: Un ejemplo relativo al constructo desempeño organizativo. En Camisón, Oltra y Flor (eds.). *Enfoques, problemas y métodos de*

- investigación en Economía y Dirección de Empresas*. Castellón: ACEDE-Fundación Universitat-Empresa. Universitat Jaume I: 131-150.
- Egri, C.P. y Herman, S. 2000. Leadership in the North American Environmental Sector: Values, Leadership Styles, and Contexts of Environmental Leaders and their Organizations. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 571-604.
- Falk, R.F.; Miller; N.B. 1992. *A Primer for Soft Modeling*. Akron, Ohio: The University of Akron. Citado en Cepeda y Roldán (2004).
- Fornell, C. y Larcker, D.F. 1981. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research*, 18, February: 39-50.
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 2001. *Informe 2001 de la Gestión Medioambiental en la Empresa Española*. Madrid: F.E.E.M.A.
- Gefen, D.; Straub, D.W. y Boudreau, M. 2000. Structural equation modeling and regression: guidelines for research practice. *Communications of AIS*, 4 (7).
- Hair, H.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L. y Black, W.C. 1999. *Análisis Multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Karagozoglu, N. y Lindell, M. 2000. Environmental Management: Testing the Win-Win Model. *Journal of Environmental Planning and Management*, 43 (6): 817-829.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C. 1999a. The Impact of Environmental Technologies on Manufacturing Performance. *Academy of Management Journal*, 42 (6): 599-615.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C. 1999b. Environmental Management in Operations: The Selection of Environmental Technologies. *Decision Sciences*, 30 (3): 601-631.
- Lohmöller, J.B. 1989. *Latent variable path modeling with partial least squares*. Physica-Verl Heidelberg. Germany (citado en Cepeda y Roldán, 2004).
- Nunnally, J.C. y Bernstein, I.H. 1994. *Psychometric Theory*, 3ª ed. Nueva York: Mc Graw-Hill.
- Norusis, M.J. 1993. *SPSS. Statistical Data Analysis*. SPSS Inc.
- Purvis, R.L.; Sambamurthy, V. y Zmud, R.W. 2001. The Assimilation of Knowledge Platforms in Organizations: An Empirical Investigation. *Organization Science*, 12 (2): 117-135.
- Ravichandran, T. y Rai, A. 2000. Quality management in systems development: An organizational system perspective. *MIS Quarterly*, 24 (3): 381-415.
- Sharma, S. 2000. Managerial Interpretations and Organizational Context as Predictors of Corporate Choice of Environmental Strategy. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 681-697.
- Tabachnik, B.G. y Fidell, L.S. 1989. *Using multivariate Statistic*. New York: Harper and Row.
- Ullman, J. 1985. Data in search of a theory: A critical examination of the relationship among social performance, social disclosure and economic performance of U.S. firms. *Academy of Management Review*, 10 (3): 540-557.
- Uriel, E. 1995. *Análisis de datos. Series temporales y análisis multivariante*. Madrid: Editorial A.C.

# conclusiones

---

**CONCLUSIONES Y  
REFLEXIONES FINALES****6.1. INTRODUCCIÓN**

**T**al y como presentábamos ya en la introducción de este trabajo, el objetivo principal de nuestra investigación es el de conocer las repercusiones de la proactividad de la estrategia medioambiental sobre el rendimiento organizativo y medioambiental, considerando el papel que juegan distintos procesos y estilos de aprendizaje organizativo en materia medioambiental como variables intermedias. Para analizar esta relación, hemos decidido centrarnos en el sector de las industrias minerales. En este último capítulo culminaremos nuestro objetivo, en el apartado 6.2., resumiendo el trabajo realizado y reflexionando acerca de las principales aportaciones del análisis teórico de la cuestión y también del estudio empírico y el contraste de hipótesis. Apuntaremos en el apartado 6.3. las limitaciones del trabajo y las principales contribuciones para la academia y el mundo de la empresa. Lejos de concebir nuestro trabajo como definitivo, acabamos el capítulo con apartado 6.4., planteando futuras líneas de investigación surgidas a partir del análisis realizado y las limitaciones expuestas.

## 6.2. RESUMEN Y CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La sociedad de consumo también es la sociedad del desecho. Una cosa necesariamente lleva a la otra, en un bucle sin fin del que es difícil escapar.

El siglo XX, el de la revolución industrial, también ha sido el inicio de un proceso de degradación medioambiental sin precedentes, marcado por múltiples catástrofes medioambientales de gran impacto mediático, que desgraciadamente no acabaron con la llegada del nuevo milenio (Ilustración 1). Sin embargo, estas desgracias tienen una importancia relativa reducida comparada con la suma de los daños constantes al medio ambiente provocados por la actividad productiva. Estos últimos, de forma casi imperceptible, han provocado el fin de bosques tropicales y de humedales, la degradación de costas y la contaminación de ríos, la desaparición de especies y el inicio de un proceso de cambio climático, la sobreexplotación de recursos no renovables y tantos y tantos efectos más.

Ilustración 1. Hundimiento del *Prestige*



### ***El aumento progresivo de la conciencia medioambiental***

Esta problemática única, común y global ha ido despertando de forma progresiva una profunda preocupación social en los países más desarrollados, también en España<sup>138</sup>, dinamizada por el esfuerzo realizado por las instituciones públicas en el dictado de normas que, con mayor o menor acierto, buscan el compromiso de los agentes sociales con el medio ambiente. Este es el caso de la

---

<sup>138</sup> Desde aquí, nuestro homenaje a la gran *marea blanca* de voluntarios que acudió a las costas de Galicia tras el hundimiento del Prestige.

Ley 16/2002 de prevención y control integrados de la contaminación (IPPC) que ha servido de criterio de elección del sector industrial a investigar en este trabajo.

Las empresas, uno de los actores protagonistas de esta realidad, se encuentran con una clara y creciente demanda social e institucional de mejora en su comportamiento medioambiental y estas, como sistemas abiertos que son, comienzan a adoptar en su sistema de objetivos y en su actividad diaria este condicionante.

Los investigadores en el ámbito organizativo-estratégico se han sumado a esta tendencia. Aunque tradicionalmente los estudios enfocados en la relación empresa-entorno lo hacían desde una perspectiva “desnaturalizada” (Shrivastava, 1995a), puesto que el entorno no incluía los factores relacionados con el medio ambiente, una muestra del cambio en este tratamiento la protagoniza la propia *Academy of Management*, que ha creado una división dedicada al estudio de las cuestiones medioambientales: *Organizations and the Natural Environment Interest Group of the Academy of Management* (ONE). En los últimos años no resulta extraño encontrar artículos del tema en revistas de primera línea, incluso fuera de números especiales, con el rigor y la calidad propios de las mismas, de temática variada y de amplia diversidad y riqueza metodológica, consolidándose, además, publicaciones especializadas en el tema. Algunas de las corrientes actuales en el área —teoría de recursos y capacidades, teoría institucional, teoría de los grupos de interés— también se han interesado en este foco de estudio.

### ***Motivaciones de las empresas para responder a esta tendencia***

Tres son los motivos principales que llevan a las empresas a responder a las presiones medioambientales (Bansal y Roth, 2000): la posibilidad de alcanzar ventajas competitivas, el deseo de legitimación social y la propia responsabilidad social de la empresa. Las ventajas competitivas pueden venir de la mano del apoyo a una estrategia de liderazgo en costes, por una diferenciación marcada por el desarrollo de productos o servicios *verdes* o por la anticipación competitiva (Hart, 1995); la legitimación social se refiere a la justificación de la actuación de la empresa en las demandas de sus principales grupos de interés: las instituciones —con el peso de las normas dictadas—, las organizaciones y poblaciones ubicadas en sus cercanías, grupos de presión ciudadana, ONG’s, empleados, sindicatos, comunidades financieras, políticos, accionistas, mercado e industria, entre otros (Azzone *et al.*, 1997b; Fineman y Clarke, 1996; Henriques y Sadorsky,

1999; Murillo *et al.*, 2004); por último, cuando los propios valores de la empresa incluyen aspectos relacionados con el comportamiento medioambiental, éste se convierte de forma automática y aceptada en una restricción para el comportamiento global de la compañía. Esta última motivación, se encuentra amparada en un concepto cada vez más utilizado, una de las nuevas tendencias en dirección de empresas, la responsabilidad social de la empresa. La generalización que estamos comprobando en el uso de este concepto en las grandes empresas creemos que hará que en un futuro no muy lejano sea la responsabilidad social de la empresa el verdadero motor de la mejora del comportamiento medioambiental de la empresa.

El estudio empírico realizado nos ha permitido comprobar cómo de las motivaciones expuestas, el objetivo que muestra una media más elevada en las industrias minerales es el cumplir con los requisitos legales —relacionado con la legitimación social— seguido muy de cerca con el de dar respuesta a la responsabilidad social de la empresa —motivaciones de responsabilidad social— dejando para la última posición el alcanzar ventajas económicas y mejorar la posición ante competidores —motivaciones competitivas—. Parece que este sector no cree en la posibilidad de alcanzar ventajas competitivas con el *giro hacia lo verde* y que su actuación responde a imposiciones o restricciones, bien externas —las administraciones—, bien internas —la propia política de la empresa—.

### ***La respuesta dispar de la empresa***

La respuesta empresarial ante este nuevo condicionante no ha sido unánime. Aún hoy, muchas empresas no consideran los aspectos actuales ni la posible evolución futura de la cuestión medioambiental o, haciéndolo, no aplican el mismo rigor en los análisis que para el resto de decisiones corporativas (Rondinelli y Vastag, 1996). El peso que tengan los motivos anteriores —en función del entorno particular de cada empresa (Sharma, 2000)— y la situación medioambiental de partida (Aragón Correa, 1998) provocan la elección de la estrategia medioambiental más adecuada.

En la literatura se recoge diversos modelos que tratan de clasificar las estrategias de gestión medioambiental. Unos describen tipos ideales que llevan a un rendimiento medioambiental óptimo; otros, las clasifican como un *continuum* que, de forma lineal, muestran un compromiso con el medio ambiente, una



integración de estas cuestiones en las políticas y estrategias organizativas y un rendimiento medioambiental cada vez mayor. Utilizando este último criterio, tras una revisión de aportaciones relevantes (Aragón Correa y Sharma, 2003; Azzone y Bertelè, 1994; Brío y Junquera, 2001; Elkington, 1994; Fundación Entorno, 2001; Henriques y Sadorsky, 1999; Hunt y Auster, 1990; Klassen y Whybark, 1999b; Meffert *et al.*, 1986; Roome, 1992; Russo y Fouts, 1997; Sharma y Vredenburg, 1998) nos decantamos por el uso en nuestra investigación de un sencillo esquema de clasificación, distinguiendo entre la orientación de gestión medioambiental reactiva y la proactiva, en función del grado de desarrollo de sistemas de planificación, organización y control medioambiental en la empresa. Con esta decisión buscamos un modelo flexible, fácil de hacer operativo, que nos permite utilizar una escala de medición elaborada por Klassen y Whybark (1999b). El uso de dicha escala nos muestra un grado de proactividad francamente elevada en el sector de las industrias minerales. Posiblemente, la propia idiosincrasia del sector, constantemente en el punto de mira por contarse entre los más contaminantes de la actividad industrial, provoque esta respuesta avanzada.

Un dato que avala este resultado es que todas las empresas de la muestra conocen el sistema de gestión medioambiental ISO 14001, con índices muy elevados de implantación o previsión de implantación del sistema. El mayoritario desconocimiento del sistema EMAS (*environmental management system*) nos hizo pensar que la implantación del primero podría ser la consecuencia natural de la tenencia de un sistema de gestión de calidad basado en la norma ISO 9000, sin embargo, las pruebas realizadas no nos permiten confirmar esta intuición.

Hemos comprobado de qué forma se interrelaciona la proactividad en la gestión medioambiental y los objetivos medioambientales en las industrias minerales. Son precisamente las empresas proactivas las que se relacionan con los objetivos de carácter competitivo, mientras que aquellas empresas que buscan cumplir con objetivos de responsabilidad social y legitimación ante la administración pública, no se comportan de forma proactiva. Nos resulta sorprendente que estos dos últimos motivos vayan juntos. Todo parece indicar que las empresas menos proactivas buscarían cubrir exclusivamente las obligaciones legales, enmascarando su comportamiento bajo el nombre de “responsabilidad social de la empresa”, intentando mejorar su imagen corporativa con una actitud que, en realidad, le viene impuesta. Las más proactivas buscan mejorar su comportamiento medioambiental a la vez que su posición competitiva

y, efectivamente, su relación con su comunidad más próxima, clientes y proveedores.

### ***Proactividad en la gestión medioambiental y aprendizaje organizativo***

En cualquier caso, sea cual sea la respuesta estratégica de la empresa, las presiones por un mejor comportamiento medioambiental han provocado niveles crecientes de complejidad (Lewis y Harvey, 2001) y cierto grado de ambigüedad y falta de información (Sharma y Vredenburg, 1998) en los entornos empresariales. Incluso, en ocasiones, han provocado un cambio en las normas, valores o marcos de referencia de la organización (Halme, 2002; Sharma y Vredenburg, 1998). Esta situación conlleva la necesidad de establecer procesos de aprendizaje organizativo.

Para poder profundizar en este desarrollo, en el capítulo segundo hemos diseñado, a partir del análisis de la literatura y las aportaciones fundamentales de Crossan *et al.* (1999) y Moreno-Luzón *et al.* (2000), un modelo dinámico de aprendizaje organizativo. El núcleo del modelo es la diferenciación entre los conceptos de información —*input*— y conocimiento—*output*—, relacionados a través de distintos procesos de aprendizaje: subprocesos de aprendizaje individual, grupal y organizativo y subprocesos de intuición, interpretación, integración e institucionalización —estos últimos vinculados entre sí a través de subprocesos de *feedback* y de *feed-forward*—. El modelo también incorpora algunos de los estilos de aprendizaje más relevantes, como es el caso del relacionado con la profundidad del proceso —tradicionalmente conocido con la terminología utilizada por Argyris y Schön (1978), de bucle sencillo y bucle doble— y también con la fuente de aprendizaje —aprendizaje de origen interno y aprendizaje de origen externo (Bierly y Chakrabarti, 1996; Bierly y Hämäläinen, 1995; Denrell, 2003; DiBella *et al.*, 1996; entre otros)—. Hemos generado distintas escalas de medición para los subprocesos de aprendizaje —concretamente, para aprendizaje individual, grupal y organizativo, *feedback* y *feed-forward*— y para los estilos de aprendizaje —profundidad del proceso de aprendizaje y fuentes de aprendizaje de origen interno, de origen externo (imitación y/o réplica) y de origen externo más sofisticado (modelización y/o movilización de personal)—, probando satisfactoriamente las propiedades psicométricas de todas ellas.

De acuerdo con lo expuesto y tomando como referencia el modelo de aprendizaje organizativo desarrollado, en la *hipótesis 3* proponíamos que *la*

*proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con los diferentes subprocesos de aprendizaje organizativo.* Esta hipótesis ha sido parcialmente corroborada.

La hipótesis se disgregó en tantas subhipótesis como subprocesos a analizar. Cuatro de ellas son corroboradas, concretamente, las referidas a los subprocesos de aprendizaje grupal, organizativo, de *feedback* y *feed-forward*, no pudiendo mostrar una influencia significativa de la proactividad medioambiental en el proceso de aprendizaje individual.

Efectivamente, la *Hipótesis 3.a: La proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con subprocesos de aprendizaje individual en las organizaciones* no ha podido ser corroborada, pues aunque muestra un valor positivo, éste no es significativo. Tal vez, el exceso de celo en la depuración del constructo “aprendizaje individual”, que ha supuesto el mantenimiento de sólo dos indicadores, haya provocado este efecto. Además, la configuración final del constructo parece provocar que éste mida la existencia de condiciones favorables para el desarrollo de un subproceso de aprendizaje organizativo individual y no el propio proceso de aprendizaje, cayendo de esta forma en uno de los errores que tratábamos de evitar.

Sí que hemos corroborado el resto de proposiciones que vinculan la proactividad con los subprocesos de aprendizaje organizativo. Así, *la proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con subprocesos de aprendizaje grupal en las organizaciones (Hipótesis 3.b.), con subprocesos de aprendizaje organizativo (Hipótesis 3.c.), con subprocesos de feed-forward (Hipótesis 3.d.) y con subprocesos de feedback (Hipótesis 3e).* Curiosamente, la relación es más intensa en el caso de los subprocesos de *feedback* y *feed-forward*, seguido de los subprocesos de aprendizaje organizativo, siendo de menor intensidad en el caso del aprendizaje grupal. Creemos que esto puede ser debido a que la gestión medioambiental y, concretamente, los sistemas de gestión homologados y sus herramientas asociadas, suelen estar vinculados con la institucionalización de procedimientos en documentos estandarizados y rigurosos (hecho recogido en la variable latente aprendizaje organizativo), la compartición de los conocimientos institucionalizados (*feedback*) y la participación para la proposición de mejoras (*feed-forward*). Así pues, la proactividad influye más en los procesos de institucionalización, transmisión y aplicación de conocimiento que en los procesos de aprendizaje individual y grupal, lo que es una clara muestra de

la necesidad de contar con una actuación clara y determinante desde el ámbito directivo en este campo.

### ***Proactividad en la gestión medioambiental y estilos de aprendizaje***

Para estudiar la influencia de la proactividad sobre distintos estilos de aprendizaje, comprobamos cómo la literatura defiende que las empresas proactivas conciben el medio ambiente como un valor subyacente al sistema de gestión (Halme, 2002), lo que provoca cambios de un calado tal que requieren el desaprendizaje de viejas prácticas y creencias. Con la hipótesis 4 afirmábamos que este proceder supone el establecimiento de procesos de aprendizaje de alto nivel, concretamente, que *la proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con la profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo*. Las pruebas realizadas nos permiten corroborar esta hipótesis, coincidiendo en este extremo con Sharma y Vredenburg (1998).

También hemos probado la existencia de un patrón común en cuanto al origen de los procesos de aprendizaje, concretamente, la relación entre la proactividad en la estrategia medioambiental y el origen de la información que estimula estos procesos. En la hipótesis 5 defendíamos que *la proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter interno y externo*. Tal y como esperábamos, podemos corroborar esta hipótesis.

Concretamente, la relación defendida en la *hipótesis 5a: la proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter interno*, es la que se muestra más intensa, por lo que podemos señalar que las empresas más proactivas prefieren generar el conocimiento medioambiental de forma interna (iniciativas particulares, equipos funcionales y multidisciplinares e I+D) que adoptar conocimientos externos. Así pues, aportamos evidencia empírica al trabajo de Aragón Correa y Sharma (2003), cuando defienden que las estrategias proactivas incitan a la búsqueda de soluciones idiosincrásicas, basadas en la propia discrecionalidad directiva y no tanto en la adopción de otras ya existentes.

La *hipótesis 5b: la proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter externo más sofisticadas* y la hipótesis 5c: *la*

*proactividad en la gestión medioambiental está relacionada positivamente con el uso de fuentes de aprendizaje organizativo en materia medioambiental de carácter externo menos sofisticadas* también son corroboradas, aunque nuevamente encontramos diferencias en la intensidad de las influencias señaladas en ambas hipótesis. Así, la proactividad está relacionada de forma más intensa con las fuentes de aprendizaje externo más sofisticadas —*benchmarking*, cooperación empresarial, pertenencia a redes de empresas,...— que con las menos —*patentes, contratación de personal, ayuda de consultoras,...*—. Este hecho parece indicar que en las empresas proactivas, abundando en la preferencia mostrada por el desarrollo interno de conocimiento, prevalece el uso de fuentes de aprendizaje externo en las que se sea participe en el tratamiento y generación de información y conocimiento medioambiental. Sin embargo, tal y como defienden Klassen y Whybark (1999b), no descartan el uso de tecnología ya conocida, que ofrece soluciones rápidas y visibles, constatadas por los reguladores y por el público en general.

Una vez analizada la proactividad de la gestión medioambiental y distintos aspectos relacionados con la misma, no perdemos de vista el objetivo general, para reflexionar ahora sobre la influencia de la misma en el rendimiento organizativo y medioambiental.

### ***Proactividad en la gestión medioambiental y rendimiento medioambiental***

Para profundizar en la relación proactividad-rendimiento medioambiental, tuvimos primero que delimitar los conceptos *estrategia medioambiental* y *rendimiento medioambiental*, utilizados en muchas ocasiones de forma indistinta. Llegamos a la siguiente propuesta: la estrategia medioambiental es el conjunto de políticas, metas y decisiones encaminadas a mejorar el comportamiento medioambiental de la empresa (Brío y Junquera, 2001); el rendimiento medioambiental es la medida del impacto medioambiental de las actividades de una organización (Tyteca *et al.*, 2002). Resulta razonable intuir que estrategias medioambientales avanzadas impulsarán mejor rendimiento medioambiental. Esta intuición ha provocado que en ocasiones se utilicen las prácticas medioambientales como indicadores de un mayor rendimiento medioambiental de la empresa (así lo hacen Hart y Ahuja, 1996; Klassen y McLaughlin, 1996; Rodríguez y Ricart, 1998b; y Russo y Fouts, 1997; entre otros). Sin embargo, esta

relación no siempre es probada<sup>139</sup>. Esta carencia nos animó a contrastar la hipótesis 1.c: *la proactividad en la gestión medioambiental influye positivamente en el rendimiento medioambiental de las organizaciones*. De forma sorprendente, la relación, aunque positiva, no se muestra significativa, por lo que no podemos corroborar una relación aparentemente tan clara. Buscamos distintas explicaciones para ello y todas apuntan a un mismo sitio: la medición del rendimiento medioambiental.

La falta de indicadores técnicos sobre impacto ambiental (por ejemplo niveles de emisiones, vertidos o residuos,...) de libre acceso y garantizados por terceros, para el conjunto de la muestra, provocó que la medición del rendimiento medioambiental se efectuara a partir de la revelación de índices medioambientales por los propios directivos. Ullman (1985) advertía que esta forma de medición no está asociada de forma consistente con las medidas objetivas de rendimiento medioambiental. Estamos en condiciones de corroborar esta afirmación.

Disponemos de tres indicadores objetivos del rendimiento medioambiental: la aparición en 2004 de la primera oleada de datos en el registro estatal de emisiones EPER-España —informe 2001—, la concesión de premios medioambientales y la imposición de multas del mismo carácter. El registro EPER muestra datos agregados de emisiones contaminantes, aunque también ofrece el nombre y el valor del impacto de las empresas que sobrepasan ciertos límites; no hemos encontrado diferencias significativas en el rendimiento medioambiental autodeclarado por las empresas de nuestra muestra que se encuentran en el informe del registro EPER con las que no aparecen en el mismo. Tampoco podemos afirmar que el rendimiento medioambiental declarado sea significativamente diferente entre las empresas que han sido premiadas y las que no lo han sido. Además, la única empresa que declara haber sido multada, valora su comportamiento medioambiental por encima de la media del sector. Como comprobamos, las pruebas objetivas disponibles respecto al comportamiento medioambiental de las empresas de la muestra apuntan a una falta de veracidad en el rendimiento medioambiental declarado.

---

<sup>139</sup> Algunas de las excepciones son Klassen y Whybark (1999a y b), Melnyk *et al.* (2003) y Theyel (2000).

