PROGRAMA FSE - EOI

PROGRAMAS FORMATIVOS ASOCIADOS A LA IMPLANTACIÓN DE AUDITORÍAS AMBIENTALES EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN

MEDIO AMBIENTE

SINTESIS

ESCUELA DE ORGANIZACION INDUSTRIAL

M A D R I D

1996

INDICE

		Pág
1.	INTRODUCCION	1
2.	ESTRUCTURA DEL SECTOR INDUSTRIAL DE CASTILLA Y LEON	7
3.	ACTIVIDAD ACTUAL Y POTENCIAL DE AUDITORIA AMBIENTAL Y ACTIVIDADES ASOCIADAS	3
3.1.	Características generales de las empresas encuestadas	9
3.1.1	Número de empleados	9
3.1.2	Número de titulados	12
3.1.3	Perspectivas de futuro	14
3.2	Actitudes frente a los temas medioambientales	14
3.2.1	Gestión medioambiental	15
3.2.2	Impacto de las actividades industriales sobre el medio ambiente	19
3.2.3	Inversiones en protección medioambiental y conocimiento de las ayudas financieras	24
3.3	Actitudes ante la Auditoría Ambiental	33
3.3.1	Conocimiento de la normativa sobre Auditoría Ambiental	33
3.3.2	Percepción de la influencia de las auditorías ambientales sobre la productividad, calidad e imagen de la empresa	36
3.3.3	Preferencias sobre la modalidad de auditoría ambiental	38

3.3.4 Preferencias y disponibilidad de personal para las actividades relacionadas con la auditoría ambiental 42
3.3.5 Disponibilidad de medios para realizar auditorías ambientales 48
3.4 Conclusiones sobre la actividad actual y potencial de auditoría ambiental y actividades asociadas 48

4. EVALUACION DE LA DEMANDA DE EMPLEO EN AUDITORIA AMBIENTAL Y ACTIVIDADES ASOCIADAS 53
4.1 Estimación de la demanda de empleo para auditores ambientales derivada de la realización voluntaria de auditorías 54
4.2 Estimación de la demanda de empleo para auditores generada por las auditorías obligatorias 63
4.3 Evaluación del número de empresas a auditar 63
4.4 Evaluación del número de auditores a formar 67
4.5 Evaluación de la demanda de empleo para Técnicos Analistas Ambientales 69

5. NECESIDADES TOTALES DE FORMACION 71
5.1 Necesidades de formación asociadas a la actividad de las empresas de menos de 15 empleados 71
5.2 Necesidades de formación asociadas a la actividad de las empresas de 15 a 50 empleados 71
5.3 Necesidades de formación asociadas a la actividad de las empresas de más de 50 empleados 74
5.4 Necesidades de formación en empresas con auditorías obligatorias 78
5.5 Necesidades de formación en la Administración 78
5.6 Resumen de necesidades de formación 80

6. DISEÑO Y ORGANIZACION DE CURSOS 82
6.1 Tipos de cursos a realizar 82
6.2 Organización del personal responsable de los cursos 82
6.3 Metodología didactica 83
6.4 Diseño de los cursos 83
6.4.1 Curso de Auditoría Ambiental para profesionales en medio ambiente 83
6.4.2 Curso de Ingeniería y Gestión Medioambiental 84
6.4.3 Curso de Técnicas de Análisis Ambiental 85
6.4.4 Curso de Gestión Medioambiental para directivos de empresas 85
6.4.5 Curso de Buenas Prácticas Medioambientales para operadores 86

7. RESUMEN DE ACCIONES FORMATIVAS Y CURSOS 87
7.1 Acciones formativas 87
7.2 Cursos 89
7.2.1 Auditoría Ambiental 89
7.2.2 Ingeniería y Gestión Medioambiental 90
7.2.3 Técnicas de Análisis Medioambiental 91
7.2.4 Gestión Medioambiental 91
7.2.5 Curso de Buenas Prácticas Medioambientales 92
7.3 Cuadros resumen 93

* * * * *

1. *INTRODUCCION*

Las auditorías ambientales se han revelado como un instrumento eficaz para el control de los efectos medioambientales de las actividades industriales, ya que permiten conocer el grado de eficacia de los sistemas de gestión medioambiental adoptados por las empresas. Por ello, las administraciones públicas han empezado a establecer normativas destinadas a implantar la realización de tales auditorías.

La Comunidad autónoma de Castilla y León fue la primera Administración española que dictó una norma relativa a auditoría ambiental. La Ley 8/1994 de 24 de Junio, de Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales fue promulgada por dicha Comunidad autónoma al año siguiente de la aprobación del Reglamento europeo de Ecogestión y Ecoauditoría (CEE 1836/93 del Consejo de 29 de Junio) por el que se establece la adhesión voluntaria de las empresas del sector industrial a un sistema comunitario de ecogestión y auditoría.

Las diferencias fundamentales entre las dos normas son:

1) La Ley 8/94 de Castilla y León es de carácter menos voluntario que el Reglamento europeo, ya que obliga a la realización de auditorías ambientales en determinadas circunstancias.

2) El Reglamento europeo obliga a la adopción de un sistema determinado de gestión ambiental y de auditoría ambiental en el caso de que las empresas se acojan voluntariamente al sistema que dicho Reglamento establece, mientras que la Ley 8/94 no ordena de forma explícita la adopción de un programa concreto y determinado.

El Reglamento europeo de Ecogestión y Auditoría ha sido incorporado a la legislación nacional por Real Decreto 85/1996, de 26 de enero. Es aplicable a las actividades incluidas en los epígrafes C y D de la clasificación de actividades económicas de la CE, que son las siguientes:

* Sección C: Industrias extractivas
  - Subsección CA: Extracción de productos energéticos.
  - Subsección CB: Extracción de otros minerales.

* Sección D: Industrias manufactureras
  - Subsección DA: Industrias de productos alimenticios, bebidas y tabaco.
  - Subsección DB: Industria textil y del cuero.
  - Subsección DC: Curtido y acabado de cuero y pieles. Fabricación de artículos de cuero y piel excepto prendas de vestir.
  - Subsección DD: Industria de la madera y del corcho.
  - Subsección DE: Industrias del papel, edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados.
  - Subsección DF: Coquerías, refino de petroleo y transformación de combustibles nucleares.
  - Subsección DG: Fabricación de productos químicos y de fibras sintéticas y artificiales.
  - Subsección DH: Fabricación de productos de caucho y materias plásticas.
  - Subsección DI: Industrias de otros productos minerales no metálicos.

- Subsección DJ: Producción y primera transformación de metales, fabricación de productos metálicos.
- Subsección DK: Construcción de máquinas, equipos y material mecánico N.C.O.P.
- Subsección DL: Fabricación de material eléctrico y óptico.
- Subsección DM: Fabricación de material de transporte.
- Subsección DN: Otras industrias manufactureras.

A las actividades citadas el Reglamento de Ecogestión y Auditoría añade la producción de electricidad, vapor y agua caliente, y el reciclado, tratamiento o vertido de residuos sólidos y líquidos.

La ley 8/94 es aplicable, en lo que respecta a la realización de las auditorías ambientales, desde el 30 de Junio de 1994, fecha a partir de la cual se establece un plazo de 5 años en el que la realización de auditorías ambientales tiene carácter voluntario. A partir del 30 de Junio de 1999 serán obligatorias para los siguientes tipos de empresa:

1. Centrales térmicas convencionales, plantas de cogeneración y otras instalaciones de combustible con una potencia instalada total igual o superior a 50 Mw térmicos, excepto las plantas que utilizan directamente en el proceso de fabricación los productos de combustión.