Podría suceder que el nivel de autoexigencia sea mucho mayor en las empresas más proactivas, provocando el efecto pernicioso de que éstas — conscientes de su verdadero impacto medioambiental— puntúen su actuación con mayor modestia, mientras que las empresas menos proactivas sean más optimistas en esta declaración, tal vez por ser menos conocedoras del alcance real de su impacto; de hecho, comprobamos cómo sólo alrededor del 20% de las empresas encuestadas no utilizan ningún indicador para el conocimiento de su rendimiento medioambiental y alrededor del 51% utilizan indicadores propios, lo que no hace sino sembrar la duda sobre los valores declarados. Por otra parte, podría resultar vergonzante declarar un comportamiento medioambiental poco adecuado, no ajustado a las demandas sociales. Por último, también podría existir cierto escepticismo en la materia, sobre todo en una situación como la actual para el sector, alerta por las continuas negociaciones con el Estado referidas al protocolo de Kioto: control de emisiones, cuotas máximas de emisión de gases contaminantes, comercio de emisiones; ciertamente, esta presión continua ha creado cierto malestar en el sector y tal vez provoque cierto rechazo a investigaciones de este tipo y respuestas poco ajustadas a la realidad.

Sea cual sea la razón de esta falta de veracidad en los datos declarados, creemos que se revela la urgencia de que las nuevas herramientas de recogida de información medioambiental, como los índices para el registro EPER, estén pronto disponibles sin trabas ni limitaciones para los investigadores en la materia, de manera que podamos salvar las limitaciones expuestas y mejorar el conocimiento en este campo.

Lógicamente, todas las relaciones analizadas en esta investigación en las que participe el rendimiento medioambiental deben ser puestas en tela de juicio, por la debilidad de esta medición.

### ***Proactividad en la gestión medioambiental y rendimiento organizativo***

Para comprobar la influencia de la proactividad medioambiental en el rendimiento organizativo, hemos optado por considerar tanto los resultados económico-financieros como otros indicadores operativos —este proceder se repite en otros estudios de medio ambiente como González-Benito y González-Benito (2004) o Sharma y Vredenburg (1998)—, concretamente, relacionados con procesos, proveedores, clientes, personas y sociedad. Para poder testar esta

relación hemos generado una escala de medición para cada uno de los constructos, que muestran propiedades psicométricas adecuadas.

Respecto a la influencia de la proactividad sobre el rendimiento económico-financiero, bien es cierto que la literatura muestra una relación incierta, aunque parece ser que son más las aportaciones que apuntan a una relación positiva. Así pues, planteamos la *hipótesis 1.a: La proactividad en la gestión medioambiental influye positivamente en los resultados económico-financieros de las organizaciones*. Existe mayor consenso sobre la influencia de la proactividad en el rendimiento operativo, lo que nos permite diseñar la *hipótesis 1.b. La proactividad en la gestión medioambiental influye positivamente en el rendimiento operativo de las organizaciones*.

La estimación de la relación directa entre proactividad con ambas variables, cuando no son considerados otros posibles efectos intermedios, resulta positiva y significativa. Contrario a lo que podría parecer, por la falta de acuerdo en la literatura que recoge el efecto de la proactividad sobre los resultados económicos, resulta más intensa la influencia de la proactividad sobre éstos últimos que sobre el rendimiento operativo.

Sin embargo, cuando consideramos variables intermedias entre proactividad y rendimientos económico financiero y operativo —que se relacionan de forma positiva y significativa con las tres— pierde valor la influencia de la primera sobre las segundas, llegando a convertirse en una relación de influencia no significativa —más adelante volveremos para discutir sobre el tema de las variables intermedias—. Así pues, al no poder apoyar las subhipótesis 1a y 1b en todos los casos, no podemos corroborarlas.

Tal vez este hallazgo, creemos que relevante, sea una explicación a la falta de consenso en la literatura respecto a la primera de las relaciones. La influencia de la proactividad en el rendimiento organizativo existiría, pero no de forma directa, sino a través de variables intermedias. Cuando se testan modelos en los que no existen tales variables, esta relación se muestra clara y significativa; sin embargo, cuando se incorporan las variables intermedias, la influencia sería siempre a partir de estas variables moderadoras y no de manera directa entre las anteriores. Esto nos anima a seguir investigando en la búsqueda de más variables que medien en la relación.

Nosotros proponíamos distintas variables intermedias relacionadas con el aprendizaje organizativo: los distintos subprocesos de aprendizaje y los diferentes



estilos de aprendizaje. Hemos corroborado párrafos atrás que efectivamente la proactividad en la gestión medioambiental se relaciona de forma positiva y significativa con todos ellos —con la excepción del aprendizaje individual—. Para poder juzgar el papel jugado por estas variables, hemos pretendido conocer la relación que tienen con el rendimiento.

***Los subprocesos de aprendizaje organizativo como variables intermedias en la relación entre proactividad en la gestión medioambiental y rendimiento organizativo***

Si empezamos refiriéndonos a la relación entre los diferentes subprocesos de aprendizaje y el rendimiento organizativo, debemos señalar que ninguno de los subprocesos de aprendizaje analizados muestran una relación significativa con el último, no pudiendo corroborar la *hipótesis 6: los diferentes subprocesos de aprendizaje influyen positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental*, ni ninguna de las subhipótesis subsumidas en ésta, por lo que debemos descartar la posibilidad de que jueguen un papel moderador en la relación proactividad-rendimiento organizativo.

Nuevamente nos encontramos con un resultado inesperado: la falta de relación entre aprendizaje y rendimiento. Barnett (1994) y Huber (1991) ya anunciaban esta posibilidad contraria a la creencia generalizada en la literatura. Creemos estar en condiciones de poder explicar este hecho. Nuestra concepción del aprendizaje organizativo es la de un proceso natural, que sucede en todas las organizaciones, elegido conscientemente o no, y así hemos tratado de reflejarlo en las escalas presentadas para su medición. Esto no es así en otros trabajos revisados.

Algunos de los trabajos principales que relacionan aprendizaje y rendimiento organizativo (Bontis *et al.*, 2002; Calantone *et al.*, 2002; Decaloris y Deeds, 1998), al elaborar las escalas de medición de los procesos de aprendizaje suelen incorporar las condiciones organizativas que favorecen el estímulo y el propio ocurrir de estos procesos de aprendizaje, pero estas condiciones no son en si mismas aprendizaje, sino factores facilitadores del aprendizaje —incluso los componentes del aprendizaje<sup>140</sup> que proponen Calantone *et al.* (2002) no son sino

---

<sup>140</sup> Los autores denominan al concepto “orientación de aprendizaje”.

una nueva versión de los facilitadores—<sup>141</sup>. En las escalas que nosotros hemos generado, hemos procurado ser estrictos con las mediciones, tratando de no incorporar variables como las anteriores. Por otro lado, las variables incorporadas en las escalas de Bontis *et al.* (2002) y Tippins y Sohi (2003) parecen encaminadas a la medición de la capacidad de aprendizaje de la organización y no del establecimiento de procesos organizativos; Prieto (2003) —quien comparte alguno de los ítems de medición con los anteriores— así lo reconoce. Por último, Bontis *et al.* (2002) y Prieto (2003) también incluyen la medición de stocks de aprendizaje —el resultado del proceso—, en forma de conocimiento individual, grupal y organizativo.

En los anteriores trabajos se encuentra una relación positiva con el rendimiento, lo cuál entra dentro de lo esperable: la existencia de factores facilitadores del aprendizaje está relacionado con una mejora en el rendimiento; también una mayor capacidad de aprendizaje y la acumulación de conocimientos estarían relacionados con mejores resultados organizativos.

Así pues, el mero establecimiento de procesos de aprendizaje no estaría relacionado con el rendimiento organizativo; todo parece indicar que la verdadera relación con el rendimiento estaría en la tenencia de una capacidad de aprendizaje mayor, en la existencia de ciertos elementos organizativos que facilitan los procesos de aprendizaje y/o en la tenencia de determinados conocimientos. No obstante, estas relaciones quedarían pendientes de ser contrastadas en trabajos posteriores.

Tal y como acabamos de señalar, los diferentes subprocesos de aprendizaje no desempeñan la labor mediadora buscada. Relatamos ahora la relación encontrada entre los diferentes estilos de aprendizaje y el rendimiento.

***La profundidad del proceso de aprendizaje organizativo como variable intermedia en la relación entre proactividad en la gestión medioambiental y rendimiento organizativo***

---

<sup>141</sup> “Los facilitadores de conocimiento son el conjunto general de las actividades de la organización que influyen positivamente en la creación del conocimiento” (Lloria, 2004:168). La autora propone, a partir de una revisión de la literatura y las aportaciones principales de Nonaka y diferentes colaboradores, los factores propósito, autonomía, fluctuación y caos creativo, redundancia, variedad, confianza y compromiso.

La profundidad del proceso de aprendizaje ha sido concebida como un *continuum* en cuyos extremos se encuentran dos tipos de aprendizaje: niveles elevados de profundidad coinciden con el aprendizaje de doble bucle; niveles bajos con el de un solo bucle. La relación de la profundidad con el rendimiento ha sido testada a partir de la *hipótesis 7: la profundidad en el proceso de aprendizaje organizativo influye positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental*. Nuevamente no podemos corroborar esta hipótesis ni ninguna de las subhipótesis generadas a partir de esta, por lo que debemos descartar la profundidad en el proceso de aprendizaje como posible variable intermedia.

Para poder ofrecer una explicación a esta falta de influencia, revisamos el trabajo de Bierly y Chakrabarti (1996), quienes relacionan un mejor rendimiento económico-financiero con estrategias de aprendizaje más agresivas, concretamente, con el uso simultáneo de formas de aprendizaje de mayor y menor profundidad; también con estilos de aprendizaje de doble bucle combinado con diferentes fuentes de aprendizaje. Esta aportación nos hace pensar que la profundidad, por sí misma, no estaría relacionada con una mejora en el rendimiento; esta mejora se daría cuando se combinara diferentes formas de aprendizaje. Sería oportuno en trabajos posteriores desarrollar sendas escalas de medición para los extremos del *continuum* profundidad en el aprendizaje para así poder testar efectos conjuntos y con otros estilos de aprendizaje.

Por otra parte, podríamos abundar en el tema considerando la posibilidad de la existencia de variables intermedias entre profundidad y rendimiento, al igual que hacen Chaston *et al.* (2000) cuando reconocen el vínculo entre niveles de profundidad alto o semi-alto con una serie de competencias relacionadas con el rendimiento operativo. Podría ser que el estudio de variables intermedias, de éste u otro tipo, en la relación profundidad de aprendizaje-rendimiento nos ofreciera resultados que apunten a una falta de influencia.

En conclusión, la falta de influencia de la profundidad en el proceso de aprendizaje en el rendimiento podría residir en el tratamiento efectuado de la profundidad, aislado de otras variables. Quedaría para investigaciones posteriores el seguir profundizando en este sentido.

***Las fuentes de aprendizaje organizativo como variables intermedias en la relación entre proactividad en la gestión medioambiental y rendimiento organizativo y medioambiental***

Por último hemos tratado de identificar si existe algún patrón en el uso de determinadas fuentes de aprendizaje en medio ambiente que influya en el rendimiento —recordemos que habíamos identificado una influencia positiva y significativa de la proactividad en la gestión medioambiental en el aprendizaje de carácter interno y externo—. Para ello desarrollábamos dos hipótesis, *la hipótesis 8: las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen interno influyen positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental* y *la hipótesis 9: las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen externo sólo influyen positivamente en el rendimiento organizativo y medioambiental en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno*.

Las dos hipótesis no han podido ser corroboradas por la falta de influencia de cualquier fuente de aprendizaje sobre el rendimiento medioambiental<sup>142</sup>, sin embargo, sí que se han corroborado las subhipótesis vinculadas exclusivamente con el rendimiento organizativo. Así ha sucedido con las *subhipótesis 8.a: las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen interno influyen positivamente en los resultados económico-financieros* y *subhipótesis 8.b*, sobre el rendimiento operativo. También las *subhipótesis 9.a: las fuentes de aprendizaje en materia medioambiental de origen externo sólo influyen positivamente en los resultados económico-financieros en combinación con fuentes de aprendizaje de origen interno* y *9.b.*, referida al rendimiento operativo, han sido corroboradas, coincidiendo en este aspecto con las propuestas de Lee *et al.* (2001).

Así pues, respecto a estas relaciones de influencia podemos concluir que en el sector de las industrias minerales, el desarrollo interno de conocimientos —I+D en medio ambiente— influye de forma positiva y significativa en la rentabilidad económico-financiera y en el rendimiento operativo —de forma más intensa en el segundo que en el primero— lo que permite animar a las empresas temerosas a iniciar actividades en este sentido.

Sin embargo, tal vez una de las aportaciones más importantes sea que cuando consideramos de forma individual la influencia del aprendizaje externo sobre el rendimiento, esta relación se muestra no significativa; sin embargo, el uso conjunto de fuentes de aprendizaje de origen interno y externo tienen una influencia significativa sobre el rendimiento, mayor que la que muestran las

---

<sup>142</sup> Anteriormente ya hemos discutido sobre la dificultad de establecer relaciones fiables con esta variable, por lo que no insistiremos en el tema.

fuentes de aprendizaje de origen interno — y también mayor sobre el operativo que sobre el económico-financiero—. Este hallazgo está en clara sintonía con el concepto de capacidad de absorción desarrollado por Cohen y Levinthal (1990). Así pues, de acuerdo con Powell *et al.* (1996), el aprendizaje interno y el externo se muestran como dos procesos interdependientes, mutuamente complementarios.

Creemos que resulta revelador el poder constatar que 1) las actividades de aprendizaje externo, como la contratación de servicios de consultoras especializadas, la adquisición de patentes o licencias o la adopción de medidas probadas en otras empresas, e incluso las más sofisticadas, como la participación en procesos de *benchmarking* externo o el establecimiento de acuerdos de cooperación con empresas u otros organismos, sólo potencian una mejora en el rendimiento organizativo cuando se combinan con actividades de I+D interna, o lo que es lo mismo, que las empresas excelentes en aprendizaje interno desarrollan una capacidad de absorción que mejora de forma sustancial el aprendizaje externo, convirtiéndose el primero en un requisito previo para el éxito del segundo; y 2) que esta forma de actuar —combinar fuentes de aprendizaje— influye de forma más intensa sobre el rendimiento organizativo que el uso exclusivo de fuentes de aprendizaje interno.

Además, también resulta interesante señalar que la influencia más intensa sobre el rendimiento económico-financiero procede del uso conjunto de fuentes de aprendizaje de origen interno y de origen externo más sofisticadas —el *benchmarking* externo medioambiental, los acuerdos de cooperación con otras empresas, universidades y centros, la pertenencia a asociaciones o redes de empresas con objetivos medioambientales, ...—. Sin embargo, la influencia más intensa sobre el rendimiento operativo es la del uso conjunto de fuentes de aprendizaje de origen interno y de origen externo menos sofisticadas —contratación de personal cualificado en medio ambiente, adaptación de medidas medioambientales probadas en otras empresas, patentes y licencias, instituciones públicas,...—. Así pues, la mejora de las operaciones está más vinculada a la adaptación de soluciones ya implantadas, mientras que la rentabilidad económica con el desarrollo de nuevos conocimientos. Este hallazgo puede convertirse en una guía para la actuación empresarial.

El tratamiento estadístico utilizado para el descubrimiento de estas relaciones —la metodología PLS— nos ha permitido contrastar éstas en el

modelo global del que forman parte, comprobando que las variables aprendizaje interno y la combinación de variables aprendizaje externo (más y menos sofisticado) y aprendizaje interno efectivamente se comportan como variables intermedias en la relación entre proactividad en la gestión medioambiental y el rendimiento organizativo. Estas variables se relacionan de forma positiva y significativa con ambas y su incorporación al modelo hace que se desdibuje la relación directa entre las primeras.

### ***La relación entre rendimiento medioambiental y rendimiento organizativo***

Las últimas relaciones que pretendíamos testar —no en este orden— se referían a la influencia del rendimiento medioambiental sobre el rendimiento organizativo. El plantearnos esta tarea respondía a una falta de acuerdo en la literatura del signo de la relación entre ambos. Algunos trabajos planteaban una relación negativa o neutra, otros una relación inequívocamente positiva. Un análisis crítico del conjunto de trabajos nos ha hecho encontrar una serie de debilidades importantes en los primeros —básicamente, centradas en la forma de medición del rendimiento—, por lo que decidimos decantarnos por el apoyo hacia las tesis de aquellos que mostraban una relación positiva. De esta forma, planteamos dos subhipótesis, *hipótesis 2.a: el rendimiento medioambiental está relacionado positivamente con los resultados económico-financieros* y la *hipótesis 2.b: el rendimiento medioambiental está relacionado positivamente con el rendimiento operativo*. El último modelo testado en el desarrollo empírico nos permite corroborar estas dos subhipótesis, puesto que ambas relaciones se muestran positivas y significativas —de forma más intensa con el rendimiento operativo que con el económico-financiero—.

No obstante, debemos ser críticos y señalar que esta relación muestra un comportamiento desigual en las diferentes pruebas realizadas. Esto, unido a la debilidad expuesta de la medición del rendimiento medioambiental, nos hace ser cautos en esta afirmación. Preferimos no sacar conclusiones al respecto.

### ***Revisión de objetivos del trabajo***

Una vez expuestas las principales líneas de argumentación de nuestro trabajo y las conclusiones más importantes, nos gustaría finalizar este apartado

señalando que hemos alcanzado los distintos objetivos específicos que nos habíamos marcado.

Concretamente, con el desarrollo teórico del trabajo hemos conseguido delimitar conceptualmente las variables proactividad en la gestión medioambiental, procesos de aprendizaje organizativo, estilos de aprendizaje, rendimiento organizativo, rendimiento medioambiental y hemos diseñado y comprobado las propiedades psicométricas de distintas escalas que nos han permitido medir dichas variables y comprobar las influencias de unas sobre otras. Debemos asumir la debilidad de las escalas de medición para el aprendizaje individual y el rendimiento medioambiental. Concretamente, hemos mostrado que esta última no está asociada de forma consistente con las medidas objetivas de rendimiento medioambiental.

También hemos mostrado la influencia positiva y significativa del rendimiento medioambiental en el organizativo —económico financiero y operativo—, aunque las autocríticas hacia la escala de medición del rendimiento medioambiental nos hace ser prudentes y no enunciar conclusiones.

Hemos corroborado la influencia positiva y significativa de la proactividad en la gestión medioambiental en los distintos subprocesos de aprendizaje organizativo, a excepción del aprendizaje individual —recordemos nuestra falta de satisfacción con esta última medida—. Esta influencia también existe de forma positiva y significativa en la profundidad en el proceso de aprendizaje y en el uso de fuentes de aprendizaje de origen interno y de origen externo.

Comprobamos que la literatura muestra una relación positiva entre la capacidad de aprendizaje y la existencia de factores facilitadores del proceso de aprendizaje con el rendimiento organizativo. Sin embargo, no hemos encontrado influencia significativa de los distintos subprocesos de aprendizaje en ninguna de las formas de rendimiento. La concepción del aprendizaje organizativo como proceso natural que sucede en todas las organizaciones puede provocar este efecto. La relación entre estas variables no vendría por el hecho de aprender sino por aprender de determinada forma o por la oportunidad de los capitales acumulados —este es un extremo que debemos comprobar en investigaciones posteriores—.

Tampoco encontramos influencia significativa de la profundidad del proceso de aprendizaje en el rendimiento. Creemos que esta relación sólo se muestra cuando la profundidad en el proceso de aprendizaje se acompaña de

otras formas de aprendizaje —por ejemplo, aprendizaje de un solo bucle—, aunque también esta relación debemos testarla en nuevas investigaciones.

También hemos analizado la relación entre la proactividad en la gestión medioambiental y el rendimiento medioambiental y organizativo, no pudiendo corroborar la influencia de proactividad con el rendimiento medioambiental —creemos que por la debilidad en la medición del mismo— y sí con el rendimiento organizativo, pero no de forma directa, sino a través de diferentes variables intermedias relacionadas con las fuentes de aprendizaje. Concretamente, hemos encontrado una influencia positiva y significativa de las fuentes de aprendizaje de origen interno en el rendimiento organizativo. Además, el aprendizaje interno mejoraría la capacidad de absorción de la organización (Cohen y Levinthal, 1990), por lo que el uso combinado de fuentes de aprendizaje de origen interno y externo tiene una influencia sobre el rendimiento aún mayor, lo que nos hace defender las bondades del uso conjunto de ambas.

Así pues, hemos alcanzado el objetivo de reconocer una variable mediadora en la relación de la proactividad en la gestión medioambiental con el rendimiento organizativo —económico-financiero y operativo—, el uso de fuentes de aprendizaje de origen interno y el uso conjunto de fuentes de origen externo e interno.

Por último, también hemos conocido el perfil medioambiental de las empresas del sector de las industrias minerales, reconociendo un nivel de proactividad elevado, impulsado por las fuertes demandas legales al sector.

De esta forma, con la consecución de los anteriores objetivos específicos, creemos haber alcanzado nuestro objetivo general, corroborando la influencia de la proactividad de la estrategia medioambiental en el rendimiento organizativo, a través del papel que juegan las fuentes de aprendizaje medioambiental como variables intermedias.

### 6.3. LIMITACIONES Y PRINCIPALES APORTACIONES

**A**lgunas limitaciones de este trabajo se derivan del pequeño tamaño muestral. Las razones de la baja participación en la investigación creemos que pueden deberse a 1) un “hastío investigador” en las



industrias minerales —sometidas a continuas demandas desde universidades, el instituto tecnológico del sector y su propia patronal—, 2) el tamaño de la encuesta —aunque en el pretest se constató su fácil cumplimentación—, 3) cierto rechazo hacia la temática —el sector está sometido a una fuerte presión por los acuerdos alcanzados en el Protocolo de Kioto—, o 4) el habitual rechazo a responder a temas relevantes para la competitividad de las empresas. Todas estas razones deben ser consideradas en posteriores investigaciones.

Así pues, el reducido tamaño muestral provoca un margen de error moderadamente alto. Aunque el tamaño es suficiente para la aplicación de la metodología elegida, los modelos de ecuaciones estructurales mediante algoritmos de mínimos cuadrados parciales (PLS), los resultados deben ser interpretados con precaución.

Igualmente, aunque deseábamos incluir variables de control, el reducido tamaño de la muestra hubiera impedido su tratamiento estadístico. El tamaño y la edad de la empresa son dos variables de control habitualmente utilizadas en los estudios sobre aprendizaje organizativo (por ejemplo, Nevis *et al.*, 1995) y sobre gestión medioambiental (así lo hacen, entre otros, Egri y Herman, 2000). Esta limitación la hemos tratado de suplir haciendo pruebas de diferencias, concretamente respecto a la proactividad en la gestión medioambiental y el tamaño —aunque, de forma sorpresiva, no hemos encontrado diferencias significativas en dicha relación—.

Por último, para obtener una mayor riqueza en los resultados, era nuestra intención crear grupos de empresas que mostraran distintos comportamientos, por ejemplo, empresas proactivas-reactivas u organizaciones que muestran aprendizaje de un bucle, de doble bucle o combinado, pero, lógicamente, no resulta adecuado crear grupos en una muestra pequeña.

Pasamos ahora a destacar una serie de limitaciones relacionadas con aspectos metodológicos del estudio empírico.

En primer lugar, la opción de dirigirnos a un único sector empresarial español para el análisis empírico —industrias minerales—, aunque nos restringe los efectos derivados de las condiciones del mercado, de ciclo económico y de la tecnología de producción, limita los resultados a las industrias y al ámbito geográfico seleccionado. Se hacen necesarias investigaciones posteriores para determinar la aplicabilidad de estos resultados a otras industrias y otras zonas geográficas.

Por otra parte, la persona que ha contestado el cuestionario no siempre ha sido la más adecuada. Se trató de buscar el máximo responsable en los asuntos medioambientales de la compañía, con la intención de que, además de conocer de forma profunda la temática, pudiera contestar preguntas relacionadas con el rendimiento y el aprendizaje organizativo. Sin embargo, en ocasiones, han sido los técnicos los que han participado en la investigación, lo que podría ser la causa de las deficiencias en la cumplimentación de algunos apartados.

También debemos destacar el uso de datos de corte transversal aunque, en ocasiones, la naturaleza del estudio haría deseable la utilización de longitudinales. Esta consideración nos permitiría evaluar desde otra óptica la influencia de las distintas variables en el rendimiento a lo largo del tiempo.

Respecto al conjunto de constructos, debemos señalar que aunque hemos intentando definir y depurarlos de forma cuidadosa, no podemos olvidar que, al igual que en todas las investigaciones similares, no dejan de ser sólo una aproximación para las variables latentes —no observables— y así deben considerarse. Por otra parte, ya hemos señalado la debilidad de los constructos rendimiento medioambiental y aprendizaje individual, por lo que no insistimos en el tema.

Por último, señalar que la metodología PLS no nos ofrece una descripción de los mecanismos causales entre las variables testadas, sino que nos muestra relaciones de predictibilidad de las variables dependientes. La causalidad garantiza la capacidad de controlar los acontecimientos, mientras que la predictibilidad permite sólo un limitado grado de control (Falk y Millar, 1992). Bajo esta óptica deben considerarse las conclusiones aportadas.

Pese a las limitaciones expuestas, creemos que estas no desmerecen la importancia de la investigación realizada, bien al contrario, nos permiten identificar áreas de mejora a partir de la cuáles seguir avanzando en el conocimiento de las relaciones propuestas e identificar nuevas líneas de investigación que exponemos en el siguiente apartado. Antes de abordar esta tarea, relatamos en las siguientes líneas las aportaciones más interesantes del trabajo.

Una de las principales contribuciones de esta investigación en el ámbito académico ha sido la clarificación de algunos términos, utilizados comúnmente de forma equívoca, como es el caso de proactividad en gestión medioambiental,

rendimiento medioambiental y *feedback* y *feed-forward* versus exploración y explotación.

Igualmente, hemos hecho propuestas teóricas creemos que novedosas e interesantes, como el dejar el cuarto nivel ontológico en el proceso de aprendizaje organizativo —el aprendizaje interorganizativo— en un plano distinto a los tres anteriores, pasando a recibir el tratamiento de una fuente de aprendizaje de origen externo. También planteamos un modelo de aprendizaje organizativo que, como primicia, incorpora algunos estilos de aprendizaje organizativo.

Los estudios de aprendizaje organizativo suelen adolecer de la carencia de soporte empírico riguroso que apoye los discernimientos teóricos. En este trabajo hemos tratado de mejorar en este sentido, proponiendo también unas escalas de medición de los distintos subprocesos de aprendizaje que muestran propiedades psicométricas satisfactorias. Esperamos haber contribuido de esta forma a la mejora del conocimiento en este campo.

Respecto a la gestión medioambiental, hemos mostrado que la influencia de la proactividad en la gestión medioambiental en el rendimiento no es directa, de ahí la necesidad de seguir profundizando en la búsqueda de variables intermedias en esta relación. Creemos haber contribuido a la realización de esta labor, con la consideración de las fuentes de aprendizaje como una de estas variables mediadoras.

Por último, este trabajo contribuye a la difusión en la comunidad científica de la metodología de modelos de ecuaciones estructurales mediante el algoritmo de mínimos cuadrados parciales. Esta metodología es especialmente adecuada en el área de conocimiento de Organización de Empresas, en la que la participación de empresas en los estudios empíricos suele ser escasa, las escalas de medición no acostumbran a estar consolidadas y un buen número de teorías necesitan un desarrollo empírico avanzado.

En el ámbito empresarial, encontramos dos contribuciones principales: la primera, ya comentada, respecto a la clarificación de la relación entre proactividad en la gestión medioambiental y rendimiento a través de variables intermedias. El simple apunte de esta circunstancia debe hacer considerar a las empresas del sector que la mejora en el rendimiento no llegará exclusivamente de acciones como la planificación de una política medioambiental, la revisión del impacto medioambiental de las operaciones o la implantación de un sistema de gestión como el definido por la norma ISO 14001. Para mejorar el rendimiento deben

cuidarse las variables intermedias. En nuestro caso, se trataría de potenciar el aprendizaje de origen interno, o lo que sería lo mismo, la investigación y el desarrollo, bien desde la propia función de I+D, bien facilitando que las personas, de forma individual, en su grupo funcional o en grupos multidisciplinares desarrollen nuevas iniciativas medioambientales y productos *verdes*.

La segunda, la constancia de que las fuentes de aprendizaje de origen externo, por si mismas, no se relacionan con el rendimiento. Solamente esto sucede así cuando la empresa procura la utilización conjunta de fuentes de aprendizaje de origen externo e interno, lo que parece indicar que de esta forma se mejora la capacidad de absorción del conocimiento que viene de fuera. Así pues, las empresas han de ser conscientes que la contratación de personal cualificado en medio ambiente, la adopción de medidas ya probadas en otras empresas o la adquisición de una patente, aunque resuelva un problema medioambiental que se presenta en la actualidad en la empresa, no están relacionadas con el rendimiento. También sucede esto con otras actividades más sofisticadas, como la realización de acuerdos de cooperación con otras empresas, universidades o centros tecnológicos para asuntos medioambientales o la participación en procesos de *benchmarking* externo medioambiental. La verdadera potencia de cualquiera de las actividades anteriores se encuentra cuando la empresa ya ha avanzado, mejora o completa estos conocimientos externos con el desarrollo de otros dentro de la propia organización, a partir de procesos internos de investigación y de desarrollo en iniciativas y/o productos medioambientales. Entre los dos tipos de fuentes de aprendizaje externo señaladas, más o menos sofisticadas, son las segundas —las que hacen que la propia empresa que usa esa fuente se comprometa en la generación de nuevo conocimiento— las que se relacionan de una forma más intensa con el rendimiento organizativo.

#### 6.4. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Las futuras líneas de investigación que proponemos pretenden superar las limitaciones expuestas. Además, el propio desarrollo del trabajo y sus conclusiones nos han hecho encontrar nuevos focos de interés. Exponemos estas nuevas propuestas.

Debemos considerar la posibilidad de realizar réplicas del estudio en otros sectores industriales para, de esta forma, analizar el comportamiento de los distintos instrumentos de medida y de los modelos diseñados en diferentes ámbitos sectoriales, comprobando, en su caso, la estabilidad de las estimaciones y la consiguiente generalización de los resultados.

También resultaría interesante realizar un estudio longitudinal para poder comprobar relaciones causales.

Sin lugar a duda, la consecución de una muestra mayor de empresas en los estudios propuestos nos permitiría analizar la influencia del tamaño y la edad sobre el modelo en su conjunto, así como la de otras variables de control que se muestran relevantes en la literatura, como sería la influencia de los grupos de interés. Consideraremos la generación de estrategias que nos permita conseguir este objetivo.

De igual forma que hemos encontrado que los estilos de aprendizaje relacionados con el origen de las fuentes de información juegan un rol intermedio en la relación entre proactividad y rendimiento medioambiental, creemos interesante seguir investigando en la búsqueda de otras variables intermedias, de manera que podamos disponer de una batería de indicadores que ayuden al entendimiento de esta relación y apoyen a las empresas en la mejora del rendimiento a través de la consideración de cuestiones ambientales. La profundización en este tema permitirá potenciar entre la clase empresarial un mejor comportamiento medioambiental, eliminando los rechazos habituales a este nuevo condicionante.

Por otra parte, quedamos a la espera de la disponibilidad de datos fehacientes sobre el rendimiento medioambiental de las empresas, lo que sin duda nos permitirá seguir investigando en la influencia que el rendimiento medioambiental tiene sobre el organizativo —rentabilidad económico-financiera y rendimiento operativo—.

Centrados exclusivamente en el campo del aprendizaje organizativo, creemos conveniente el seguir profundizando en el desarrollo de escalas de medición de este fenómeno. El escaso número de iniciativas en este sentido es una muestra de la dificultad de esta tarea, lo que nos alienta aún más en seguir avanzando en este sentido. Igualmente creemos interesante seguir avanzando en el estudio de la influencia de los subprocesos de aprendizaje en el rendimiento y comprobar si, efectivamente, tal y como proponemos, existen determinados tipos

de aprendizaje o de condiciones organizativas facilitadoras del aprendizaje que se relacionen de forma consistente con el rendimiento.

Por último, el uso de la metodología de mínimos cuadrados parciales y su especial adecuación al campo de investigación de organización de empresas nos anima a seguir profundizando en su conocimiento y comprobando todas sus capacidades para el análisis de los problemas de investigación planteados en el área.

## 6.5. BIBLIOGRAFÍA

- Aragón Correa, J.A. 1998. *Empresa y medio ambiente: Gestión estratégica de las oportunidades medioambientales*. Granada: Ed.Comares.
- Aragón Correa, J.A. y Sharma, S. 2003. A Contingent Resource-Based View of Proactive Corporate Environmental Strategy. *Academy of Management Review*, 28 (1): 71-88.
- Argyris, C. y Schön, D. 1978. *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, MA: Addison Wesley.
- Azzone, G., Brohy, M., Noci, G., Welford, R. y Young, W. 1997 b. A Stakeholders' View of Environmental Reporting. *Long Range Planning*, 30 (5): 699-709.
- Azzone, G. y Bertelè, U. 1994. Exploiting Green Strategies for Competitive Advantage. *Long Range Planning*, 27 (6): 69-81.
- Bansal, P. y Roth, K. 2000. Why Companies go Green: A Model of Ecological Responsiveness. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 717-736.
- Barnett, C.K. 1994. *Organizational learning and continuous quality improvement in an automotive manufacturing organization*. Doctoral Dissertation. The University of Michigan.
- Bierly, P. y Chakrabarti, A. 1996. Generic Knowledge and Strategies in the US Pharmaceutical Industry. *Strategic Management Journal*, 17 (Winter Special Issue): 123-135.
- Bierly, P.E. y Hämmäläinen, T. 1995. Organizational Learning and Strategy. *Scandinavian Journal of Management*, 11 (3): 209-224.
- Bontis, N., Crossan, M.M. y Hulland, J. 2002. Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows. *The Journal of Management Studies*, 39 (4): 437-469.
- Brío, J.A. y Junquera, B. 2001. *Medio Ambiente y Empresa*. Madrid: Civitas.
- Calantone, R.J.; Cavusgil, S.T. y Zhao, Y. 2002. Learning orientation, firm innovation and firm performance. *Industrial Marketing Management*, 31 (6): 515-524.
- Cohen, W.M. y Levinthal, D.A. 1990. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35 (1): 128-152.
- Crossan, M. M., Lane, H. W. y White, R. E. 1999. An organizational learning framework: From intuition to institution. *Academy of Management Review*, 24 (3): 522-537.
- Chaston, I., Badger, B. y Sadler-Smith, E. 2000. *European Journal of Marketing*, 34 (5,6): 625-640.

- Decarolis, D.M. y Deeds, D.L. 1999. The Impact of Stock and Flows of Organizational Knowledge on Firm Performance: An Empirical Investigation of the Biotechnology Industry. *Strategic Management Journal*, 20 (10): 953-968.
- Denrell, J. 2003. Vicarious Learning, undersampling of failure and the myths of management. *Organization Science*, 14 (3): 227-243.
- DiBella, A.J., Nevis, E.C. y Gould, J.M. 1996. Understanding organizational learning capability. *Journal of Management Studies*, 33 (3): 361-379.
- Egri, C.P. y Herman, S. 2000. Leadership in the North American Environmental Sector: Values, Leadership Styles, and Contexts of Environmental Leaders and their Organizations. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 571-604.
- Elkington, J. 1994. Towards the Sustainable Corporation. *California Management Review*, 36 (2): 90-100.
- Falk, R.F.; Miller, N.B. 1992. *A Primer for Soft Modeling*. Akron, Ohio: The University of Akron. Citado en Cepeda y Roldán (2004).
- Fineman, S. y Clarke, K. 1996. Green stakeholders: Industry interpretations and response. *Journal of Management Studies*, 33 (6): 715-730.
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 2001. *Informe 2001 de la Gestión Medioambiental en la Empresa Española*. Madrid: F.E.E.M.A.
- González-Benito, J. y González-Benito, O. 2004. Environmental proactivity and business performance: an empirical analysis, en Sharma y Aragón Correa (eds.), *GRONEN 2004 Workshop. Research on advanced environmental management: opportunities and capabilities*.
- Halme, M. 2002. Corporate Environmental Paradigms in shift: Learning during the course of action at UPM-Kymmene. *Journal of Management Studies*, 39 (8): 1087-1109.
- Hart, S. 1995. A Natural-Resource-Based View of the Firm. *Academy of Management Review*, 20 (4): 986-1014.
- Hart, S. y Ahuja, G. 1996. Does it Pay to be Green? An Empirical Examination of the Relationship Between Emission Reduction and Firm Performance. *Business Strategy and the Environment*, 5 (1): 30-37.
- Henriques, I. y Sadosky. 1999. The Relationship between Environmental Commitment and Managerial Perceptions of Stakeholders Importance. *Academy of Management Journal*, 42 (1): 87-99
- Huber, G.P. 1991. Organizational learning: The contributing processes and the literatures. *Organization Science*, 2(1): 88-115.
- Hunt, C.B. y Auster, E.R. 1990. Proactive Environmental Management: Avoiding the Toxic Trap. *Sloan Management Review*, 31 (2): 7-18.
- Klassen, R.D. y McLaughlin, C.P. 1996. The Impact of Environmental Management on Firm Performance. *Management Science*. 42 (8): 1199-1214.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C. 1999a. The Impact of Environmental Technologies on Manufacturing Performance. *Academy of Management Journal*, 42 (6): 599-615.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C. 1999b. Environmental Management in Operations: The Selection of Environmental Technologies. *Decision Sciences*, 30 (3): 601-631.
- Lee, C., Lee, K. y Pennings, J.M. 2001. Internal capabilities, external networks, and performance: A study on technology-based ventures. *Strategic Management Journal*, 22 (6,7): 615-640.
- Lewis, G.J. y Harvey, B. 2001. Perceived Environmental Uncertainty: The extension of Miller's Scale to the Natural Environment. *Journal of Management Studies*, 38 (2): 201-233.

- Lloria, M. B. 2004. ***Diseño organizativo, facilitadores y creación de conocimiento. Un estudio empírico en las grandes empresas españolas.*** Tesis doctoral no publicada. *Universitat de València*.
- Meffert, H., Bruhn, M., Schubert, F., Walther, Th. 1986. Marketing und Ökologie-Chancen und Risiken umweltorientierter Absatzstrategien der Unternehmungen. *DB*, 2 (citado en Hopfenbeck, 1993).
- Melnyk, S.A., Sroufe, R.P. y Calantone, R. 2003. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. *Journal of Operations Management*, 21 (3): 329–351.
- Moreno-Luzón, M.D.; Balbastre, F.; Escribá, M.A.; Lloria, M.B.; Martínez, J.F.; Méndez, M.; Peris, F. y Oltra, V. 2000. ***Los niveles de aprendizaje individual, grupal y organizativo y sus interacciones: Un modelo de generación de conocimiento.*** Comunicación presentada en el X Congreso Nacional de ACEDE, Oviedo
- Murillo, J., Garcés, C. y Rivera, P. 2004. Stakeholder Pressure and a Proactive Environmental Strategy: An Empirical Analysis, en Sharma y Aragón Correa (eds.), ***GRONEN 2004 Workshop. Research on advanced environmental management: opportunities and capabilities.***
- Nevis, E. C.; DiBella, A. J. y Gould, J. M. 1995. Understanding organizations as learning systems. *Sloan Management Review*, 36 (2): 73-85.
- Powell, W.W.; Koput, K.W. y Smith-Doerr, L. 1996. Resources, Knowledge and Influence: The Organizational Effects of Interorganizational collaborations. *Administrative Science Quarterly*, 41 (1): 116-146
- Prieto, I.M. 2003. ***Una valoración de la Gestión del Conocimiento para el Desarrollo de la Capacidad de Aprendizaje en las Organizaciones. Propuesta de un Modelo Integrador.*** Tesis Doctoral no publicada. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Rodríguez, M.A. y Ricart, J.E. 1998b. ***La Calidad de la Gestión Medioambiental en las Empresas Españolas.*** Documento de Investigación N° 362. Barcelona: IESE. Universidad de Navarra.
- Rondinelli, D.A. y Vastag, G. 1996. International Environmental Standards and Corporate Policies: An Integrative Framework. *California Management Review*, 39 (1): 106-122.
- Rondinelli, D.A. y Vastag, G. 1996. International Environmental Standards and Corporate Policies: An Integrative Framework. *California Management Review*, 39 (1): 106-122.
- Roome, N. 1992. Modeling business environmental strategy. *Business Strategy and the Environment*, 1 (1): 11-24.
- Russo, M.V. y Fouts. P.A. 1997. A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability. *Academy of Management Journal*, 40 (3): 534-559.
- Sharma, S. y Vredenburg, H. 1998. Proactive Corporate Environmental Strategy and the Development of Competitively Valuable Organizational Capabilities. *Strategic Management Journal*, 19 (8): 729-753.
- Sharma, S. 2000. Managerial Interpretations and Organizational Context as Predictors of Corporate Choice of Environmental Strategy. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 681-697.
- Shrivastava, P. 1995a. Ecocentric Management for a Risk Society. *Academy of Management Review*, 20 (1): 118-137.
- Theyel, G. 2000. Management practices for environmental innovation and performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 20 (2): 249-266.
- Tippins, M.J. y Sohi, S.S. 2003. IT Competency and Firm Performance: Is Organizational Learning a Missing Link? *Strategic Management Journal*, 24 (8): 745-761.



- Tyteca, D.; Carlens, J.; Berkhout, F.; Hertin, J.; Wehrmeyer, W. y Wagner, M. 2002. Corporate environmental performance evaluation. ***Business Strategy and the Environment***, 11 (1):1-13.
- Ullman, J. 1985. Data in search of a theory: A critical examination of the relationship among social performance, social disclosure and economic performance of U.S. firms. ***Academy of Management Review***, 10 (3): 540-557.

---

# bibliografía

---



## BIBLIOGRAFÍA

---

- Adam, E.; Corbet, L.; Flores, B. ; Harrison, N.; Lee, T.S.; Rho, B.; Ribera, J.; Samson, D. y Westbrook, R. 1997. An international Study of Quality Improvement Approach and Firm Performance. *International Journal of Operations and Production Management*, 17 (9): 842-874.
- Adler, P.S. y Cole, R.E. 1993. Designed for Learning: A Tale of Two Autoplants. *Sloan Management Review*, 34 (3): 85-94.
- Ahuja, M.K.; Galleta, D.F.; y Carley, K.M. 2003. Individual Centrality and Performance in Virtual R&D Groups: An Empirical Study. *Management Science*, 49 (1): 21-38.
- Alberti, M., Caini, M., Calabrese, A. y Rossi, D. 2000. Evaluation of the costs and benefits of an environmental management system. *International Journal of Production Research*, 38 (17): 4455-4466.
- Aldrich, H.E. 1979. *Organizations and the Environments*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Aldrich, H.E. y Pfeffer, J. 1976. Environments of organizations. *Annual Review of Psychology*, 27: 79-105.
- Alvarez, J., De Burgos, J., y Céspedes, J.J. 2001. An analysis of environmental management, organizational context and performance of Spanish hotels. *Omega*, 29 (6): 457-472.
- Amit, R. y Schoemaker, P.J.H. 1993. Strategic assets and organizational rent. *Strategic Management Journal*, 14 (1): 33-43.

- Anand, V., Manz, C.C. y Glick, W.H. 1998. An Organizational Memory Approach to Information Management. *Academy of Management Review*, 23 (4): 796-809.
- Andersson, J.C. y Gerbing, D.W. 1988. Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-step approach. *Psych. Bull.* 103(3): 411-423. Citado en Purvis et al. (2001).
- Andersson, L.M. y Bateman, T.S. 2000. Individual Environmental Initiative: Championing Natural Environmental Issues in U.S. Business Organizations. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 548-570.
- Andreu, R.; Ricart, J.E. y Valor, J. 1996. Innovación de procesos y aprendizaje organizativo. *Harvard Deusto Business Review*, 70: 24-37.
- Angell, L.C. y Klassen, R.D. 1999. Integrating environmental issues into the mainstream: an agenda for research in operations management. *Journal of Operations Management*, 17 (5): 575-598.
- Antes, R. 1988. *Umweltschutzinvestitionen als Chancen des aktiven Umweltschutzes für Unternehmen in sozialen Wandel*. IÖW, 18 (citado en Hopfenbeck, 1993).
- Aragón Correa, J.A. 1996. La integración del medio ambiente en las teorías sobre la empresa: Un enfoque estratégico desde una perspectiva "cross-paradigmática". *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 5 (3): 93-108.
- Aragón Correa, J.A. 1998. *Empresa y medio ambiente: Gestión estratégica de las oportunidades medioambientales*. Granada: Ed.Comares.
- Aragón Correa, J.A. 1999a. *La empresa y el medio ambiente*. Ponencia presentada en el seminario "Medio ambiente, factor de competitividad. Propuestas económicas para el nuevo siglo" UIMP. Santander.
- Aragón Correa, J.A. 1999b. *Medio ambiente y estrategia empresarial*. Tema defendido en el concurso-oposición del Cuerpo de Profesores Titulares de Universidad. Universidad de Granada.
- Aragón Correa, J.A. y Sharma, S. 2003. A Contingent Resource-Based View of Proactive Corporate Environmental Strategy. *Academy of Management Review*, 28 (1): 71-88.
- Aragonés, J.I. y Amérigo, M. 1991. Un estudio empírico sobre las actitudes ambientales. *Revista de Psicología Social*, 6 (2): 223-240.
- Argyris, C. 1977. Double loop learning in organizations. *Harvard Business Review*, 55 (5): 115-125
- Argyris, C. 1991. Un enfoque clave para el aprendizaje de los directivos. *Harvard Deusto Business Review*, 48: 51-63.
- Argyris, C. 1994. Good Communication That Blocks Learning. *Harvard Business Review*, 72: 77-85.
- Argyris, C. y Schön, D. 1978. *Organizational learning: A theory of action perspective*. Reading, MA: Addison Wesley.
- Arlow, P. y Gannon, M.J. 1982. Social Responsiveness, Corporate Structure and Economic Performance. *Academy of Management Review*, 7 (2): 235-241.
- Arroyo, F., Camereno, C. y Vázquez, C. 1997. Análisis de los problemas medioambientales, en Ballesteros, J. y Pérez Adán, J. (eds): *Sociedad y Medio Ambiente*. Valladolid: Trotta. 49-81.
- Aubrey, R. y Cohen, P. 1995. *Working wisdom: timeless skills and vanguard strategies for learning organizations*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers. (versión en castellano, 1995. *La Organización en aprendizaje permanente. Estrategias prácticas para ganar ventajas competitivas*, Bilbao: Deusto).
- Azzone, G. y Bertelè, U. 1994. Exploiting Green Strategies for Competitive Advantage. *Long Range Planning*, 27 (6): 69-81.