2. Fabricación de ferroaleaciones.

3. Acerías y fundiciones con una capacidad de producción superior a 10.000 Tm/año.

4. Galvanizado y revestimientos metálicos con una capacidad superior a 5.000 Tm/año.

5. Producción de fertilizantes químicos.

6. Producción de pesticidas.

7. Industrias químicas destinadas a la fabricación de productos farmaceúticos o veterinarios.

8. Plantas de celulosa y papel con una capacidad de producción igual o superior a 25.000 Tm/año.

9. Extracción, tratamiento y transformación de amianto.

10. Industrias azucareras, alcoholeras y de transformación de vinazas.

11. Fabricación de vehículos automóviles.

12. Fabricación de neumáticos.

13. Plantas de tratamiento y eliminación de residuos tóxicos y peligrosos.

14. Cualquier actividad que, mediante Decreto de la Junta de castilla y León, se considere, con posterioridad a la aprobación de la Ley, que directa o indirectamente pueda tener efectos sobre la salud, el bienestar humano o el entorno.

En sus dos primeros años de vigencia, la ley no ha sido aplicada todavía en lo concerniente a auditorías, ya que dicha aplicación está pendiente de desarrollo reglamentario, que se espera esté ya en vigor para el año 1997. No obstante, la promulgación de la ley ya ha generado inquietud entre los empresarios industriales de Castilla y León, lo que ha llevado a adoptar iniciativas encaminadas a conocer mejor la situación medioambiental del conjunto de las empresas de la región en cada uno de los sectores de actividad industrial. Entre esas iniciativas destaca el Programa Piloto para la Introducción de un Sistema de auditoría y Gestión Medioambiental en Castilla y León, promocionado conjuntamente por la Junta de Castilla y León, el Consejo Regional de Cámaras de Comercio e Industria de Castilla y León e Iberdrola.

El cumplimiento de las recomendaciones y las exigencias derivadas del desarrollo de la normativa europea y, en particular, de la legislación autonómica provocará, con toda probabilidad, un aumento de la demanda de empleo especializado en las áreas de auditoría ambiental y gestión ambiental, así como en todas las actividades asociadas (laboratorios, ingenierías, equipamientos, asesorías, seguros, etc.), con el consiguiente aumento de las necesidades de formación especializada en estos temas.

El objetivo principal de este estudio es determinar las repercusiones que la aplicación de la Ley 8/94 tendrá sobre la demanda futura de empleo relacionado con la realización y validación de auditorías ambientales y con

la implantación de sistemas de gestión ambiental, para luego estimar las necesidades de formación asociadas a esas demandas.

Con el fin de satisfacer dicho objetivo, se ha recabado información de tres fuentes principales:

1) Estudios previos del tejido industrial de Castilla y León.

2) Entrevistas personales con los agentes implicados en el proceso de audioría ambiental en Castilla y León.

3) Encuesta entre una muestra de empresas del sector industrial de la Comunidad Autónoma para conocer su posición concreta con respecto al tema de auditoría ambiental.

Los resultados y conclusiones del análisis de esta información se presentan en los apartados siguientes.

2. *ESTRUCTURA DEL SECTOR INDUSTRIAL DE CASTILLA Y LEON*

La contribución al PIB de la Comunidad Autónoma de Castilla y León se encuentra en el 5,91 % (1993) y en un estado de progresiva pérdida de peso específico con respecto al resto de la economía nacional. Así, en el período 1955-1985 el PIB se multiplicó en España, en términos reales, por 4, mientras que en Castilla y León pasó de representar el 8,3% del PIB español al 6,03%. No obstante, la tendencia en los últimos años es más de estancamiento que de retroceso.

Esa pérdida de importancia, sin embargo, se refleja de forma más acusada en los sectores agrario y de servicios, mientras que es más moderada en el sector de la construcción e inapreciable en el industrial, que permanece estancado aportando al V.A.B. nacional valores próximos a la media nacional.

Castilla y León se caracteriza también por la pequeña dimensión de sus empresas, siendo la séptima Comunidad Autónoma en cuanto al número de PYMES y trabajadores autónomos. Sólo una de cada doscientas seis empresas castellano-leonesas alcanza o supera los 250 asalariados.

En el sector industrial, formado por aproximadamente 4.800 empresas, el 67,1% de ellas tiene entre 1 y 10 empleados, el 27,2% entre 11 y 50, el 4,7% entre 51 y 250, y solo el 1% tiene más de 250 empleados.

Se trata de una estructura de empresas pequeñas, en general menos de 50 asalariados, en las que resulta muy difícil liberar recursos para emprender reformas estructurales, especialmente en el ámbito de la formación.