- Azzone, G. y Manzini, R. 1994. Measuring strategic environmental performance. *Business Strategy and the Environment*, 3 (1): 1-14.
- Azzone, G., Bertelè, U. y Noci, G. 1997 a. At Least we are Creating Environmental Strategies with Work. *Long Range Planning*, 30 (4): 562-571.
- Azzone, G., Brohy, M., Noci, G., Welford, R. y Young, W. 1997 b. A Stakeholders' View of Environmental Reporting. *Long Range Planning*, 30 (5): 699-709.
- Babbie, E. 1979. *The Practice of Social Research*. Belmont: Wadsworth (citado en Kim, 1993)
- Badger, B., Chaston, I. y Sadler-Smith, E. 1998. *Developing small firms through managerial competence and organizational learning*. Comunicación en la British Academy of management Annual Conference. Nottingham (citado en Chaston et al., 2000).
- Bagozzi, R. 1981. Evaluating structural equation models with unobservable measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18: 375-381.
- Bagozzi, R. P. y Fornell, C. 1982. Theoretical Concepts, Measurement, and Meaning, en vol. 2 C. Fornell (Ed.) *A Second Generation of Multivariate Analysis*: Praeger: 5-23. (citado en Gefen et al. 2000)
- Bahli, B. y Rivard, S. 2002. A Validation of Measures Associated with the Risk Factors in Information Technology Outsourcing. *Cahier de la Chaire de gestion stratégique des technologies de l'information*, 2 (5).
- Balbastre, F. 2001. *La autoevaluación según los modelos de gestión de calidad total y el aprendizaje en la organización: una investigación de carácter exploratorio*. Tesis doctoral no publicada. Valencia: Universitat de València.
- Balbastre, F., Oltra, V., Martínez, J.F. y Moreno-Luzón, M. 2003. Individual, Group and Organizational Learning Levels and Their Interactions. An integrative framework. *Management Research*, 1 (3): 253-268.
- Bansal, P. y Bogner, W.C. 2002. Deciding on ISO 14001: Economics, Institutions, and Context. *Long Range Planning*, 35 (3): 269-290.
- Bansal, P. y Roth, K. 2000. Why Companies go Green: A Model of Ecological Responsiveness. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 717-736.
- Barclay, D.; Higgins, C.; Thompson, R. 1995. The Partial Least Squares (PLS) Approach to Causal Modelling: Personal Computer Adoption and Use as an Illustration. *Technology Studies*, 2(2): 285-309.
- Barkema, H.G.; Bell, J.H.J. y Pennings, J.M. 1996. Foreign entry, cultural barriers and learning. *Strategic Management Journal*, 17 (2): 151-166.
- Barnett, C.K. 1994. *Organizational learning and continuous quality improvement in an automotive manufacturing organization*. Doctoral Dissertation. The University of Michigan.
- Barney, J.B. 1986. Organizational culture: can it be a source of sustained competitive advantage? *Academy of Management Review*, 11 (3): 656-665.
- Barney, J.B. 1991. Firm resources and sustained competitive advantage. *Journal of Management*, 17(1): 99-120.
- Barrett, F.J. 1995. Creating Appreciative Learning Cultures. *Organizational Dynamics*, 24 (2): 36-49.
- Bateman, T.S. y Zeithaml, C.P. 1993. *Management Function & Strategy*, Homewood: Irwin (citado en Brío y Junquera, 2001).
- Bateson, G. 1973. The logical categories of learning and communication, en Bateson, G. (ed.) *Steps to an ecology of mind: Collected essays in anthropology, psychiatry and epistemology*. Londres: Paladin

- Bechtold, B.L. 2000. Evolving to Organizational Learning, *Hospital Materiel Management Quarterly*, 21 (3): 11-25.
- Beeby, M. y Booth, C. 2000. Networks and inter-organizational learning: a critical review. *The Learning Organization*, 7 (2): 75-88.
- Bell, S.J.; Whitewell, G.J. y Lukas, B.A. 2002. Schools of Thought in Organizational Learning. *Academy of Marketing Science Journal*, 30 (1): 70-86.
- Bennett, M. y James, P. 1999. *Sustainable Measures*. Greenleaf: Sheffield. (citado en Tyteca *et al.*, 2002)
- Bent, van der J., Pauwe, J. y Williams, R. 1999. Organizational learning: An exploration of organizational memory and its role in organizational change processes. *Journal of Organizational Change Management*, 12 (5): 377-404.
- Berné, C.; Pedraja, C.M. y Rivera, P. 1994. Los determinantes de la actitud del consumidor ante la publicidad: un estudio exploratorio. *VII encuentros de Profesores de Marketing*, San Sebastián: 191-202.
- Berry, M. A. y Rondinelli, D. A. 1998. Proactive corporate environmental management: A new industrial revolution. *Academy Management Executive*, 12 (2): 38-50.
- Bertalanffy, L. von. 1973. *General system theory: Foundations, developments, applications*. Harmondsworth: Penguin Books.
- Bharadwaj, A., Bharadwaj, S. y Konnsynski, B. 1999. Information Technology Effects of Firm Performance as Measured by Tobin's Q. *Management Science*, 45 (6): 1008-1024.
- Biddle, D. 1993. Recycling for profit: The New Green Business Frontier. *Harvard Business Review*, 71 (6): 145-156.
- Bierly, P. y Chakrabarti, A. 1996. Generic Knowledge and Strategies in the US Pharmaceutical Industry. *Strategic Management Journal*, 17 (Winter Special Issue): 123-135.
- Bierly, P.E. y Hämäläinen, T. 1995. Organizational Learning and Strategy. *Scandinavian Journal of Management*, 11 (3): 209-224.
- Birkinshaw, J.; Morrison, A. y Hulland, J. 1995. Structural and competitive determinants of a global integration strategy. *Strategic Management Journal*, 16 (8): 637-655.
- Boiral, O. 2002. Tacit Knowledge and Environmental Management. *Long Range Planning*, 35 (3): 291-317.
- Boki, M. 2003. *¿Cómo funcionan los fondos socialmente responsables?* Documento [www. http://www.finanzas.com/id.6008898/noticias/noticia.htm](http://www.finanzas.com/id.6008898/noticias/noticia.htm).
- Bollen, K.A. y Stine, R.A. 1992. Bootstrapping Goodness-of-Fit Measures in Structural Equations Models. *Sociological Methods & Research*, 21 (2): 205-229. Citado en Chin y Todd (1995).
- Bontis, N. 1998. Intellectual Capital: An exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36 (2): 63-76.
- Bontis, N., Crossan, M.M. y Hulland, J. 2002. Managing an organizational learning system by aligning stocks and flows. *The Journal of Management Studies*, 39 (4): 437-469.
- Bood, R.P. 1998. Charting Organizational Learning: A Comparison of Multiple Mapping Techniques, en Eden, C. y Spender, J.C: (eds.): *Managerial and organizational cognition. Theory, methods and research*. Londres: Sage Publications.
- Brío, J.A. y Junquera, B. 2001. *Medio Ambiente y Empresa*. Madrid: Civitas.
- Brío, J.A., Fernández, E. y Junquera, B. 2002a. The role of public administrations in the promotion of the environmental activity in Spanish industrial companies. *Ecological Economics*, 40: 279-294.

- Brío, J.A., Fernández, E. y Junquera, B. 2002b. Sinergias ISO 14001/ISO 9000/Prevención de Riesgos laborales en las empresas industriales españolas: un estudio empírico. **Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa**, 11: 59-78.
- Brooks, H. 1986. The typology of surprises in technology, institutions and development, en Clark, W.C. y Munn, R.E. (eds.) **Sustainable development of the biosphere**, Viena: Gistel Druck (citado en Brío y Junquera, 2001).
- Brown, J.S. y Duguid, P. 1991. Organizational learning and communities-of-practice. **Organization Science**, 2 (1): 40-57.
- Brynjolfsson, E. y Hitt, L. 1996. Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value. **MIS Quarterly**, 20 (2): 121-142.
- Buckler, B. 1996. A learning process model to achieve continuous improvement and innovation. **The Learning Organization**, 3 (3): 31- 39.
- Buchholz, R. 1993. **Principles of Environmental Management. The Greening of Business**, New Jersey: Prentice Hall.
- Buchholz, R.A., Marcus, A.A. y Post, J.E. 1992. **Managing environmental issues: A casebook**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall (citado en Starik y Marcus, 2000).
- Bueno, E.1998. El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. **Boletín de Estudios Económicos**, LIII (164): 207-229.
- Burns, T. y Stalker, G. 1961. **The management of innovation**. Londres: Tavistock Publications.
- Calantone, R.J.; Cavusgil, S.T. y Zhao, Y. 2002. Learning orientation, firm innovation and firm performance. **Industrial Marketing Management**, 31 (6): 515-524.
- Camisón, C. 1999. La medición de los resultados empresariales desde una óptica estratégica: construcción de un instrumento a partir de un estudio Delphi y aplicación a la empresa industrial española en el período 1983-96. **Revista de Contabilidad y Tributación**, 199: 201-264.
- Cangelosi, V.E. y Dill, W.R. 1965. Organizational learning: Observations toward a theory. **Administrative Science Quarterly**, 10: 175-203.
- Cañón, J., y Garcés, C. 2003. **Repercusión de la certificación medioambiental ISO 14001 en el valor de mercado de las empresas**. Comunicación presentada en el XIII Congreso de ACEDE, Salamanca.
- Casey, A. 1997. Collective memory in organizations, en Shrivastava, P.; Huff, A.S. y Dutton, J.E. (eds.): **Advances in Strategic Management**, volume 14. Londres: Jai Press Inc
- Cassel, C.M.; Hackl, P. y Westlud, A.H. 2000. On measurement of intangible assets: a study of robustness of partial least squares. **Total Quality Management**, 11 (7): 897-907.
- Catalán Deus, G. 1995. Un 85% de españoles, preocupados por el medio ambiente. **El mundo**, 13 de noviembre: 57.
- Cepeda, G. y Roldán, J.L. 2004. **Aplicando en la práctica la técnica pls en la administración de empresas**. Comunicación presentada en el XIV Congreso Nacional de ACEDE, Murcia.
- Céspedes, J.J. y Sánchez, M. 1996. Tendencias y desarrollos recientes en métodos de investigación y análisis de datos en dirección de empresas. **Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa**, 5(3): 23-40.
- Claver, E. y Molina, J.F. 2000. Medio ambiente, estrategia empresarial y competitividad. **Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa**, 9 (1): 119-138.
- Claver, E., Molina, J.F. y Tarí, J.J. 2004a. **Gestión de la calidad y gestión medioambiental: fundamentos, herramientas, normas ISO y relaciones**. Madrid: Pirámide.

- Claver, E., Molina, J.F., Tarí, J.J. y López, M.D. 2004b. Environmental Management, Quality Management and Firm Performance: A Review Of Empirical Studies, en Sharma y Aragón Correa (eds.), **GRONEN 2004 Workshop. Research on advanced environmental management: opportunities and capabilities.**
- Coddington, W. 1993. **Environmental Marketing: Positive Strategies for Reaching the Green Consumer.** New York: McGraw-Hill.
- Cohen, D. 1998. Toward a knowledge context: Report on the first annual U. C. Berkeley forum on knowledge and the firm. **California Management Review**, 40 (3): 22-39.
- Cohen, M., Fenn, S. y Naimon, J. 1995. **Environmental and financial performance: Are they related?** Working paper. Nashville: Vanderbilt University (citado en Claver et al., 2004b).
- Cohen, W.M. y Levinthal, D.A. 1990. Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. **Administrative Science Quarterly**, 35 (1): 128-152.
- Colby, M.E. 1990. **Ecology, economics and social systems: the evolution of the relationship between environmental management and development.** Tesis doctoral, Universidad de Pensilvania (citado en Egri y Pinfield, 1996)
- Comanor, W. S. 1965. Research and technical change in the pharmaceutical industry. **The Review of Economics and Statistics**, 47: 182-190.
- Compeau, D. y Higgins, C. 1995. Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test. **MIS Quarterly**, 19 (2): 189-211.
- Cook, S.D.N. y Yanow, D. 1993. Culture and organizational learning. **Journal of Management Inquiry**, 2(4). Reimpresión en Cohen, M.D. y Sproull, L.S. (eds.) 1996. **Organizational Learning**: 430-459. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Cool, K.; Dierickx, I. y Jeminson, D. 1989. Business strategy, market structure and risk-return relationships: A structural approach. **Strategic Management Journal**, 10 (6): 507-522.
- Crossan, M. M., Lane, H. W. y White, R. E. 1999. An organizational learning framework: From intuition to institution. **Academy of Management Review**, 24 (3): 522-537.
- Crossan, M.M. e Inkpen, A.C. 1995. The subtle art of learning through alliances. **Business Quarterly**, 60 (2): 69-78.
- Cruz, S. 2003. Desarrollo y validación de escalas de medición objetivas y subjetivas para variables complejas: Un ejemplo relativo al constructo desempeño organizativo. En Camisón, Oltra y Flor (eds.). **Enfoques, problemas y métodos de investigación en Economía y Dirección de Empresas.** Castellón: ACEDE-Fundación Universitat-Empresa. Universitat Jaume I: 131-150.
- Cruz, S. 2004. Influencia del enfoque de gestión de la calidad sobre los resultados empresariales. **Estudios financieros**, 253: 167-250.
- Cyert, R.M. y March, J.G. 1963. **A behavioural theory of the firm.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Chamorro, A.; Miranda, F.J. y Rubio, S. 2004. **El estado actual de la investigación sobre gestión medioambiental en la empresa en España (1993-2003).** Comunicación presentada en el XIV Congreso Nacional de ACEDE, Murcia.
- Chandler, A. D. 1962. **Strategy and Structure: Chapters in the history of the industrial enterprise.** Cambridge, MA. The MIT Press.
- Chaston, I., Badger, B. y Sadler-Smith, E. 2000. **European Journal of Marketing**, 34 (5,6): 625-640.
- Chaston, I. y Mangles, T. 1997. Core capabilities as predictors of growth potential in small manufacturing firms. **Journal of Small Business Management**, 35 (1): 47-57.
- Chatterji, D. 1995. Achieving Leadership in Environmental R&D. **Research Technology Management**, 38 (2): 37-42.



- Chesbrough, H.W. y Teece, D.J. 1996. When is Virtual Virtuous?. Organizing for Innovation. *Harvard Business Review*, 74 (1): 65-73.
- Chiavenato, I. 1999. *Introducción a la teoría general de la administración*. Santafé de Bogotá: McGraw-Hill interamericana (5ª edición).
- Child, J. 1972. Organization structure, environment and performance: The role of strategic choice. *Sociology*, 6: 1-22.
- Chin, K.S. y Pun, K.F. 1999. Factors Influencing ISO 14000 Implementation in Printed Circuit Board Manufacturing Industry in Hong Kong. *Journal of Environmental Planning and Management*, 42 (1): 123-134.
- Chin, W.W. 1997. *Overview of the PLS Method*. Documento www. <http://disc-nt.cb.uh.edu/chin/PLSINTRO.HTM>
- Chin, W.W. 1998a. Issues and Opinion on Structural Equation Modeling. *MIS Quarterly*, 22(1): vii-xv.
- Chin, W.W. 1998b. The Partial Least Squares Approach to Structural Equation Modeling, en G.A. Marcoulides (ed.): *Modern Methods for Business Research*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publisher: 295-336.
- Chin, W.W. 2000a. *Frequently Asked Questions – Partial Least Squares & PLS-Graph*. Home Page.[On-line]. <http://disc-nt.cba.uh.edu/chin/plsfaq.htm>
- Chin, W.W. 2000b. *Partial Least Squares For Researchers: An overview and presentation of recent advances using the PLS approach*. Documento www. <http://disc-nt.cba.uh.edu/chin/indx.html>
- Chin, W.W. y Lee, M.K.O. 2000. *A proposed model and measurement instrument for the formation of is satisfaction: the case of end-user computing satisfaction*. Proceedings of the Twenty-First International Conference on Information Systems. Brisbane, Australia.
- Chin, W.W. y Marcolin, B. 1995. The holistic approach to construct validation in IS research: Examples of the interplay between theory and measurement, en Compeau, D. (ed.). *ASAC-23 Conference, IS Proceedings*. 16 (4): 33-43.
- Chin, W.W.; Marcolin, B.L. y 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.
- Chin, W.W. y Newsted, P.R. 1999. Structural Equation Modeling Analysis with Small Samples Using Partial Least Squares, en Hoyle, R. (ed.): *Statistical Strategies for Small Sample Research*, Thousand Oaks, Calif.: Sage Publications: 307-341.
- Chin, W.W. y Todd, P. 1995. On the use, usefulness, and ease of use of structural equation modeling in MIS Research: A Note of Caution. *MIS Quarterly*, 19 (2): 237-246
- Choi, C.J. y Lee, S.H. 1997. A knowledge-based view of cooperative interorganizational relationships, en Beamish, P.W. y Killing, J.P. (eds.), *Cooperative Strategies: European Perspectives*: 93-111, San Francisco: The New Lexington Press.
- Christmann, P. 2000. Effects of “Best Practices” of Environmental Management on Cost Advantage: The Role of Complementary Assets. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 663-680.
- Churchill, G.A.Jr. 1979. A paradigm for developing better measures of marketing constructs. *Journal of Marketing Research*, 16: 64-73.
- Daft, R. y Lengel, R. 1986. Organizational information requirements, media richness and structural design. *Management Science*, 32 (5): 554-571.
- Daudelin, M. W. 1995. Learning form Experience Through Reflection. *Organizational Dynamics*, 24 (3): 36-48.

- Davis, J. 1991. **Greening Business**. Oxford, England: Basil Blackwell (citado en Shrivastava, 1995)
- Day, G.S. 1994. The capabilities of market-driven organizations. **Journal of Marketing**, 58 (4): 37-52.
- De Burgos, J. y Céspedes, J.J. 2001. La protección ambiental y el resultado. Un análisis crítico de su relación. **Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa**, 7 (2): 93-108.
- De Geus, A. P. 1988. Planning as learning. **Harvard Business Review**, 66 (2): 70-74.
- Dean, T.J. y Brown, R.L. 1995. Pollution Regulation as a Barrier to New Firm Entry: Initial Evidence and Implications for Future Research. **Academy of Management Journal**, 38 (1): 288-303.
- Decarolis, D.M. y Deeds, D.L. 1999. The Impact of Stock and Flows of Organizational Knowledge on Firm Performance: An Empirical Investigation of the Biotechnology Industry. **Strategic Management Journal**, 20 (10): 953-968.
- Dechant, K. y Altman, B. 1994. Environmental Leadership: From Compliance to Competitive Advantage. **The Academy of Management Executive**, 8 (3): 7-27.
- Deming, W.E. 1982. **Quality, Productivity, and Competitive Position**. Cambridge: MIT.
- Denrell, J. 2003. Vicarious Learning, undersampling of failure and the myths of management. **Organization Science**, 14 (3): 227-243.
- Dewan, S. y Min, C. 1997. The Substitution of Information Technology for Other Factors of Production: A Firm Level Analysis. **Management Science**, 43 (12): 1660-1675.
- Di Maggio, P. y Powell, W. 1983. The iron cage revisited: institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. **American Sociological Review**, 48: 147-170.
- DiBella, A.J. 1997. Gearing up to become a learning organization. **Journal for Quality and Participation**, 20 (3): 12-14.
- DiBella, A.J., Nevis, E.C. y Gould, J.M. 1996. Understanding organizational learning capability. **Journal of Management Studies**, 33 (3): 361-379.
- Dierickx, I. y Cool, K. 1989. Asset stock accumulation and sustainability of competitive advantage. **Management Science**, 35 (12): 1504-1511.
- Dill, W.R. 1958. Environment as an Influence on Managerial Autonomy. **Administrative Science Quarterly**, 2: 409-443.
- Dillon, P.S. y Fischer, K. 1992. **Environmental management in corporations: Methods and motivations**. Medford, MA: Tufts Center for Environmental Management (citado en Klassen y Whybark, 1999b).
- Dixon, N.M. 1994. **The organizational learning cycle: How we can learn collectively**. Maidenhead, Berkshire: McGraw Hill.
- Dixon, N.M. 1997. The Hallways of Learning. **Organizational Dynamics**, 25 (4): 23-34.
- Dodgson, M. 1993. Organizational learning: A review of some literatures. **Organization Studies**, 14 (3): 375-394.
- Doty, D.H. y Glick, W.H. 1994. Typologies as a unique form of theory building: toward improved understanding and modeling. **Academy of Management Review**, 19 (2): 230-251.
- Duchesne, C. y Macgregor, J.F. 2004. Establishing Multivariate Specification Regions for Incoming Materials. **Journal of Quality Technology**, 36 (1): 78-94.
- Duncan, R.B. 1972. Characteristics of Organizational Environments and Perceived Environmental Uncertainty. **Administrative Science Quarterly**, 17: 313-327.

- Duncan, R.B. 1974. Modifications in decision structure in adapting to the environment: Some implications for organizational learning. *Decision Sciences*, 5: 705-725.
- Duncan, R.B. y Weiss, A. 1979. Organizational learning: Implications for organizational design, en Staw, B. (ed.), *Research in Organizational Behavior*, 1: 75-123. Greenwich, CT: JAI Press.
- Dunphy, D.; Turner, D. y Crawford, M. Organizational learning as the creation of corporate competencies. *The Journal of Management Development*, 16 (4): 232-244.
- Dyer, J. y Singh, H. 1998. The relational view: cooperative strategies and source of interorganizational competitive advantage. *Academy of Management Review*, 23 (4): 660-679.
- Easterby-Smith, M. 1997. Disciplines of organizational learning: Contributions and critiques. *Human Relations*, 50 (9): 1085-1113.
- Egri, C.P. y Herman, S. 2000. Leadership in the North American Environmental Sector: Values, Leadership Styles, and Contexts of Environmental Leaders and their Organizations. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 571-604.
- Egri, C.P. y Pinfield, L.T. 1996. Organizations and the Biosphere. Ecologies and Environments. En Clegg, S.R., Hardy, C. y Nord, W.R. (Eds.). *Handbook of Organization Studies*: 459-483. Londres: Sage Publications.
- Elkington, J. 1994. Towards the Sustainable Corporation. *California Management Review*, 36 (2): 90-100.
- Elorriaga, J.F. 1993. Implantación del plan de gestión medioambiental en la empresa. *Boletín de Estudios Económicos*, XLVIII (150): 429-457.
- Emery, F.E. y Trist, E.L. 1965. The Causal Texture of Organizational Environments. *Human Relations*, 18: 21-32.
- EORG—The European Opinion Research Group (EORG). 2002. *Eurobarometer 58.0. The attitudes of Europeans towards the environment*. Documento [www.http://europa.eu.int/comm/environment/barometer/barometer\\_2003\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/environment/barometer/barometer_2003_en.pdf)
- Epstein, M.J. 1996. *Measuring Corporate Environmental Performance*. Nueva York: Irwin.
- Escribá, M.A. 2002. *Un Estudio sobre el Contexto y la Eficacia de los Equipos. Referencia al Marco de la Gestión de la Calidad Total*. Tesis Doctoral no publicada. Alicante: Universitat d'Alacant.
- Escribá-Esteve, A. y Urra-Urbieta J. A. 2002. An analysis of co-operative agreements from a knowledge-based perspective: an integrative conceptual framework. *Journal of Knowledge Management*, 6 (4): 330-346.
- Escrig, A.B. 2001. *Efectos de la Dirección de la Calidad en los resultados: el papel mediador de las competencias distintivas*. Tesis doctoral no publicada. Castellón: Universitat Jaume I.
- Evan, W.M. The Organization Set: Towards a Theory of Interorganizational Relations, en Thompson, J.D. (ed.) *Approaches to Organizational Design*: 173-188. Pittsburgh: University of Pittsburgh Press.
- Fahey, L. y Prusak, L. 1998. The eleven deadliest sins of knowledge management. *California Management Review*, 40 (3): 265-276.
- Falk, R.F.; Miller; N.B. 1992. *A Primer for Soft Modeling*. Akron, Ohio: The University of Akron. Citado en Cepeda y Roldán (2004).
- Ferguson Amores, M.C., García Rodríguez, M. y Bornay Barrachina, M.M. 2002. Modelos de implantación de los sistemas integrados de Gestión de la Calidad, el Medio Ambiente y la Seguridad. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 8 (1): 97-118.

- Fernández, J.P.; Reyes, M.J. y Martínez, J.R. 1998. ***El Derecho y la Calidad del Medioambiente en la Comunidad Valenciana***. Valencia: Asociación de Jóvenes Empresarios Valencianos.
- Fineman, S. y Clarke, K. 1996. Green stakeholders: Industry interpretations and response. ***Journal of Management Studies***, 33 (6): 715-730.
- Fiol, C. M. y Lyles, M. A. 1985. Organizational learning. ***Academy of Management Review***, 10 (4): 803-813.
- Fischer, K. y Scot, J. 1993. ***Environmental Strategies for Industry: International Perspectives on Research Needs and Policy Implications***. Washington: Island Press.
- Florida, R. 1996. Lean and Green: The Move to Environmentally Conscious Manufacturing. ***California Management Review***, 39 (1): 80-105.
- Fogler, H.R. y Nutt, F. 1975. A note on social responsibility and stock valuation. ***Academy of Management Journal***, 18 (1):155-160.
- Fornell, C. y Bookstein, F.L. 1982. A Comparative Analysis of Two Structural Equation Models: Lisrel and PLS Applied to Market Data, en C. Fornell (ed.): ***A Second Generation of Multivariate Analysis***, 1: 289-324. New York: Praeger Publishers.
- Fornell, C. y Larcker, D.F. 1981. Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. ***Journal of Marketing Research***, 18, February: 39-50.
- Fornell, C.; Lorange, P. y Roos, J. 1990. The cooperative venture formation process: A latent variable structural modelling approach. ***Management Science***, 36: 1246-1255.
- Fox, S. 2000. Communities of practice, Foucault and actor-network theory. ***The Journal of Management Studies***, 37 (6): 853-865.
- Freije, A. y Villanueva, A. 1993. Diagrama para la introducción de decisiones medioambientales de corto, medio y largo plazo en la organización empresarial. ***Boletín de Estudios Económicos***, XLVIII (150): 459-472.
- Fulmer, R.M.; Gibbs, P. y Keys, J.B. 1998. The second generation learning organizations: New tools for sustaining competitive advantage. ***Organizational Dynamics***, 27 (2): 6-20.
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 1998. ***Libro blanco de la gestión medioambiental en la industria española***. Madrid: Mundi-Prensa.
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 2000a. ***Avances de conclusiones del estudio Hábitos de Consumo y Medio Ambiente en España***. Documento www. <http://www.fundacion-entorno.org>.
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 2000b. ***Impulso a la Gestión Medioambiental en Establecimientos Hoteleros según el Reglamento EMAS***. Documento www. <http://fundación-entorno.org>.
- Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente. 2001. ***Informe 2001 de la Gestión Medioambiental en la Empresa Española***. Madrid: F.E.E.M.A.
- Gallego, D.J. y Alonso, M.C. 1995. La organización que aprende: un enfoque proactivo para un contexto de calidad y competitividad. ***Capital Humano***, 84: 40-48.
- García, J. y Casanueva, C. (coord.). 1999. ***Gestión de empresas. Enfoques y técnicas en la práctica***. Madrid: Pirámide.
- Garrat, B. 1987. ***The learning organization***. Londres: Harper Collins.
- Garvin, G.A. 1993. Building a Learning Organization. ***Harvard Business Review***, 71 (4): 78-91.
- Gefen, D.; Straub, D.W. y Boudreau, M. 2000. Structural equation modelling and regression: guidelines for research practice. ***Communications of AIS***, 4 (7).

- Geffen, C.A. y Rothenberg, S. 2000. Suppliers and environmental innovation: The automotive paint process. *International Journal of Operations & Production Management*, 20 (2): 166-186.
- Gilbert, M. y Cordey-Hayes, M. 1996. Understanding the Process of Knowledge Transfer to Achieve Successful Technological Innovation. *Technovation*, 16 (6): 301-312.
- Girod, M. 1995. La memoire organisationelle. *Revue Française de Gestion*, 105: 30-42.
- Gladwin, T.N., Kennelly, J.J. y Krause, T.S. 1995. Shifting Paradigms For Sustainable Development: Implications For Management Theory and Research. *Academy of Management Review*, 20 (4): 874-907
- Glazer, R. 1991. Marketing in an Information-Intensive Environment: Strategic Implications of Knowledge as an Asset. *Journal of Marketing*, 55 (4): 1-19.
- Glazer, R. 1998. Measuring the knower: Towards a theory of knowledge equity. *California Management Review*, 40 (3): 175-194.
- Global Reporting Initiative (GRI). 2002. *Guía para la elaboración de Memorias de Sostenibilidad sobre el desempeño económico, ambientales y social de la empresa*. Documento www. <http://www.globalreporting.org/guidelines>
- Godkin, L. y Montano, C.B. 1991. Organizational Learning: Philippine Agrarian Reform Under Martial Law. *Organization Studies*, 12 (1): 29-47.
- Goh, S.C. y Ryan, P.J. 2002. *Learning Capability, Organizational Factors and Firm Performance*. Comunicación presentada en la Third European Conference on Organizational Knowledge, Learning and Capabilities, Atenas (citado en Prieto, 2003).
- González-Benito, J. y González-Benito, O. 2004. Environmental proactivity and business performance: an empirical analysis, en Sharma y Aragón Correa (eds.), *GRONEN 2004 Workshop. Research on advanced environmental management: opportunities and capabilities*.
- Gorman, R.F. y Krehbiel, T.C. 1997. Quality Management and sustainability. *Quality Management Journal*, 4 (4): 8-15.
- Grabowski, H. y Vernon, J. 1990. A new look at the returns and risks to pharmaceutical R&D. *Management Science*, 36 (7): 804-821.
- Granovetter, M.S. 1985. Economic action and social structure: the problem of social embeddedness. *American Journal of Sociology*, 31: 481-510.
- Grant, R. M. 1996a. Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. *Organization Science*, 7 (4): 375-387.
- Grant, R. M. 1996b. Toward a knowledge-based theory of the firm. *Strategic Management Journal*, 17 (Winter Special Issue): 109-122.
- Grant, R.M. 1991. A resource-based theory of competitive advantage: implications for strategy formulation. *California Management Review*, 33 (3): 114-135.
- Grant, R.M. 1996a. Prospering in dynamically-competitive environments: Organizational capability as knowledge integration. *Organization Science*, 7 (4): 375-387.
- Grant, R.M. 2001. Knowledge and organization, en Nonaka, I. y Teece, D. (eds.) *Managing industrial knowledge. Creation, transfer and utilization*: 145-169. Londres: Sage Publications.
- Graves, S. y Langowitz, N. 1993. Innovative productivity and returns to scale in the pharmaceutical industry. *Strategic Management Journal*, 14 (8): 593-605.
- Green, P.E.J. 1993. Environmental TQM. *Quality Progress*, 26 (5): 77-80.
- Greeno, J., y Robinson, S. 1992. Rethinking corporate environmental management. *The Columbia Journal of World Business*, 27 (3,4): 222-232.

- Gulati, R. 1999. Network location and learning: The influence of network resources and firm capabilities on alliance formation. *Strategic Management Journal*, 20 (5): 397-420.
- Gulati, R.; Nohria, N. y Zaheer, A. 2000. "Guest editors" introduction to the special issue: Strategic Networks. *Strategic Management Journal*, 21 (3): 203-215.
- Gutiérrez, B. 2001. *Inversión socialmente responsable*, Documento [www. http://www.5campus.org/leccion/nolucra3](http://www.5campus.org/leccion/nolucra3)
- Hair, H.F.; Anderson, R.E.; Tatham, R.L. y Black, W.C. 1999. *Análisis Multivariante*. Madrid: Prentice Hall.
- Halme, M. 2002. Corporate Environmental Paradigms in shift: Learning during the course of action at UPM-Kymmene. *Journal of Management Studies*, 39 (8): 1087-1109.
- Hall, R.H. 1996. *Hall: Organizaciones, estructuras, procesos y resultados*. (6ª Edición) Madrid: Prentice Hall.
- Hamel, G. 1991. Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances. *Strategic Management Journal*, 12 (Special Issue): 83-103.
- Hamel, G. y Prahalad, C.K. 1993. Strategy as stretch and leverage. *Harvard Business Review*, 71 (2): 75-84.
- Hamel, G.; Doz, Y.L. y Prahalad, C.K. 1989. Collaborate with your competitors – and win. *Harvard Business Review*, 67 (1): 133-140.
- Hamilton, J. 1995. Pollution as news: Media and stock market reactions to the Toxics Release Inventory Data. *Journal of Environmental Economics and Management*, 28 (1): 98-113.
- Handfield, R.B., Walton, S.V., Seegers, L.K. y Melnyk, S.A. 1997. "Green" value chain practices in the furniture industry. *Journal of Operations Management*, 15 (4): 293-315.
- Hanna, M.D.; Newman, W.R y Johnson, P. 2000. Linking operational and environmental improvement through employee involvement. *International Journal of Operations & Production Management*, 20 (2):148-165.
- Hannan, M.T. y Freeman, J. 1977. The Population Ecology of Organizations. *The American Journal of Sociology*, 82: 929-964.
- Hardy, C.; Phillips, N. y Lawrence, T.B. 2003. *Journal of Management Studies*, 40 (2): 321-347.
- Hart, S. 1995. A Natural-Resource-Based View of the Firm. *Academy of Management Review*, 20 (4): 986-1014.
- Hart, S. 1997. Beyond greening: strategies for a sustainable world. *Harvard Business Review*, 75 (1): 66-76.
- Hart, S. 2004. *Research Frontiers in Sustainable Enterprise*. Ponencia presentada en el seminario "GRONEN 2004 Workshop, Research on advanced environmental management: opportunities and capabilities", Granada.
- Hart, S. y Ahuja, G. 1996. Does it Pay to be Green? An Empirical Examination of the Relationship Between Emission Reduction and Firm Performance. *Business Strategy and the Environment*, 5 (1): 30-37.
- Hartman, C.L. y Stafford, E.R. 1997. Green Alliances: Building New Business with Environmental Groups. *Long Range Planning*, 30 (2): 184-196.
- Hass, J.L. 1996. Environmental ("green") management typologies: an evaluation, operationalization and empirical development. *Business Strategy and the Environment*, 5 (1): 59-68.
- Hatch, M.J. 1997. *Organization Theory*. NY: Oxford University Press.

- Hedberg, B. 1981. How organizations learn and unlearn, en Nystrom, P.C. y Starbuck, W.H. (eds.), **Handbook of organizational design**, 1: 3-27. New York: Oxford University Press.
- Hedlund, G. 1994. A model of knowledge management and the N-form corporation. **Strategic Management Journal**, 15 (special issue): 73-90.
- Henriques, I. y Sadorsky, P. 1996. The determinants of an environmentally responsive firm: An empirical approach. **Journal of Environmental Economics and Management**, 30 (3): 381-384.
- Henriques, I. y Sadorsky. 1999. The Relationship between Environmental Commitment and Managerial Perceptions of Stakeholders Importance. **Academy of Management Journal**, 42 (1): 87-99
- Hernández, L. 1993. **Gestión medioambiental en la empresa**. Bilbao: Deusto.
- Hirsch, F. 1976. **Social limits to growth**, Londres: Routledge and Kegan Paul.
- Hirschey, M. 1985. Market structure and market value. **Journal of Business**, 58(1) 89-98.
- Hitt, M.A., Dacin, M.T.; Levitas, E.; Arregle, J.L. y Borza, A. 2000. Partner selection in emerging and developed market contexts: Resource-based and organizational learning perspectives. **Academy of Management Journal**, 43 (3): 449-468.
- Hoffman, A.J. 2001. **From Heresy to Dogma: An Institutional History of Corporate Environmentalism**. Stanford, Calif.: Stanford Business Books.
- Holtshouse, D. 1998. Knowledge research issues. **California Management Review**, 40 (3): 227-280.
- Hopfenbeck, W. 1993. **Dirección y marketing ecológicos: Conceptos, instrumentos y ejemplos prácticos**. Bilbao: Deusto.
- Howell, J. y Higgins, C. 1990. Champions of Technological Innovation. **Administrative Science Quarterly**, 35 (2): 317-341.
- Howes, R., Skea, J. y Whelan, B. 1997. **Clean and Competitive?** London: Earthscan.
- Huber, G.P. 1990. A Theory of the Effects of Advanced Information Technologies on Organizational Design, Intelligence, and Decision Making. **Academy of Management Review**, 15 (1): 47-71.
- Huber, G.P. 1991. Organizational learning: The contributing processes and the literatures. **Organization Science**, 2(1): 88-115.
- 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.
- Hunt, C.B. y Auster, E.R. 1990. Proactive Environmental Management: Avoiding the Toxic Trap. **Sloan Management Review**, 31 (2): 7-18.
- Hunter, S.D. 2003. Information technology, organizational learning, and the market value of the firm. **Journal of Information Technology Theory and Application**, 5 (1):1-28.
- Hutchinson, C. 1996. Integrating environmental policy with business strategy. **Long Range Planning**, 29 (1): 11-24.
- Ilinitch, A.Y., Soderstrom, N.S. y Thomas, T.E. 1998. Measuring corporate environmental performance. **Journal of Accounting and Public Policy**, 17 (4,5): 383-408.
- Ingham, M. 1994. L'apprentissage organisationnel dans les coopérations. **Revue Française de Gestion**, 97: 105-121.
- Inglehart, R. 1971. The silent revolution in Europe: intergenerational change in post-industrial societies. **American Political Science Review**, 65: 991-1017 (citado en Aragón Correa, 1998).

- Inkpen, A.C. 1997. An examination of knowledge management in international joint ventures, en Beamish, P.W. y Killing, J.P. (eds.), **Cooperative strategies. European perspectives**: 337-369. San Francisco: The New Lexington Press.
- Inkpen, A.C. 2000a. Learning through joint ventures: A framework of knowledge acquisition. **Journal of Management Studies**, 37 (7): 1019-1043.
- Inkpen, A.C. 2000b. A note on the dynamic of learning alliances: Competition, cooperation, and relative scope. **Strategic Management Journal**, 21 (7): 775-779.
- Inkpen, A.C. y Beamish, P.W. 1997. Knowledge, bargaining power, and the instability of international joint ventures. **Academy of Management Review**, 22 (1): 177-202.
- Isaacs, W. N. 1993. Taking Flight: Dialogue, Collective Thinking, and Organizational Learning. **Organizational Dynamics**, 22 (2): 24-39.
- Itami, H. 1987. **Mobilizing Invisible Assets**. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Jenkins, B.R. y Hine, P.T. 2003. Benchmarking for best practice environmental management. **Environmental Monitoring and Assessment**, 85 (2): 115-134.
- Jennings, P. D. y P.A. Zandbergen. 1995. Ecologically Sustainable Organizations: An Institutional Approach. **Academy of Management Review**, 20 (4): 1015-1052.
- Jiang, R.J y Bansal, P. 2003. Seeing the Need for ISO 14001. **Journal of Management Studies**, 40 (4): 1047-1067.
- Johansson, J.K. y Yip, G.S. 1994. Exploiting globalization potential: U.S. and Japanese strategies. **Strategic Management Journal**, 15 (8): 579-601.
- Johnson, D.B. y Macy, G. 2001. Using Environmental Paradigms to Understand and Change an Organization's Response to Stakeholders. **Journal of Organizational Change Management**, 14 (4): 314-334.
- Jordan, J. y Jones, P. 1997. Assessing your company's knowledge management style. **Long Range Planning**, 30 (3): 392-398.
- Jose, M., Nichols, L.M. y Stevens, J.L. 1986. Contributions of diversification, promotion and R&D to the value of multiproduct firms: A Tobin's q approach. **Financial Management**, 15 (4): 33-42.
- Judge, W.Q. y Douglas, T.J. 1998. Performance Implications of Incorporating Natural Environmental Issues Into The Strategic Planning Process: An Empirical Assessment. **Journal of Management Studies**, 35 (2): 241-262.
- Jurkovich, R. 1974. A Core Typology of Organizational Environments. **Administrative Science Quarterly**, 19: 380-394.
- Karagozoglu, N. 2001. Economic Development and Environmental Management: Comparing Environmental Management Practices in Turkey and the United States. **The Mid-Atlantic Journal of Business**, 37 (2 y 3):111-122.
- Karagozoglu, N. y Lindell, M. 2000. Environmental Management: Testing the Win-Win Model. **Journal of Environmental Planning and Management**, 43 (6): 817-829.
- Kast, F. E. y Rosenzweig, J. E. 1987. **Administración de las Organizaciones. Enfoque de Sistemas y de Contingencias**. México: McGraw-Hill.
- Kemp, R. y Soete, L. 1992. The greening of technological progress. An evolutionary perspective. **Futures**, 24 (5): 437-457.
- Khanna, T., Gulati, R. y Nohria, N. 1998. The dynamics of learning alliances. Competition, cooperation, and relative scope. **Strategic Management Journal**, 19 (3): 193-210.
- Kim, D. H. 1993. The link between individual and organizational learning. **Sloan Management Review**, 35 (1): 37-50.
- King, A. 1995a. Avoiding ecological surprise: Lessons from long-standing communities. **Academy of Management Review**, 20 (4): 961-985.



- King, A. 1995b. Innovation from differentiation: Pollution control departments and innovations in the printed circuit industry. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 42 (3): 270-278.
- King, A. y Lenox, M.J. 2000. Industry self-regulation without sanctions: The chemical industry's responsible care program. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 698-716.
- King, A. y Lenox, M.J. 2002. Exploring the Locus on Profitable Pollution Reduction. *Management Science*, 48 (2): 289-299.
- Kitizawa, S. y Sarkis, J. 2000. The relationship between ISO 14001 and continuous source reduction programs. *International Journal of Operations & Production Management*, 20 (2): 225-248.
- Klassen, R.D. 2000. Exploring the linkage between investment in manufacturing and environmental technologies. *International Journal of Operations & Production Management*, 20 (2):127-147.
- Klassen, R.D. y Angell, L.C. 1998. An international comparison of environmental management in operations: The impact of manufacturing flexibility in the US and Germany. *Journal of Operations Management*, 16 (2,3): 177-194.
- Klassen, R.D. y McLaughlin, C.P. 1996. The Impact of Environmental Management on Firm Performance. *Management Science*. 42 (8): 1199-1214.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C. 1999a. The Impact of Environmental Technologies on Manufacturing Performance. *Academy of Management Journal*, 42 (6): 599-615.
- Klassen, R.D. y Whybark, D.C. 1999b. Environmental Management in Operations: The Selection of Environmental Technologies. *Decision Sciences*, 30 (3): 601-631.
- Kleiner, A. 1992. ¿Qué significa ser verde?. *Harvard Deusto Business Review*, 49: 4-20.
- Koenig, G. 1994. L'apprentissage organisationnel: repérage des lieux. *Revue Française de Gestion*, 97: 76-83.
- Kofman, F. 1992. *Lecture slides*. Cambridge, MA: MIT Sloan School of Management (citado en Kim, 1993).
- Kofman, F. y Senge, P. M. 1993. Communities of Commitment: The Heart of Learning Organizations. *Organizational Dynamics*, 22 (2): 5-23.
- Kogut, B. y Zander, U. 1992. Knowledge of the firm, combinative capabilities, and the replication of technology. *Organization Science*, 3 (3): 383-397.
- Kolb, D.A. 1976. Management and the learning process. *California Management Review*, 18 (3): 21-31.
- Kolk, A. 2000. *Economics of environmental management*. Harlow: Financial Times Prentice Hall.
- Kolk, A. y Mauser, A. 2002. The evolution of Environmental Management: From Stage Models to Performance Evaluation. *Business Strategy and the Environment*, 11 (1): 14-31.
- Kress, G. 1993. Turning information into knowledge. *Industrial Management*, 35 (2): 30-32.
- Lam, A. 2003. Organizational learning in multinationals: R&D Networks of Japanese and US MNEs in the UK. *Journal of Management Studies*, 40 (3): 673-703.
- Lant, T.K. y Mezias, S.J. 1992. An Organizational Learning Model of Convergence and Reorientation. *Organization Science*, 3 (1): 47-71.
- Larios, F. 1999. *Medio ambiente: Motor de la innovación tecnológica*. Ponencia presentada en el seminario "Medio ambiente, factor de competitividad. Propuestas económicas para el nuevo siglo" UIMP. Santander.