La sensibilidad medioambiental del conjunto de la industria castellano-leonesa es generalmente escasa, siendo mayor entre las grandes empresas que entre las pequeñas. De hecho, estudios anteriores a éste revelan que el 37% de las empresas de más de 50 empleados necesitan, y son conscientes de ello, más recursos humanos especializados en el área de medio ambiente.

Por tanto, en una valoración inicial del sector industrial de Castilla y León se concluye que aunque las perspectivas no son óptimas, su situación estacionaria y el grado de sensibilidad medioambiental entre las empresas con mayor capacidad de contratación de nuevos empleados y de liberación de recursos que dedicar a la formación, son suficientes para que se aprecie la posibilidad de emprender acciones formativas en el campo de la auditoría ambiental.

3. *ACTIVIDAD ACTUAL Y POTENCIAL DE AUDITORIA AMBIENTAL Y ACTIVIDADES ASOCIADAS*

La encuesta realizada proporciona información sobre las siguientes cuestiones:

1) Características generales de las empresas encuestadas.

2) Sus actitudes ante los temas medioambientales que les pueden afectar.

3) Sus actitudes ante la auditoría ambiental.

3.1 *Caracteríticas generales de las empresas encuestadas*

3.1.1 *Número de empleados*

En cuanto al número de empleados, como ya se ha dicho y como se observa en los cuadros que siguen, la mayoría de las empresas son pequeñas. Sólo el 7,2% de las encuestadas son de tamaño medio (51 a 100 empleados) y sólo otro 7,2% tiene más de 100 empleados.

Número y tamaño de las empresas encuestadas, total y por sectores de actividad

Número de empleados	Sectores de actividad							Total
	Alimentación	Construcción	Energía	Madera	Metal	Química	Textil	
	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas
0 a 14	24	25	11	25	31	27	17	160
15 a 30	27	15	7	30	17	13	11	120
31 a 50	12	8	5	9	14	5	9	62
51 a 100	4	5	3	5	2	9	1	29
Más de 100	4	2	9	1	5	6	2	29
Total	71	55	35	70	69	60	40	400

Fuente: *Encuesta E.O.I. 1996*

Distribución según tamaño de las empresas encuestadas

(Total y por sectores de actividad)

Número de empleados	Sectores de actividad							Total
	Alimentación	Construcción	Energía	Madera	Metal	Química	Textil	
	%	%	%	%	%	%	%	%
0 a 14	33,8	45,5	31,4	35,7	44,9	45,0	42,5	40,0
15 a 30	38,1	27,3	20,0	42,9	24,6	21,7	27,5	30,0
31 a 50	16,9	14,5	14,3	12,9	20,3	8,3	22,5	15,6
51 a 100	5,6	9,1	8,6	7,1	2,9	15,0	2,5	7,2
Más de 100	5,6	3,6	25,7	1,4	7,3	10,0	5,0	7,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: *Encuesta E.O.I. 1996*

El sector energético es el único que tiene un importante porcentaje de empresas grandes (25,7% de más de 100 empleados y 8,6% de 51 a 100 empleados), seguido de la industria química (10,0% y 15,0%, respectivamente). En todos los sectores predominan las empresas pequeñas; las de 30 empleados o menos constituyen en todos los casos más del 50% de las empresas del sector.

3.1.2 Número de Titulados

Los resultados relativos al número de titulados superiores y medios se presentan en los cuadros siguientes.