- Lawrence, P.R. y Lorsch, J.W. 1967. **Organization and Environment. Managing Differentiation and Integration.** Boston: Harvard University Press.
- Leavy, B. 1998. The Concept of Learning in the Strategy Field. **Management Learning**, 29 (4): 447-466.
- Lee, C., Lee, K. y Pennings, J.M. 2001. Internal capabilities, external networks, and performance: A study on technology-based ventures. **Strategic Management Journal**, 22 (6,7): 615-640.
- Lee, D. Y. 1997. The impact of poor performance on risk-taking attitudes: A longitudinal study with a PLS Causal Modeling Approach. **Decision Sciences**, 28 (1): 59-80.
- Lee, T.S.; Adam, E. y Tuan, C. 1999. The Convergent and Predictive Validity of Quality and Productivity Practices in Hong Kong Industry. **Total Quality Management**, 10 (1): 73-84.
- Leenders, R.T.A. y Gabbay, S.M. 1999. An Agenda for the future, en Leenders, R.T.A. y Gabbay, S.M. (eds.), **Corporate Social Capital and Liability.** Nueva York: Kluwer: 483-494 (citado en Lee *et al.*, 2001).
- Leonard-Barton, D. 1992. The Factory as a Learning Laboratory. **Sloan Management Review**, 34 (1): 23-38
- Leonard-Barton, D. 1995. **Wellsprings of knowledge: Building and sustaining the sources of innovation.** Cambridge, MA: Harvard Business School Press.
- Leonard-Barton, D. y Sensiper, S. 1998. The Role of Tacit Knowledge in Group Innovation. **California Management Review**, 40 (3): 112-132.
- Levinson, N.S. y Asahi, M. 1995. Cross-National Alliances and Interorganizational Learning. **Organizational Dynamics**, 24 (2): 50-63
- Levitt, B.G y March, J.G. 1988. Organizational learning. **Annual Review of Sociology**, 14: 319-340.
- Lewis, G.J. y Harvey, B. 2001. Perceived Environmental Uncertainty: The extension of Miller's Scale to the Natural Environment. **Journal of Management Studies**, 38 (2): 201-233.
- Limerick, D.; Passfield, R. y Cunnington, B. 1994. Towards an Action Learning Organization. **The Learning Organization**, 1 (2): 29-40.
- Lincoln, J.R.; Ahmdajian, C.L. y Mason, E. 1998. Organizational Learning and Purchase-Supply Relations in Japan: Hitachi, Matsushita and Toyota Compared. **California Management Review**, 40 (3): 241-264.
- Linnanen, L., Boström, T. y Miettinen, P. 1996. Life Cycle Management: integrated approach towards corporate environmental issue. **Business Strategy and the Environment**, 4 (2): 117-127.
- Löhmoller, J. 1984. **LVPLS Program Manual: Latent Variables Path Analysis with Partial Least Squares.** Kohn, Germany: University of Kohn.
- Lohmöller, J.B. 1989. **Latent variable path modeling with partial least squares.** Physica-Verl Heidelberg. Germany (citado en Cepeda y Roldán, 2004).
- López, M.C. y Serrano, A.M. 2003. El impacto de la implantación de un sistema de gestión medio ambiental en la estructura organizativa de la empresa: Una aproximación desde la ISO 14001. **Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa**, 9 (3): 147-158.
- Lorange, P. 1997. Black-box protection of your core competencies in strategic alliances. en Beamish, P.W. y Killing, J.P (eds.), **Cooperative strategies. European perspectives:** 337-369, San Francisco: The New Lexington Press.
- Lustgarten, S. y Thomadakis, S. 1987. Mobility barriers and Tobin's q. **Journal of Business**, 60 (4): 519-537.

- Lloria, M.B.; Moreno-Luzón, M. y Peris, F.J. 2004. **Design and validation of a scale for measuring learning in organizations**. Comunicación presentada al 4<sup>th</sup> Annual Conference of EURAM, St. Andrews, Escocia.
- Lloria, M. B. 2004. **Diseño organizativo, facilitadores y creación de conocimiento. Un estudio empírico en las grandes empresas españolas**. Tesis doctoral no publicada. *Universitat de València*.
- Mack, M. 1995. L'organisation apprenante comme système de transformation de la connaissance en valeur. *Revue Francaise de Gestion*, 105: 43-48
- Magretta, J. 1997. Growth Trough Global Sustainability. *Harvard Business Review*, 75 (1):78-88.
- Malhotra, Y. 1998. **Knowledge management in the new world of business**. Documento [www. http://www.brint.com/km/whatis.htm](http://www.brint.com/km/whatis.htm).
- Mann, R. y Kehoe, D. A. 1994. An evaluation of the effects of quality improvement activities on business performance. *The International Journal of Quality & Reliability Management*, 11 (4): 29-45.
- Marcus, A. y Geffen, D. 1998. The Dialectics of Competency Acquisition: Pollution Prevention in Electric Generation. *Strategic Management Journal*, 19 (12): 1145-1168.
- March, J.G. 1991. Exploration and exploitation in organizational learning. *Organization Science*, 2 (1): 71-87.
- March, J.G. y Olsen, J.P. 1975. The Uncertainty of the Past: Organizational Learning Under Ambiguity. *European Journal of Political Research*, 3: 147-171 (citado en Kim, 1993).
- March, J.G. y Olsen, J.P. 1976. **Ambiguity and choice in organizations**. Bergen, Norway: Universitetsforlaget.
- Martín Rodríguez, M. 1999. **Las oportunidades medioambientales en la gestión de la empresa**. Ponencia presentada en el seminario "Medio ambiente, factor de competitividad. Propuestas económicas para el nuevo siglo" UIMP. Santander.
- Martínez, I. y Ruiz, J. 2003. **Diseño de una escala para medir el aprendizaje en las organizaciones**. Comunicación presentada en el XIII Congreso Nacional de ACEDE, Salamanca.
- Martínez, J.F.; Escribá, M.A.; Lloria, M.B.; Méndez, M. y Moreno, M.D. 2001. **Principios genéricos y específicos de la Gestión del Conocimiento: Análisis comparativo con los Principios de la Gestión de la Calidad Total** Comunicación presentada en el XI Congreso Nacional de ACEDE, Zaragoza.
- Mas Colell, A. 1994. Elogio del crecimiento económico, en Nadal, J. (ed.) **El mundo que viene**. Madrid: Alianza.
- Mayrhofer, M. y Schroer, U. 1992. The multiplicity of links between TQM/Q - Systems and environmental protection. *EOQ Quality*, 4
- Maza, J.M. 2003. **Inversiones socialmente responsables**. Documento [www. http://www.injef.com/revista/empresas/jmm\\_000324.htm](http://www.injef.com/revista/empresas/jmm_000324.htm)
- McGill, M. E. y Slocum, Jr. J. W. 1994. **The smarter organization. How to build a business that learns and adapts to marketplace needs**. New York: John Wiley & Sons.
- McGill, M. E., Slocum, Jr. J. W. y Lei, D. 1992. Management Practices in Learning Organizations. *Organizational Dynamics*, 21 (1): 5-17.
- McGraw, K.L.; McMurrer, D. y Bassi, L. 2001. **The learning capacity index: a measurement system for linking capacity to learn and financial performance** Ponencia presentada en el 22<sup>nd</sup> McMaster World Congress. 4<sup>th</sup> World Congress on the Management of Intellectual-Capital, Hamilton Ontario, Canadá.

- Meffert, H., Bruhn, M., Schubert, F., Walther, Th. 1986. Marketing und Ökologie-Chancen und Risiken umweltorientierter Absatzstrategien der Unternehmungen. *DB*, 2 (citado en Hopfenbeck, 1993).
- Melnyk, S.A., Sroufe, R.P. y Calantone, R. 2003. Assessing the impact of environmental management systems on corporate and environmental performance. *Journal of Operations Management*, 21 (3): 329-351.
- Menguzzato, M. y Renau, J.J. 1991. *La Dirección Estratégica de la Empresa. Un enfoque innovador del management*. Barcelona: Ariel Economía.
- Menon, A., Menon, A., Chowdhury, J. y Jankovich, J. 1999. Evolving Paradigm for Environmental Sensitivity in Marketing Programs: A Synthesis of Theory and Practice. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 7 (2): 1-15.
- Meyer, J. y Rowan, B. 1977. Institutionalized organizations: formal structure as myth and ceremony. *The American Journal of Sociology*, 83: 340-363.
- Meyers, P.W. 1990. Non-linear learning in large technological firms: Period four implies chaos. *Research Policy*, 19 (2): 97-115.
- Miles, G., Miles, R.E., Perrone, V. y Edvinson, L. 1998. Some conceptual and research barriers to the utilization of knowledge. *California Management Review*, 40 (3): 281-288.
- Miquel, S.; Bigné, E.; Levy, J.P.; Cuenca, A.C. y Miquel, M.J. 1996. *Investigación de mercados*. Madrid: McGraw-Hill.
- Mohrman, S. A. y Mohrman, A. M., Jr. .1993.: Organizational change and learning. En Galbraith, J. R, Lawler III, E. E. & associates (eds), *Organizing for the future - The new logic for managing complex organizations*: 87-108. San Francisco: Jossey-Bass.
- Montes, J.M.; Pérez, S. y Vázquez, C.J. 2002. **Influencia de la cultura organizativa sobre el aprendizaje: Efectos sobre la competitividad**. Comunicación presentada en el XII Congreso Nacional de ACEDE, Palma de Mallorca. Septiembre.
- Mooney, C. Z., R. D. Duval. 1993. *Bootstrapping: A Nonparametric Approach to Statistical Inference*. Newbury Park, CA: Sage Press. Citado en Purvis et al. (2001).
- Morck, R., Shleifer, A. y Vishny, R. W. 1988. Management ownership and market valuation: An empirical analysis. *Journal of Financial Economics*, 20 (1,2): 293-315.
- Morck, R. y Yeung, B. 1991. Why investors value multinationality. *The Journal of Business*, 64 (2): 165-187.
- Moreno-Luzón, M.D.; Balbastre, F.; Escribá, M.A.; Lloria, M.B.; Martínez, J.F.; Méndez, M.; Peris, F. y Oltra, V. 2000. **Los niveles de aprendizaje individual, grupal y organizativo y sus interacciones: Un modelo de generación de conocimiento**. Comunicación presentada en el X Congreso Nacional de ACEDE, Oviedo
- Moreno-Luzón, M.D.; Balbastre, F.; Escribá, M.A.; Lloria, B.; Martínez, J.F.; Méndez, M.; Oltra, V. y Peris, F. .2001a. La generación de conocimiento en la organización: Propuesta de un modelo integrador de los distintos niveles ontológicos de aprendizaje. *Quaderns de Treball*, 126, Facultat de Economia, Universitat de Valencia.
- Moreno-Luzón, MD., Balbastre, F., Oltra, V. y Vivas, S. 2001b. **Aprendizaje organizativo y creación de conocimiento: Un modelo integrador de ambas corrientes**. Comunicación presentada en el XI Congreso Nacional de ACEDE, Zaragoza.
- Moreno-Luzón, M.D. y Martínez, J.F. 1998. **Aprendizaje organizativo y organización que aprende. Hacia una búsqueda necesaria de clarificación conceptual**.

Comunicación presentada en el VIII Congreso Nacional ACEDE, Las Palmas de Gran Canaria.

- Moreno-Luzón, M.D.; Oltra, V.; Balbastre, F. y Vivas, S. 2002. Un modelo dinámico integrador de aprendizaje organizativo y creación de conocimiento, **Quaderns de Treball**, 145. Facultat d'Economia, Universitat de Valencia.
- Mowery, D.C., Oxley, J.E. & Silverman, B.S. 1996. Strategic alliances and interfirm knowledge transfer. **Strategic Management Journal**, 17 (Winter Special Issue): 77-91.
- Muñoz-Seca, B. y Riverola, J. 1997. **Gestión del Conocimiento**. Barcelona: Folio.
- Murga. 1984. **Diccionario Rioduero de psicología**. 2ª edición. Madrid: Rioduero.
- Murillo, J., Garcés, C. y Rivera, P. 2004. Stakeholder Pressure and a Proactive Environmental Strategy: An Empirical Analysis, en Sharma y Aragón Correa (eds.), **GRONEN 2004 Workshop. Research on advanced environmental management: opportunities and capabilities**.
- Murray, P. 2003. Organizational learning, competencies, and firm performance: empirical observations. **The Learning Organization**, 10 (5): 305-316.
- Murray, P. y Donegan, K. 2003. Empirical linkages between firm competencies and organisational learning. **The Learning Organization**, 10 (1): 51-62.
- Nehrt, C. 1996. Timing and Intensity Effects of Environmental Investments. **Strategic Management Journal**, 17 (7): 535-547.
- Nehrt, C. 1998. Maintainability of first mover advantages when environmental regulations differ between countries. **Academy of Management Review**, 23 (1): 77-98.
- Nelson, R.R. y Winter, S.G. 1982. **An evolutionary theory of economic change**. Cambridge, MA. Harvard University Press
- Nevis, E. C.; DiBella, A. J. y Gould, J. M. 1995. Understanding organizations as learning systems. **Sloan Management Review**, 36 (2): 73-85.
- Newman, V. 1997. Redefining knowledge management to deliver competitive advantage. **Journal of Knowledge Management**, 1 (2): 123-128.
- Newman, W.R. y Hanna, M.D. 1996. An empirical exploration of the relationship between manufacturing strategy and environmental management. Two complementary models. **International Journal of Operations & Production Management**, 16 (4): 69-87.
- Newton, T. y Harte, G. 1997. Green Business: Technician kitsch?. **Journal of Management Studies**, 34 (1): 75-98.
- Nicolini, D. y Mezner, M. 1995. The social construction of organizational learning: Conceptual and practical issues in the field. **Human Relations**, 48 (7): 727-746.
- Noci, G. y Verganti, R. 1999. Managing "green" product innovation in small firms. **R&D Management**, 29 (1): 3-15.
- Nonaka, I. 1988. Creating Organizational Order Out of Chaos: Self-Renewal in Japanese Firms. **California Management Review**, 30 (3): 57-73
- Nonaka, I. 1991. The knowledge-creating company. **Harvard Business Review**, 69 (6): 96-104.
- Nonaka, I. 1994. A dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organization Science**, 5 (1): 14-37.
- Nonaka, I. y Johansson, J.K. 1985. Japanese Management: What About the "Hard" Skills?. **Academy of Management Review**, 10 (2): 181-191.
- Nonaka, I. y Konno, N. 1998. The concept of ba: Building a foundation for knowledge creation. **California Management Review**, 40 (3): 40-54.

- Nonaka, I. y Takeuchi, H. 1995. ***The knowledge-creating company. How Japanese companies create the dynamics of innovation.*** New York: Oxford University Press.
- Nonaka, I., Toyama, R. y Konno, N. 2001. SECI, Ba and leadership: a unified model of dynamic knowledge creation, en Nonaka, I. y Teece, D. ***Managing industrial knowledge. Creation, transfer and utilization:*** 23-43. Londres: Sage Publications.
- North, K. 1992. ***Environmental Business Management: An Introduction.*** Geneva: International Labor Office.
- Norusis, M.J. 1993. ***SPSS. Statistical Data Analysis.*** SPSS Inc.
- Nunnally, J. C. 1978. ***Psychometric Theory***, 2nd edition. New York: McGraw-Hill.
- Nunnally, J.C. y Bernstein, I.H. 1994. ***Psychometric Theory***, 3ª ed. Nueva York: Mc Graw-Hill.
- O'Dell, C. y Grayson, C.J. 1998. If only we knew what we know: Identification and transfer of internal best practices. ***California Management Review***, 40 (3): 154-174.
- Olivera, F. 2000. Memory systems in organizations: An empirical investigation of mechanisms for knowledge collection, storage and access. ***The Journal of Management Studies***, 37 (6): 811-832.
- Oltra, V. 2002. ***Influencia de las políticas de recursos humanos en los procesos de desarrollo y gestión del conocimiento.*** Tesis doctoral no publicada. Departamento de Dirección de Empresas, Universitat de Valencia.
- Ordóñez, P. 2001. ***Capital intelectual, gestión del conocimiento y sistemas de gestión de recursos humanos: Influencia sobre los resultados organizativos.*** Tesis doctoral no publicada. Universidad de Oviedo.
- Ordóñez, P. y Ventura, J. 2002. ***La segunda generación de modelos de análisis multivariante y sus exigencias metodológicas: Una ampliación de la aplicabilidad de los modelos de ecuaciones estructurales en casos con problemas de tamaño de muestra mediante el algoritmo de mínimos cuadrados parciales.*** Ponencia presentada en el VIII taller de metodología de ACEDE, Benicassim, Castellón.
- Oswick, C.; Anthony, P.; Keenoy, T.; Mangham, I.L.; Grant, D. 2000. A dialogic analysis of organizational learning. ***The Journal of Management Studies***, 37 (6): 887-902.
- Pawar, M.W. y Risetto, C. 2001. A Tool for Improvement: Environmental Management Systems. ***PM. Public Management***, 83 (11): 10-17.
- Pearce, J.A. y Robinson, R.B. 1997. ***Strategic management: Formulation, implementation and control.*** (6ª Edición). Irwin, Chicago.
- Pedler, M.; Burgoyne, J.; Boydell, T. 1991. ***The Learning Company - A Strategy for Sustainable Development***, Londres: Mc Graw.
- Pemberton, J.D.; Stonhouse, G.H. y Yarrow, D.J. 2001. Benchmarking and the Role of Organizational Learning in Developing Competitive Advantage. ***Knowledge and Process Management***, 8 (2): 123-135.
- Pennings, J.M., Lee, K. y Witteloostuijn, A. 1998. Human capital, social capital, and firm dissolution. ***Academy of Management Journal***, 41 (4): 425-440.
- Penrose, E.T. 1959. ***The Theory of the Growth of the Firm.*** Nueva York: ME Sharpe.
- Pérez Adán, J. 1997. Economía y medio ambiente, en Ballesteros, J. y Pérez Adán, J. (eds): ***Sociedad y Medio Ambiente.*** Valladolid: Trotta. 33-48.
- Perrow, C. 1972. ***Complex Organizations: a Critical Essay.*** Glenview, IL: Scott, Foresman.
- Peteraf, M. 1993. The cornerstones of competitive advantage: A resource-based view. ***Strategic Management Journal***, 14 (3): 179-191.

- Pfeffer, J. 1982. **Organizations and Organization Theory**. Massachusetts: Pitman. Marshfield.
- Pfeffer, J. y Salancik, G.R. 1978. **The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective**. NY: Harper and Row Publishers.
- Pino, A. del. 1993. **El anuncio verde. Márketing y comunicación medioambientales**. Madrid. Deusto.
- Pires da Rosa, M.J.; Saraiva, P.M. y Diz, H. 2003. Excellence in Portuguese higher education institutions. **Total Quality Management**, 14 (2): 189–197.
- Pisano, G.P. 1994. Knowledge, Integration and the locus of learning: An empirical analysis of process development. **Strategic Management Journal**, 15 (Special Issue): 85-100.
- Polanyi, M. 1962. **Personal Knowledge: Towards a Post-critical Philosophy**. Chicago, IL: University of Chicago Press.
- Porter, M.E. 1980. **Competitive Strategy. Techniques for Analyzing Industries and Competitors**. Nueva York: Free Press.
- Porter, M.E. 1991a. **La ventaja competitiva de las naciones**. Barcelona: Plaza y Janés.
- Porter, M.E. y Van der Linde, C. 1995. Green and competitive: ending the stalemate. **Harvard Business Review**, 73 (5): 120-134.
- Powell, W.W. 1998. Learning from collaboration: Knowledge and networks in the biotechnology and pharmaceutical industries. **California Management Review**, 40 (3): 228-240.
- Powell, W.W.; Koput, K.W. y Smith-Doerr, L. 1996. Resources, Knowledge and Influence: The Organizational Effects of Interorganizational collaborations. **Administrative Science Quarterly**, 41 (1): 116-146.
- Prahalad, C. y Hamel, G. 1990. The core competence of the corporation. **Harvard Business Review**, 3: 79-91
- Prieto, I.M. 2003. **Una valoración de la Gestión del Conocimiento para el Desarrollo de la Capacidad de Aprendizaje en las Organizaciones. Propuesta de un Modelo Integrador**. Tesis Doctoral no publicada. Valladolid: Universidad de Valladolid.
- Probst, G.J.B. y Büchel, B.S.T. 1997. **Organizational Learning. The Competitive Advantage of the Future**. London, New York: Prentice Hall.
- Pugh, D.S.; Hickson, D.J.; Hinings, C.R.; Lupton, K.M.; McDonald, K.M.; Turner, C. y Lupton, T. 1963. A Conceptual Scheme for Organizational Analysis. **Administrative Science Quarterly**, 8: 289-315.
- Pun, K. F., Chin, K.S. y Lau, H. 1999. A self-assessed quality management system based on integration of MBNQA/ ISO 9000/ ISO 14000. **International Journal of Quality & Reliability Management**, 16 (6): 606-629.
- Purser, R. E., Park, C. y Montuori, A. 1995. Limits to anthropocentrism: Toward an ecocentric organization paradigm. **Academy of Management Review**, 20 (4): 1053-1089.
- Purvis, R.L.; Sambamurthy, V. y Zmud, R.W. 2001. The Assimilation of Knowledge Platforms in Organizations: An Empirical Investigation. **Organization Science**, 12 (2): 117-135.
- Ramus, C.A. y Steger, U. 2000. The Roles of Supervisory Support Behaviors and Environmental Policy in Employee “Ecoinitiatives” at Leading-Edge European Companies. **Academy of Management Journal**, 43 (4): 605-626.
- Ravichandran, T. y Rai, A. 2000. Quality management in systems development: An organizational system perspective. **MIS Quarterly**, 24 (3): 381-415.

- Reed, R. y DeFillippi, R.J. 1990. Casual ambiguity, barriers to imitation and sustainable competitive advantage. *Academy of Management Review*, 15 (1): 88-102.
- Revilla, E. 1996. **Factores determinantes del aprendizaje organizativo. Un modelo de desarrollo de productos**. Madrid: Club Gestión de Calidad
- Rivera, J. y Molero, V. M. 2001. La implementación de sistemas de gestión medioambiental en España: un estudio exploratorio. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 10 (2): 179-188.
- Roberts, H. y Robinson, G. 1999. **ISO 14.001 EMS. Manual de Sistemas de Gestión Medioambiental**. Madrid: Paraninfo.
- Roberts, P. 1992. Business and the Environment: An Initial Review of the Recent Literature. *Business Strategy and the Environment*, 1 (part 2, summer):41-50.
- Rodgers, C. 1995. From "start up" to "re-boot": product lifecycle strategies and competitive advantage in the computer industry. *Business Strategy and the Environment*, 4: 128-134.
- Rodríguez, M.A. y Ricart, J.E. 1998a. **Dirección Medioambiental de la Empresa. Gestión Estratégica del Reto Medioambiental: Conceptos, Ideas y Herramientas**. Barcelona: Gestión 2000.
- Rodríguez, M.A. y Ricart, J.E. 1998b. **La Calidad de la Gestión Medioambiental en las Empresas Españolas**. Documento de Investigación N° 362. Barcelona: IESE. Universidad de Navarra.
- Rondinelli, D.A. y Vastag, G. 1996. International Environmental Standards and Corporate Policies: An Integrative Framework. *California Management Review*, 39 (1): 106-122.
- Roome, N. 1992. Modeling business environmental strategy. *Business Strategy and the Environment*, 1 (1): 11-24.
- Roome, N. 1994. Business strategy, R&D management and environmental imperatives. *R&D Management*, 24 (1): 65-82.
- Royston, M.G. 1980. Making pollution prevention pay. *Harvard Business Review*, 58 (6): 6-22.
- Ruesga, G.M. y Durán, G. (eds.) 1995. **Empresa y medio ambiente**. Madrid: Pirámide.
- Rugman, A.M. y Verbeke, A. 1998. Corporate Strategies and Environmental Regulations: An Organizing Framework. *Strategic Management Journal*, 19 (4): 363-375.
- Ruiz-Quintanilla, S., Bunje, J., Freeman-Galant, A. y Cohen-Rosenthal, E. 1996. Employee Participation in Pollution Reduction: A Socio-technical Perspective. *Business Strategy and the Environment*, 5 (3): 137-144.
- Rumelt, R.P. 1987. Theory, strategy and entrepreneurship, en Teece (ed.) **The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal**: 137-158. Cambridge, MA: Ballinger.
- Russo, M.V. y Fouts. P.A. 1997. A Resource-Based Perspective on Corporate Environmental Performance and Profitability. *Academy of Management Journal*, 40 (3): 534-559.
- Sadgrove, K. 1993. **La ecología aplicada a la empresa**. Bilbao: Deusto.
- Sadler-Smith, E., Spicer, D.P. y Chaston, I. 2001. Learning orientations and growth in smaller firms. *Long Range Planning*, 34 (2): 139-158.
- Samuelson, P.A. y Nordhaus, W.D. 1986. **Economía**. México: McGraw-Hill.
- Scott, W. R. 1981. **Organizations. Rational, Natural and Open Systems**. Englewood Cliffs. N.J.: Prentice-Hall.
- Schaefer, A. y Harvey, B. 1998. Stage models of corporate greening: a critical evaluation. *Business Strategy and the Environment*, 7: 109-123.



- Schein, E.H. 1993a. On Dialogue, Culture, and Organizational Learning. *Organizational Dynamics*, 22 (2): 40-51
- Schein, E. H. 1993b. How Can Organizations Learn Faster? The Challenge of Entering the Green Room. *Sloan Management Review*, 34 (2): 85-92.
- Schmidheiny, S. 1992. *Changing course: A global business perspective on development and the environment*. Cambridge: MIT Press.
- Selznick, P. 1957. *Leadership in Administration: A Sociological Interpretation*. NY: Harper and Row Publishers.
- Senge, P. M. 1990. *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday (version en castellano. 1992. *La Quinta Disciplina*. Buenos Aires: Editorial Juan Garnica)
- Sexton, K., Marcus, A., Easter, K.W. y Burkhardt, T. 1999. *Better environmental decisions: strategies for governments, businesses, and communities*. Washington, DC : Island Press (citado en Starik y Marcus, 2000).
- Sharma, S. 2000. Managerial Interpretations and Organizational Context as Predictors of Corporate Choice of Environmental Strategy. *Academy of Management Journal*, 43 (4): 681-697.
- Sharma, S. y Vredenburg, H. 1998. Proactive Corporate Environmental Strategy and the Development of Competitively Valuable Organizational Capabilities. *Strategic Management Journal*, 19 (8): 729-753.
- Sharma, S., Aragón Correa, J.A. y Rueda, A. 2003. *Gestión medioambiental proactiva: validación de un instrumento de medida*. Comunicación presentada en el XIII Congreso Nacional de ACEDE, Salamanca.
- Shrivastava, P. 1983. A Typology of organizational learning systems. *Journal of Management Studies*, 20 (1): 7-29.
- Shrivastava, P. 1992. Corporate self-greenewal: strategic responses to environmentalism. *Business Strategy and the Environment*, 1 (3): 9-22.
- Shrivastava, P. 1995a. Ecocentric Management for a Risk Society. *Academy of Management Review*, 20 (1): 118-137.
- Shrivastava, P. 1995b. The Role of Corporations in Achieving Ecological Sustainability. *Academy of Management Review*. 20 (4): 936-960.
- Shrivastava, P. 1995c. Environmental Technologies and Competitive Advantage. *Strategic Management Journal*, 16 (Special Issue): 183-200.
- Shrivastava, P. y Hart, S. 1994. Greening organizations-2000. *International Journal of Public Administrations*, 17 (3-4): 607-635.
- Shrivastava, P. y Schneider, S. 1984. Organizational frames of reference. *Human Relations*, 37 (10): 795-810.
- Siebert, H. 1998. *Economics of the environment: theory and policy*. Berlin: Springer-Verlag.
- Simon, H. 1991. Bounded rationality and organizational learning. *Organization Science*, 2 (1): 125-134.
- Sitkin, S.B.; Sutcliffe, K.M. y Schroeder R.G. 1994. Distinguishing control from learning in TQM: a contingency perspective. *Academy of Management Review*, 19 (3): 537-564.
- Slater, S.F. y Narver, J.C. 1995. Market orientation and the learning organization. *Journal of Marketing*, 59 (3): 63-74.
- Smart, B. 1992. *Beyond compliance: A New Industry View of the Environment*. Washington, D.C.: World Resources Institute.

- Smith, D. 1992. ***Business and the Environment***. Londres: Paul Chapman (citado en Shrivastava, 1995c)
- Smith, K.G.; Guthrie, J.P. y Chen, M.J. 1989. Strategy, size and performance. ***Organization Studies***, 10 (1): 63-81.
- Sommer, M. 2003. "Nuestro Futuro, Nuestra Elección". Las claves para la sostenibilidad - Europa: VI Programa Marco. ***Waste, magazine on-line***. Documento [www.http://waste.ideal.es/programamarco.htm](http://waste.ideal.es/programamarco.htm).
- Song, K.; Jang, P.Y.; Cho, H. y Jun, C. 2002. Partial least square-based model predictive control for large-scale manufacturing processes. ***IIE Transactions***, 34: 881-890.
- Sosa, N.M. 1997. Ética ecológica y movimientos sociales, en Ballesteros, J. y Pérez Adán, J. (eds): ***Sociedad y Medio Ambiente***. Valladolid: Trotta. 271-299.
- Spender, J.C. 1996a. Making knowledge the basis of a dynamic theory of the firm. ***Strategic Management Journal***, 17 (Winter Special Issue): 45-62.
- Spender, J.C. 1996b. Organizational knowledge, learning and memory: three concepts in search of a theory. ***Journal of Organizational Change***, 9 (1): 63-78.
- Starik, M. y Marcus, A.A. 2000. Introduction to the Special Research Forum on the Management of Organizations in the Natural Environment: a Field Emerging from Multiple Paths, with many Challenges Ahead. ***Academy of Management Journal***, 43 (4): 539-546.
- Stata, R. 1989. Organizational learning. The key to management innovation. ***Sloan Management Review***, 30 (1): 63-74.
- Stead, W.E. y Stead, J.G. 1992. ***Management for a Small Planet: Strategic Decision Making and the Environment***. Newbury Park, CA: Sage.
- Stead, W.E. y Stead, J.G. 1995. An empirical investigation of sustainability strategy implementation in industrial organizations. En D. Collins y M. Starik (Eds.), ***Research in corporate social performance and policy – Sustaining the natural environment: Empirical studies on the interface between nature and organizations***: 42-66. Greenwich, CT: JAI Press (citado en Starik y Marcus, 2000).
- Steensma, H.K. y Lyles, M.A. 2000. Explaining IJV survival in a transitional economy through social exchange and knowledge-based perspectives. ***Strategic Management Journal***, 21: 831-851.
- Steger, U. 1990. Corporations Capitalize on Environmentalism. ***Business and Society Review***, 75: 72-73.
- Steward, F. y Conway, S. 1998. Situating Discourse in Environmental Innovation Networks. ***Organization***, 5 (4): 479-502.
- Stoner, J.A.; Freeman, R.E y Gilbert, D.R. 1996. ***Administración***. México: Prentice Hall Hispanoamericana.
- Strachan, P. 1997. Should environmental management standards be a mechanistic control system or a framework for learning? ***The Learning Organization***, 4 (1): 10-17.
- Suprpto, B. 2004. Business Strategy, Environmental Policy and Organizational Performance: A Study of Indonesian Chemical Industry, en Sharma y Aragón Correa (eds.), ***GRONEN 2004 Workshop. Research on advanced environmental management: opportunities and capabilities***.
- Swieringa, J. y Wierdsma, A. 1992. ***Becoming a learning organization***. Reading, MA. Addison-Wesley (edición en castellano, 1995. ***La organización que aprende***, Buenos Aires: Addison-Wesley Iberoamericana).
- Tabachnik, B.G. y Fidell, L.S. 1989. ***Using multivariate Statistic***. New York: Harper and Row.
- Teece, D.J. 1986. Profiting from technological innovation. Implications for integration, collaboration, licensing and public policy. ***Research Policy***, 15 (6): 285-305.

- Teece, D.J. 1987. Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing, and public policy. en Teece (ed.) **The Competitive Challenge: Strategies for Industrial Innovation and Renewal**: 185-220. Cambridge, MA: Ballinger.
- Teece, D.J. 1998. Research Directions for Knowledge Management, **California Management Review**, 40 (3): 289-292.
- Teece, D.J. 2001. Strategies for managing knowledge assets: The role of firm structure and industrial context, en Nonaka, I. y Teece, D (eds.) **Managing industrial knowledge. Creation, transfer and utilization**: 125-144. Londres; Sage Publications.
- Teece, D.J., Pisano, G. y Shuen, A. 1997. Dynamic capabilities and strategic management. **Strategic Management Journal**, 18 (7): 509-533.
- Tejedor, B. y Aguirre, A. 1998. Proyecto Logos: Investigación relativa a la capacidad de aprender de las empresas españolas. **Boletín de Estudios Económicos**, LIII (164):231-249.
- Theyel, G. 2000. Management practices for environmental innovation and performance. **International Journal of Operations and Production Management**, 20 (2): 249-266.
- Thierry, M.; Salomón, M., van Nunen, J. y van Wassenhove, L. 1995. Strategic issues in product recovery management. **California Management Review**, 37 (2): 114-135.
- Thomas, J.B.; Gioia, D.A. y Ketchen, D.J. jr. 1997. Strategic Sense-Making: Learning Through Scanning, Interpretation, Action and Performance. En Shrivastava, P.; Huff, A.S. y Dutton, J.E. (eds.): **Advances in Strategic Management**, 14. Londres: Jai Press Inc.
- Thompson, J.D. 1967. **Organizations in Action**. New York: McGraw-Hill.
- Throop, G.M., Starik, M. y Rands, G.P. 1993. Sustainable strategy in a greening world: Integrating the natural environment into strategic management, en Shrivastava, P., Huff, A. y Dutton, J. (eds.), **Advances in strategic management**, 9: 63-92. Greenwich, CT: JAI Press.
- Tiemessen, I.; Lane, H.W.; Crossan, M.M. e Inkpen, A.C. 1997. Knowledge management in international joint ventures, en Beamish, P.W. y Killing, J.P. (eds.), **Cooperative strategies. European perspectives**: 337-369, San Francisco: The New Lexington Press
- Tippins, M.J. y Sohi, S.S. 2003. IT Competency and Firm Performance: Is Organizational Learning a Missing Link? **Strategic Management Journal**, 24 (8): 745-761.
- Tocino, I. 1999: **Desarrollo sostenible: nuevo concepto de crecimiento económico y social**. Ponencia presentada en el seminario "Medio ambiente, factor de competitividad. Propuestas económicas para el nuevo siglo" UIMP. Santander.
- Tsang, E. W. K. 1997. Organizational learning and the learning organization: A dichotomy between descriptive and prescriptive research. **Human Relations**, 50 (1): 73-89
- Tyteca, D. 1996. On the measurement of the environmental performance of the firms –a literature review and a productive efficiency perspective. **Journal of Environmental Management**, 46 (3): 281-308.
- Tyteca, D.; Carlens, J.; Berkhout, F.; Hertin, J.; Wehrmeyer, W. y Wagner, M. 2002. Corporate environmental performance evaluation. **Business Strategy and the Environment**, 11 (1):1-13.
- Ulrich, D., Jick, T. y von Glinow, M. A. 1993. High - impact learning: Building and diffusing learning capability. **Organizational Dynamics**, 22 (2): 52- 66.
- Ulrich, H. 1983. **Principios de estrategia empresarial**. Buenos Aires: Editorial Ateneo.

- Ullman, J. 1985. Data in search of a theory: A critical examination of the relationship among social performance, social disclosure and economic performance of U.S. firms. *Academy of Management Review*, 10 (3): 540-557.
- Uriel, E. 1995. *Análisis de datos. Series temporales y análisis multivariante*. Madrid: Editorial A.C.
- Uzzi, B. 1996. The sources and consequences of embeddedness for the economic performance of organizations: the network effect. *American Sociological Review*, 61 (4): 674-698.
- Vastag, G., Kerekes, S. y Rondinelli, D.A. 1996. Evaluation of Corporate Environmental Management Approaches: A Framework and Application. *International Journal of Production Economics*, 43 (2, 3): 193-211.
- Vekstein, D. 1998. Managing Knowledge and Corporate Performance: an Empirical Analysis of the World Automobile Industry. *Omega*, 26 (5): 551-568.
- Venkatraman, N. y Ramanujam, V. 1986. Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches. *Academy of Management Review*, 11 (4): 801-814.
- Vernon, J. M. y Gusen, P. 1974. Technical change and firm size: The pharmaceutical industry. *Review of Economics and Statistics*, 56 (3): 294-302.
- Vickers, I. y Cordey-Hayes, M. 1999. Cleaner Production and Organizational Learning. *Technology Analysis & Strategic Management*, 11 (1): 75-94.
- Vila, N.; Küster, I. y Aldás, J. 2000. Desarrollo y validación de escalas de medida en marketing. *Quadern de Treball*, nº 104 (nova època). València: Facultat d'Economia. Universitat de València.
- Vivas, S. 2004. *Formas de dirección y variables organizativas clave en la creación de conocimiento en la empresa. Una investigación empírica*. Tesis doctoral no publicada. Valencia: Universitat de València.
- Wagner, M., Van Phu, N., Azomahou, T., y Wehrmeyer, W. 2002. The relationship between the environmental and economic performance of firms: An empirical analysis of the European paper industry. *Corporate Social-Responsibility and Environmental Management*, 9 (3): 133-146.
- Walsh, J.P. y Ungson, G.R. 1991. Organizational memory. *Academy of Management Review*, 16 (1): 57-91.
- Walley, N. y Whitehead, B. 1994. It's Not Easy Being Green. *Harvard Business Review*, 72 (3): 46-52.
- Watkins, K.E. y Marsik, V.J. 1993. *Sculpting the Learning Organization*, San Francisco: Jossey Bass Publishers
- Weick, K.E. y Roberts, K.H. 1993. Collective mind in organization: Heedful interrelating on flight decks. *Administrative Science Quarterly*, 38 (3): 357-381.
- Wenger, E. 1996. Communities of Practice. The Social Fabric of a Learning Organization. *Healthcare Forum Journal*, 39 (4): 20-26.
- Wenger, E., McDermott, R. y Synder, W.M. 2002. It Takes a Community. *CIO*, 15 (15):1-5.
- Wernerfelt, B. 1984. A resource-based view of the firm. *Strategic Management Journal*, 5 (2): 171-180.
- Werts, C.E.; Linn, R.L. y Jöreskog, K.G. 1974. Quantifying Unmeasured Variables, en Blalock, H. Jr (ed.) *Measurement in the Social Sciences: Theories and Strategies*. Chicago: Alden Publishing Company: 270-292.
- Westlund y Löthgren, 2001. The interactions between quality, productivity and economic performance: The case of Swedish pharmacies. *Total Quality Management*, 12 (3): 385-396.

- Westlund, A.H.; Claes, M.C.; Eklöf, J. y Hackl, P. 2001. Structural analysis and measurement of customer perceptions, assuming measurement and specifications errors. **Total Quality Management**, 12 (7 y 8): 873- 881.
- Whitehill, M. 1997. Knowledge-based strategy to deliver sustained competitive advantage. **Long Range Planning**, 30 (4): 621-627.
- Wikström, S. y Normann, R. 1994. **Knowledge and value: A new perspective on corporate transformation**. Londres: Routledge
- Winn, M.I. y Angell, L. 2000. Towards a Process Model of Corporate Greening. **Organization Studies**, 21 (6): 1119-1147.
- Wold, H. 1979. Model Construction and Evaluation when Theoretical Knowledge Is Scarce: An Example of the Use of Partial Least Squares. **Cahiers du Département D'Économétrie**. Genève: Faculté des Sciences Économiques et Sociales, Université de Genève (citado en Cepeda y Roldán, 2004).
- Wold, H. 1982. Soft-modeling. The basic design and some extensions, en Jöreskog, H. y Wold, H. (eds.) **Systems Under Indirect Observation II**. Amsterdam: North-Holland Press: 1-53.
- Wold, H. 1989. **Introduction to the second generation of multivariate analysis**, en Wold, H. (ed) **Theoretical Empiricism**, New York: Paragon House: vii-xi.
- Yi, G. R.; Shin, J.; Cho, H. y Kim, H. 2002. Quality-oriented shop floor control system for large-scale manufacturing processes: Functional Framework and Experimental Results. **Journal of Manufacturing Systems**, 21 (3): 187-199.
- Yin, R. 1994. **Case study research: Design and methods** (2nd ed.). Beverly Hills, CA: Sage Publishing.
- Young, R.C. 1988. Is population ecology a useful paradigm for the study of organizations? **American Journal of Sociology**, 94 (1): 1-24.
- Zack, M.H. 1999. Developing a Knowledge Strategy. **California Management Review**, 41 (3): 125-145.
- Zahra, S.A., Nielson, A.P. y Bogner, W.C. 1999. Corporate entrepreneurship, knowledge and competence development. **Entrepreneurship: Theory and Practice**, 23 (2): 169-189.
- Zhang, Z. 2000. Developing a model of quality management methods and evaluating their effects on business performance. **Total Quality Management**, 11 (1): 129-138.

### Normativa

Decisión 2000/479/CE de la Comisión Europea.

Directiva 96/61/ CE relativa a la prevención y al control integrados de la contaminación (IPPC).

Ley 16/2002, de 1 de Julio, de prevención y control integrados de la contaminación.

Recomendación de la Comisión Europea, de 3 de Abril de 1996, sobre la definición de pequeñas y medianas empresas.

### Documentos técnicos y guías tecnológicas

Albareda, L. 2001. **Observatorio de los fondos de inversión éticos, ecológicos y solidarios en España-2000**. Barcelona: ESADE-IPES.

Albareda, L. 2002. **Observatorio de los fondos de inversión éticos, ecológicos y solidarios en España-2001**. Barcelona: ESADE-IPES.

- Albareda, L. 2003. **Observatorio de los fondos de inversión éticos, ecológicos y solidarios en España-2002**. Barcelona: ESADE-IPES.
- AENOR. 1996. **Norma UNE-EN ISO 14001**. Madrid: AENOR.
- EPER-España. 2004. **Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes** (EPER-España 2001). Total nacional (por actividad y NOSE P- Revisión 1, Mayo 2004). Documento [www. http://www.eper-es.com](http://www.eper-es.com)
- European Foundation for Quality Management (EFQM). 1999. **Modelo EFQM de excelencia**. Madrid: Club Gestión de Calidad.
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.1. Fabricación de cal y derivados**. Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.3. Fabricación de vidrio**. Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.4. Fabricación de lanas minerales**. Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.5. Fabricación de azulejos y de baldosas cerámicas**. Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.5. Fabricación de materiales metálicos de construcción**. Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.5. Fabricación de materiales refractarios**. Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- Guías Tecnológicas. **Directiva 96/61 relativa a la prevención y control integrados de la contaminación. Epígrafe 3.5. Fabricación de cerámica sanitaria**. Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- INVERCO. 1999. **Circular sobre utilización por las instituciones de inversión colectiva de la denominación "ético", "ecológico" o cualquier otro que incida en aspectos de responsabilidad social**. Comisión Ética de INVERCO.
- La Directiva IPPC en la industria española**. Fundación Entorno, Empresa y Medio Ambiente y Ministerio de Industria y Energía. Documento [www. http://www.fundacion-entorno.org](http://www.fundacion-entorno.org)
- OSALAN (Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales). 2001. **Salud Laboral. Protocolo de vigilancia sanitaria específica**. Amianto. Bilbao: OSALAN.

---

# S O S E N S

---



## ANEXO 1

---

# CARTA DE PRESENTACIÓN Y CUESTIONARIO







Valencia, noviembre de 2003

Estimado amigo/a

Tal y como le han informado previamente por teléfono, desde el Departamento de Dirección de Empresas de la Universidad de Valencia estamos realizando una investigación financiada por el Ministerio de Ciencia y Tecnología sobre gestión medioambiental, aprendizaje y su influencia en los resultados en empresas del sector de otros productos minerales no metálicos.

Desearíamos contar con su colaboración respondiendo el cuestionario que adjuntamos. Estamos convencidos que la contestación del mismo puede beneficiarles en cuanto supone una reflexión sobre el tema. Además, les enviaremos un resumen de los resultados tan pronto como tratemos estadísticamente las respuestas, lo que le permitirá conocer la posición de su empresa en relación a la media española. El tiempo estimado de respuesta es de sólo 15 minutos.

**Para acceder al cuestionario tan solo tiene que pinchar en el siguiente enlace, o si lo prefiere, descargar el archivo en formato word que adjuntamos en este correo.**

[http://www.e-kmc.com/encuestas/public/survey.php?name=INVEST\\_MEDIOAMBIENTE](http://www.e-kmc.com/encuestas/public/survey.php?name=INVEST_MEDIOAMBIENTE)

Las respuestas no van a tratarse en ningún caso de forma individual por lo que hay total garantía de confidencialidad.

Agradecemos de antemano su dedicación

Avda. de los Naranjos s/n  
Valencia 46022

teléfono 963 823 812-ext 1630  
fax 963 828 333  
e-mail Juan.F.Martinez@uv.es

María Moreno Luzón  
Catedrática de Organización de Empresas

Juan Francisco Martínez Pérez  
Profesor de Organización de Empresas

**INVESTIGACIÓN SOBRE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, APRENDIZAJE Y RENDIMIENTO  
EN LA INDUSTRIA DE PRODUCTOS MINERALES NO METÁLICOS  
PROYECTO DE INVESTIGACIÓN FINANCIADO POR EL MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA (SEC1999-1097)**

**IDENTIFICACIÓN DE LA EMPRESA**

Nombre de la empresa .....

Sector de actividad: .....

261 Fabricación de vidrio y productos de vidrio

262 Fabricación de productos cerámicos no refractarios excepto los destinados a la construcción; fabricación de productos cerámicos refractarios

263 Fabricación de azulejos y baldosas de cerámica

264 Fabricación de ladrillos, tejas y productos de tierras cocidas para la construcción

265 Fabricación de cemento, cal y yeso

Dirección ..... Teléfono .....

Población ..... Provincia .....

Nombre de la persona entrevistada (si no desea recibir los resultados de esta investigación, no es necesario que cumplimente este campo) .....

Cargo ..... e-mail .....

**I. EMPRESA Y MEDIO AMBIENTE**

Por favor, responda a las siguientes cuestiones señalando la respuesta que considere más adecuada

**1. ¿Está su empresa afectada por la ley de prevención y control integrados de la contaminación (IPPC)?**

Lo desconozco                      No                      Sí.

1.1.

**En el caso de respuesta afirmativa, ¿cómo valoraría el impacto de la IPPC en su empresa?**

(1) ninguna trascendencia – (7) absolutamente trascendente

1	2	3	4	5	6	7

**2. Señale cuáles son los objetivos de la incorporación de asuntos medioambientales en su empresa;**

(1) totalmente en desacuerdo – (7) totalmente de acuerdo

	1	2	3	4	5	6	7
Alcanzar ventajas económicas (mejora de rentabilidad productiva, subvenciones, aumento ventas, ahorro...)							
Mejorar la posición frente a competidores							
Mejorar la eficiencia técnica productiva							
Mejorar las relaciones sociales (mejora de imagen, relación con la comunidad, clientes, proveedores...)							
Dar respuesta a los requisitos legales							
Dar respuesta a nuestra responsabilidad social							

**II) GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

**3. Valore su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones**

(1) totalmente en desacuerdo - (7) totalmente de acuerdo

	1	2	3	4	5	6	7
El plan estratégico de la empresa incluye una sección extensa y detallada que describe los objetivos de rendimiento medioambiental							
Esta empresa tiene una política medioambiental bien definida, formal y escrita.							
En esta empresa, identificamos y evaluamos de manera continua nuevos aspectos medioambientales en cuanto a su impacto a largo plazo (5 años o más).							
Damos a nuestros proveedores un conjunto de requisitos medioambientales, escritos y de forma detallada.							
Hemos realizado un Análisis del Ciclo de Vida de los principales productos elaborados en esta empresa.							

El rendimiento medioambiental es responsabilidad de todos y cada uno en la empresa.							
Las sugerencias de los empleados realmente están siendo una excelente fuente de ideas para mejorar el rendimiento medioambiental en esta empresa.							
Se utilizan equipos formales en la empresa para identificar problemas y oportunidades medioambientales y para desarrollar soluciones.							

El impacto ambiental de las operaciones es revisado formalmente, al menos anualmente.							
Existen procedimientos formales que revisan las implicaciones medioambientales de las nuevas inversiones.							
Se efectúa una auditoría de los programas de reducción de residuos y sus resultados, anualmente y en todas las áreas de producción.							
Se efectúa una auditoría de los riesgos medioambientales de los equipos de producción existentes, anualmente y en todas las áreas de producción							



**IV) PROCESO DE APRENDIZAJE**

**6. Indique el grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones**

(1) totalmente en desacuerdo – (7) totalmente de acuerdo

	1	2	3	4	5	6	7
Las personas de nuestra empresa son capaces de romper con las concepciones tradicionales para ver las cosas de forma nueva y distinta							
Las personas de nuestra empresa tratan de entender la forma de pensar y actuar del resto de sus compañeros							
Las personas de nuestra empresa son conscientes de los aspectos importantes que afectan a su trabajo							
Se experimentan continuamente nuevas ideas y enfoques en la realización del trabajo							

Los empleados tienden a acaparar el conocimiento como fuente de poder y se resisten a compartirlo con otros empleados							
Los grupos tienen una comprensión común de los temas de la unidad en la que trabajan							
En las reuniones, se busca entender el punto de vista de todo el mundo							
Se comparten los éxitos y los fracasos dentro de los grupos							
En las reuniones de los grupos surgen ideas que no se le ocurrirían a ninguna persona trabajando en solitario							
En los grupos se comparten conocimientos y experiencias a través del diálogo							

En la empresa se comparte la información frecuentemente y sin trabas							
La empresa es capaz de desechar el conocimiento obsoleto y buscar nuevas alternativas							
Los procesos organizativos son documentados a través de manuales, estándares o normas de calidad, entre otros							
La empresa dispone de bases de datos que permiten almacenar sus experiencias y conocimientos para poder ser utilizados con posterioridad							
Las bases de datos, caso de que existan, son actualizadas de forma continua							
La rotación de personal no supone una pérdida de conocimientos o habilidades importantes para la empresa							

Las lecciones aprendidas por un grupo se comparten activamente con otros grupos							
Los grupos proponen soluciones innovadoras a cuestiones que afectan a toda la organización							
Las personas de nuestra empresa ayudan a definir la estrategia de la organización							
La organización adopta las recomendaciones de los grupos							
Es frecuente que las sugerencias aportadas por los propios empleados se incorporen a los productos o servicios							

Los archivos y bases de datos de la empresa proporcionan la información necesaria para hacer el trabajo							
Los sistemas de información facilitan que los individuos compartan información							
En la empresa existen procedimientos para recoger las propuestas de los empleados, agregarlas y distribuir las internamente							
La empresa dispone de mecanismos formales que garantizan que las mejores prácticas sean compartidas entre las distintas unidades							
Se realizan periódicamente reuniones donde se informa a todos los empleados de las novedades que ha habido en la empresa							
La empresa elabora periódicamente informes escritos que distribuye a todos los miembros de la organización donde se informa de los avances que se han producido en la misma							
Se puede acceder a las bases de datos y documentos de la organización a través de algún tipo de red informática interna (ej: Intranet)							

Al tomar decisiones para el futuro, la experiencia pasada no juega un papel relevante							
Los resultados del trabajo del grupo se utilizan para efectuar mejoras incrementales en productos, servicios y procesos							
A partir de la resolución de problemas, los individuos y/o grupos generan soluciones radicalmente distintas							
La cultura de la organización podría ser caracterizada como innovadora							
Se tiene una visión desafiante aunque realista para la organización							
No se reinventa la rueda							
La dirección fomenta la experimentación y la innovación							
Los sistemas y procedimientos organizativos apoyan la innovación							

**V) RENDIMIENTO**

**7. Históricamente, ¿cómo ha sido el comportamiento medioambiental de su empresa?**

(1) nada contaminante – (7) muy contaminante

1	2	3	4	5	6	7

**8. Valore la importancia del impacto actual de su sector de actividad en el entorno ambiental**

(1) nada importante – (7) muy importante

1	2	3	4	5	6	7

**9. Señale los impactos medioambientales más relevantes de su sector de actividad y, en los señalados, valore el comportamiento actual de su organización**

(1) muy malo – (7) muy bueno

IMPACTOS	FACTOR RELEVANTE EN EL SECTOR		VALORACIÓN DE LA EMPRESA						
	SI	NO	1	2	3	4	5	6	7
Emisiones atmosféricas									
Vertidos									
Residuos									
Ruidos									
Contaminación de suelos									
Afecciones a los ecosistemas y paisajes									
Consumo de agua									
Consumo de energía									
Consumo de materias primas									
Impactos relacionados con el uso y eliminación de productos y/o servicios									

**10. ¿Qué indicadores utiliza para valorar su comportamiento medioambiental?**

- Ninguno, no necesitamos estos datos.
- Ninguno, lo hacemos de forma intuitiva.
- Indicadores desarrollados en la propia empresa
- Los indicadores operativos de la ISO 14031
- Los indicadores establecidos por la Global Reporting Initiative
- Otros (señalar cuáles)

**11. Indique su grado de acuerdo / desacuerdo respecto a la siguiente afirmación: Como consecuencia de la realización de actividades de carácter medioambiental, la evolución de los siguientes indicadores es positiva.**

(1) nada de acuerdo – (7) totalmente de acuerdo.

RESULTADOS FINANCIEROS									
Volumen de ventas									
Cuota de mercado									
Eficiencia en costes (coste total unitario del producto)									
Rentabilidad media en ventas (beneficio antes intereses e impuestos/ventas)									
Creación de riqueza (relación valor mercado/valor contable de la empresa)									
RENDIMIENTO OPERATIVO									
PROCESOS	Eficiencia tecnológica								
	Uso de materias primas								
	Calidad del trabajo terminado								
PROVEEDORES	Calidad de suministros								
	Relación con proveedores								
	Satisfacción de proveedores								
CLIENTES	Relación con clientes								
	Satisfacción de clientes								
PERSONAS	Satisfacción de empleados								
	Satisfacción de alta gerencia								
	Comunicación entre personas								
SOCIEDAD	Relación con las administraciones								
	Relación con vecinos								
Valoración global del rendimiento									

**12. En los últimos años, ¿ha recibido algún premio por su comportamiento medioambiental?.**  No  Sí.

En el caso de respuesta afirmativa: Año: \_\_\_\_\_ Carácter \_\_\_\_\_  
Entidad \_\_\_\_\_

**13. En los últimos años, ¿ha tenido alguna multa por no conformidad con las declaraciones, convenciones, tratados o normas de carácter medioambiental?.**  No  Sí. En caso de respuesta afirmativa:

Año \_\_\_\_\_ Carácter \_\_\_\_\_

**VI) DATOS DE CLASIFICACIÓN**

**14. El ámbito de actuación de la empresa es:** (elegir todas las alternativas que proceda y señalar la cuota de mercado aproximada para cada una de ellas)

ÁMBITO	SI	NO	CUOTA DE MERCADO <i>aprox</i>
Local			
Regional			
Nacional			

ÁMBITO	SI	NO	CUOTA DE MERCADO <i>aprox</i>
Unión Europea			
Latinoamérica			
Resto del mundo			

**15. Por último, necesitamos disponer de los siguientes datos para poder clasificar a su empresa**

**15.1. Primero, señale el rango en el que se encuentre su empresa**

**-Número de empleados:**

Menos de 50

Entre 50 y 250

Más de 250

**-Facturación:**

Menos de 7 millones de euros

Entre 7 y 40 millones de euros

Más de 40 millones de euros

**-Capacidad de producción de las instalaciones:**

**- Sólo para empresas de fabricación de cemento, cal y yeso**

Instalaciones de fabricación de cemento clinker en hornos rotatorios con capacidad de producción superior a 500 T/día, ó de cal en hornos rotatorios con capacidad de producción superior a 50 T/día, ó en hornos de otro tipo con una capacidad de producción superior a 50 T/día.

SI

NO

**- Sólo para empresas de fabricación de vidrio y productos de vidrio**

Instalaciones de fabricación de vidrio incluida la fibra de vidrio, con una capacidad de fusión superior a 20 toneladas por día.

SI

NO

**- Sólo para empresas de fabricación de materiales cerámicos de construcción, fabricación de azulejos y baldosas cerámicas, fabricación de materiales refractarios, fabricación de cerámica sanitaria**

Instalaciones para fabricación de productos cerámicos mediante horneado, en particular de tejas, ladrillos refractarios, azulejos, gres cerámico o porcelanas, con una capacidad de producción superior a 75 toneladas por día, y/o una capacidad de horneado de más de 4 m3 y de más de 300 kg/m3 de densidad de carga por horno.

SI

NO

**- Valor del activo total:**

Menos de 5 millones de euros

Entre 5 y 27 millones de euros

Más de 27 millones de euros

**15.2. Ahora, complete los siguientes datos, por favor**

Año de constitución de la empresa	
Experiencia en la mejora medioambiental (en caso afirmativo, indicar nº de años)	

**15.3. Respecto a la aplicación de la Gestión de Calidad: (Señale una sola respuesta, por favor)**

La empresa no aplica ningún sistema de Gestión de la Calidad	
La empresa tiene implantado el sistema ISO 9001	
La empresa aplica el modelo EFQM de excelencia	
La empresa tiene en proceso de implantación el modelo EFQM de excelencia	
La empresa aplica otro sistema de Gestión de Calidad (indicar cuál)	

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

# ALGUNAS VARIABLES UTILIZADAS EN LA INVESTIGACIÓN EMPÍRICA

### VARIABLES LATENTES

<b>AG</b>	Aprendizaje grupal, subproceso del proceso de aprendizaje organizativo
<b>AI</b>	Aprendizaje individual, subproceso del proceso de aprendizaje organizativo
<b>AO</b>	Aprendizaje organizativo, subproceso del proceso de aprendizaje organizativo
<b>EXTA</b>	Aprendizaje externo A, fuente de aprendizaje de origen externo (I); imitación y réplica
<b>EXTB</b>	Aprendizaje externo B o sofisticado, fuente de aprendizaje de origen externo (II); modelización y/o movilización del personal.
<b>FB</b>	<i>Feed-back</i> , subproceso del proceso de aprendizaje organizativo
<b>FF</b>	<i>Feed-forward</i> , subproceso del proceso de aprendizaje organizativo
<b>INT</b>	Aprendizaje interno, fuente de aprendizaje de origen interno.
<b>INTEXTA</b>	Representación de la interacción entre los indicadores INT y EXTA
<b>INTEXTB</b>	Representación de la interacción de los indicadores INT y EXTB
<b>OBJ</b>	Objetivos de la incorporación de los asuntos medioambientales a la empresa
<b>PROACT</b>	Proactividad en la gestión medioambiental
<b>PROF</b>	Profundidad del proceso de aprendizaje
<b>RE</b>	Rentabilidad económico-financiera
<b>RMA</b>	Rendimiento medioambiental
<b>RO</b>	Rendimiento operativo

## VARIABLES LATENTES Y FACTORES

<b>AG</b>	F4-AG. Aprendizaje grupal
<b>AI</b>	F3-AI. Aprendizaje individual
<b>AO</b>	F5-CYD. Compartición de conocimiento y desaprendizaje F6-INST. Institucionalización
<b>FB</b>	F8-SIS. Sistemas de información F9-INF. Información periódica
<b>FF</b>	F7-FF. <i>Feed-forward</i>
<b>OBJ</b>	F14-COMP. Objetivos competitivos F15-SOCI. Objetivos de responsabilidad social y legitimación
<b>PROACT</b>	F1-PLAN. Planificación F2-OYC. Organización y control
<b>PROF</b>	F10-PROF. Profundidad del proceso de aprendizaje
<b>RE</b>	F11-RE. Rendimiento económico-financiero
<b>RO</b>	F12-ROP. Rendimiento operativo F13-RS. Rendimiento social

## VARIABLES DE MEDICIÓN. *Incluye las variables depuradas*

### AG-APRENDIZAJE GRUPAL

<b>AG1</b>	Los empleados tienden a acaparar el conocimiento como fuente de poder y se resisten a compartirlo con otros empleados
<b>AG2</b>	Los grupos tienen una comprensión común de los temas de la unidad en la que trabajan
<b>AG3</b>	En las reuniones, se busca entender el punto de vista de todo el mundo
<b>AG4</b>	Se comparten los éxitos y los fracasos dentro de los grupos
<b>AG5</b>	En las reuniones de los grupos surgen ideas que no se le ocurrirían a ninguna persona trabajando en solitario
<b>AG6</b>	En los grupos se comparten conocimientos y experiencias a través del diálogo

### AI-APRENDIZAJE INDIVIDUAL

<b>AI1</b>	Las personas de nuestra empresa son capaces de romper con las concepciones tradicionales para ver las cosas de forma nueva y distinta
<b>AI2</b>	Las personas de nuestra empresa tratan de entender la forma de pensar y actuar del resto de sus compañeros
<b>AI3</b>	Las personas de nuestra empresa son conscientes de los aspectos importantes que afectan a su trabajo
<b>AI4</b>	Se experimentan continuamente nuevas ideas y enfoques en la realización del trabajo



**AO-APRENDIZAJE ORGANIZATIVO**

<b>AO1</b>	En la empresa se comparte la información frecuentemente y sin trabas
<b>AO2</b>	La empresa es capaz de desechar el conocimiento obsoleto y buscar nuevas alternativas
<b>AO3</b>	Los procesos organizativos son documentados a través de manuales, estándares o normas de calidad, entre otros
<b>AO4</b>	La empresa dispone de bases de datos que permiten almacenar sus experiencias y conocimientos para poder ser utilizados con posterioridad
<b>AO5</b>	Las bases de datos, caso de que existan, son actualizadas de forma continua
<b>AO6</b>	La rotación de personal no supone una pérdida de conocimientos o habilidades importantes para la empresa

**EXTA- FUENTES DE APRENDIZAJE MEDIOAMBIENTAL DE ORIGEN EXTERNO (I). IMITACIÓN Y/O RÉPLICA**

<b>EXTA1</b>	La empresa acude a la contratación de personal cualificado en medio ambiente para la adquisición de determinados conocimientos
<b>EXTA2</b>	La empresa ha adoptado medidas medioambientales probadas en otras empresas
<b>EXTA3</b>	La empresa accede con frecuencia a nuevo conocimiento medioambiental a través de patentes y licencias
<b>EXTA4</b>	La empresa se relaciona con las instituciones públicas para mejorar su comportamiento medioambiental
<b>EXTA5</b>	La empresa se relaciona con profesionales, técnicos expertos y consultoras especializadas en medio ambiente

**EXTB- FUENTES DE APRENDIZAJE EN MATERIA MEDIOAMBIENTAL DE ORIGEN EXTERNO (II). MODELIZACIÓN Y/O MOVILIZACIÓN DEL PERSONAL**

<b>EXTB1</b>	La empresa realiza <i>benchmarking</i> externo medioambiental
<b>EXTB2</b>	Se fomentan los acuerdos de cooperación con otras empresas, universidades, centros tecnológicos para asuntos medioambientales
<b>EXTB3</b>	La empresa pertenece a alguna asociación o red de empresas en la que los temas medioambientales son uno de sus objetivos prioritarios
<b>EXTB4</b>	La empresa apoya la pertenencia de sus empleados a redes medioambientales formales e informales compuestas por personas y/o instituciones ajenas a la misma
<b>EXTB5</b>	Los empleados acuden habitualmente a ferias y exposiciones relacionadas con asuntos medioambientales

**FB- SUBPROCESO DE APRENDIZAJE DE FB**

<b>FB1</b>	Los archivos y bases de datos de la empresa proporcionan la información necesaria para hacer el trabajo
<b>FB2</b>	Los sistemas de información facilitan que los individuos compartan información
<b>FB3</b>	En la empresa existen procedimientos para recoger las propuestas de los empleados, agregarlas y distribuirlas internamente
<b>FB4</b>	La empresa dispone de mecanismos formales que garantizan que las mejores prácticas sean compartidas entre las distintas unidades
<b>FB5</b>	Se realizan periódicamente reuniones donde se informa a todos los empleados de las novedades que ha habido en la empresa
<b>FB6</b>	La empresa elabora periódicamente informes escritos que distribuye a todos los miembros de la organización donde se informa de los avances que se han producido en la misma
<b>FB7</b>	Se puede acceder a las bases de datos y documentos de la organización a través de algún tipo de red informática interna (ej: Intranet)

**FF- FEED-FORWARD**

<b>FF1</b>	Las lecciones aprendidas por un grupo se comparten activamente con otros grupos
<b>FF2</b>	Los grupos proponen soluciones innovadoras a cuestiones que afectan a toda la organización
<b>FF3</b>	Las personas de nuestra empresa ayudan a definir la estrategia de la organización
<b>FF4</b>	La organización adopta las recomendaciones de los grupos
<b>FF5</b>	Es frecuente que las sugerencias aportadas por los propios empleados se incorporen a los productos o servicios

**INT- FUENTES DE APRENDIZAJE MEDIOAMBIENTAL DE ORIGEN INTERNO**

<b>INT1</b>	Las personas proponen nuevas iniciativas medioambientales
<b>INT2</b>	Los grupos funcionales crean nuevo conocimiento m.a. de forma cooperativa
<b>INT3</b>	Existen equipos multidisciplinares para el desarrollo de nuevas iniciativas m.a.
<b>INT4</b>	Los sistemas y procedimientos organizativos apoyan la innovación medioambiental
<b>INT5</b>	Existe una política de I+D medioambiental consolidada y dotada de recursos
<b>INT6</b>	Existe una estrategia específica para el desarrollo de nuevos productos verdes

**PROACT**

<b>PLAN1</b>	El plan estratégico de la empresa incluye una sección extensa y detallada que describe los objetivos de rendimiento medioambiental
<b>PLAN2</b>	Esta empresa tiene una política medioambiental bien definida, formal y escrita.
<b>PLAN3</b>	En esta empresa, identificamos y evaluamos de manera continua nuevos aspectos medioambientales en cuanto a su impacto a largo plazo (5 años o más).
<b>PLAN4</b>	Damos a nuestros proveedores un conjunto de requisitos medioambientales, escritos y de forma detallada.
<b>PLAN5</b>	Hemos realizado un Análisis del Ciclo de Vida de los principales productos elaborados en esta empresa.
<b>ORG1</b>	El rendimiento medioambiental es responsabilidad de todos y cada uno en la empresa.
<b>ORG2</b>	Las sugerencias de los empleados realmente están siendo una excelente fuente de ideas para mejorar el rendimiento medioambiental en esta empresa.
<b>ORG3</b>	Se utilizan equipos formales en la empresa para identificar problemas y oportunidades medioambientales y para desarrollar soluciones.
<b>CONT1</b>	El impacto ambiental de las operaciones es revisado formalmente, al menos anualmente.
<b>CONT2</b>	Existen procedimientos formales que revisan las implicaciones medioambientales de las nuevas inversiones.
<b>CONT3</b>	Se efectúa una auditoria de los programas de reducción de residuos y sus resultados, anualmente y en todas las áreas de producción.
<b>CONT4</b>	Se efectúa una auditoria de los riesgos medioambientales de los equipos de producción existentes, anualmente y en todas las áreas de producción

**PROF-PROFUNDIDAD DEL PROCESO DE APRENDIZAJE**

<b>PROF1</b>	Al tomar decisiones para el futuro, la experiencia pasada no juega un papel relevante
<b>PROF2</b>	Los resultados del trabajo del grupo se utilizan para efectuar mejoras incrementales en productos, servicios y procesos
<b>PROF3</b>	A partir de la resolución de problemas, los individuos y/o grupos generan soluciones radicalmente distintas
<b>PROF4</b>	La cultura de la organización podría ser caracterizada como innovadora
<b>PROF5</b>	Se tiene una visión desafiante aunque realista para la organización
<b>PROF6</b>	No se reinventa la rueda
<b>PROF7</b>	La dirección fomenta la experimentación y la innovación
<b>PROF8</b>	Los sistemas y procedimientos organizativos apoyan la innovación

**RE- RESULTADOS ECONÓMICO-FINANCIEROS**

<b>RE1</b>	Volumen de ventas
<b>RE2</b>	Cuota de mercado
<b>RE3</b>	Eficiencia en costes (coste total unitario del producto)
<b>RE4</b>	Rentabilidad media en ventas (beneficio antes intereses e impuestos/ ventas)
<b>RE5</b>	Creación de riqueza (valor mercado/ valor contable de la empresa)

**RMA- RENDIMIENTO MEDIOAMBIENTAL**

<b>RMA1</b>	Emisiones atmosféricas
<b>RMA2</b>	Vertidos
<b>RMA3</b>	Residuos
<b>RMA4</b>	Ruidos
<b>RMA5</b>	Contaminación de suelos
<b>RMA6</b>	Afecciones a los ecosistemas y paisajes
<b>RMA7</b>	Consumo de agua
<b>RMA8</b>	Consumo de energía
<b>RMA9</b>	Consumo de materias primas
<b>RMA10</b>	Impactos relacionados con el uso y eliminación de productos y/o servicios

**RO- RENDIMIENTO OPERATIVO**

<b>RO1</b>	Eficiencia tecnológica
<b>RO2</b>	Uso de materias primas
<b>RO3</b>	Calidad del trabajo terminado
<b>RO4</b>	Calidad de suministros
<b>RO5</b>	Relación con proveedores
<b>RO6</b>	Satisfacción de proveedores
<b>RO7</b>	Relación con clientes
<b>RO8</b>	Satisfacción de clientes
<b>RO9</b>	Satisfacción de empleados
<b>RO10</b>	Satisfacción de alta gerencia
<b>RO11</b>	Comunicación entre personas
<b>RO12</b>	Relación con las administraciones
<b>RO13</b>	Relación con vecinos

**OBJ- OBJETIVOS DE LA INCORPORACIÓN DE LOS ASUNTOS MEDIOAMBIENTALES A LA EMPRESA**

---

<b>OBJ1</b>	Alcanzar ventajas económicas (mejora de rentabilidad productiva, subvenciones, aumento ventas, ahorro...)
<b>OBJ2</b>	Mejorar la posición frente a competidores
<b>OBJ3</b>	Mejorar la eficiencia técnica productiva
<b>OBJ4</b>	Mejorar las relaciones sociales (mejora de imagen, relación con la comunidad, clientes, proveedores...)
<b>OBJ5</b>	Dar respuesta a los requisitos legales
<b>OBJ6</b>	Dar respuesta a nuestra responsabilidad social

---