Distribución de las empresas según número de titulados superiores
Total y por tamaño de las empresas (%)

Nº de titulados	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
Ninguno	47,0	62,5	41,7	45,2	24,1	10,3
1 ó 2	36,7	33,7	45,8	40,3	27,6	17,3
3 a 5	11,7	3,8	11,7	11,3	34,5	34,5
6 a 10	1,8	0,0	0,8	0,0	13,8	6,9
Más de 10	2,2	0,0	0,0	1,6	0,0	27,6
NS/NC	0,5	0,0	0,0	1,6	0,0	3,4
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Encuesta E.O.I. 1996

Distribución de las empresas según número de titulados medios
Total y por tamaño de las empresas (%)

Nº de titulados	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
Ninguno	35,8	51,9	36,7	22,6	3,5	3,5
1 ó 2	32,2	33,1	34,2	38,7	24,1	13,8
3 a 5	22,0	8,1	25,0	30,6	44,8	44,8
6 a 10	5,8	6,3	2,5	4,9	17,3	6,9
Más de 10	3,2	0,6	0,8	0,0	10,3	27,6
NS/NC	1,0	0,0	0,8	3,2	0,0	3,4
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Encuesta E.O.I. 1996

Se puede observar que hay una proporción muy alta de empresas que no cuentan con titulados superiores (47,0%) o medios (35,7%), lo que era de esperar si se tiene en cuenta que el 40% de las empresas encuestadas son de estructura cuasi familiar (menos de 15 empleados) y el 70% no sobrepasa los 30 empleados.

Los sectores que en mayor proporción cuentan con titulados superiores son los de alimentación, energía e industria química. Los sectores de alimentación, metalurgia, energía e industria química son los que tienen mayor proporción de titulados medios.

3.1.3 Perspectivas de futuro

Predomina la percepción de estabilidad (46,5%), que varia poco con el tamaño de las empresas, aunque sí varía en relación con la zona geográfica y el sector de actividad. La mayor sensación de declive se aprecia en la zona de León, Zamora y Salamanca (17,0% frente al 20,7% en el conjunto de la Región); se corresponde con la misma sensación en las industrias extractiva y textil, que precisamente se encuentran concentradas en esa zona.

Los sectores de actividad más optimistas en cuanto a sus perpectivas de futuro (estabilidad o crecimiento) son el del metal (85,5%), el químico (80%), el de la madera (70%), materiales de construcción (65,5%) e industria alimentaria (63,4%).

3.2 Actitudes frente a los temas medioambientales

Para conocer las actitudes de los empresarios con respecto a los temas medioambientales, las preguntas se enfocaron hacia tres aspectos que son:

1) La dedicación de recursos a la gestión medioambiental.

2) La percepción que tienen las empresas sobre el impacto de sus actividades en el medio ambiente.

3) Las inversiones y el conocimiento de las ayudas financieras para mejorar la protección del medio ambiente.

3.2.1 Gestión Medioambiental

La dedicación de recursos a la gestión medioambiental se refleja en los cuadros que se muestran a continuación.

Empresas que tienen programa de gestión medioambiental
(Por tamaño de las empresas)

Situación del programa	Número de empleados				
	0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
	%	%	%	%	%
No tiene	80,7	71,7	54,8	41,4	34,5
En proyecto	3,1	5,8	19,4	13,8	3,4
En funcionamiento	13,1	22,5	24,2	44,8	62,1
NS/NC	3,1	---	1,6	---	---
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Encuesta E.O.I. 1996

Empresas que tienen programa de gestión medioambiental

(Por sectores de actividad)

Situación del programa	Sectores de actividad						
	Alimentación	Construcción	Energía	Madera	Metal	Química	Textil
	%	%	%	%	%	%	%
No tiene	63,4	63,6	34,3	81,4	84,1	55,0	77,5
En proyecto	9,8	7,3	2,8	5,7	5,8	10,0	7,5
En funcionamiento	26,8	27,3	62,9	10,0	8,7	33,3	12,5
NS/NC	---	1,8	---	2,9	1,4	1,7	2,5
Total	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Encuesta E.O.I. 1996

Empresas que tienen personal dedicado a gestión medioambiental
(Por tamaño de las empresas)

Personal para gestión medioambiental	Número de empleados				
	0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
	%	%	%	%	%
Ninguno	91,9	75,9	80,7	44,8	37,9
1 Titulado sup/med.	0,6	3,3	3,2	---	3,5
1 Tit. sup/med. con personas a su cargo	6,9	17,5	11,3	44,8	37,9
Otros	0,6	3,3	4,8	10,0	20,7
Total	100	100	100	100	100

Fuente: Encuesta E.O.I. 1996

Empresas que tienen personal dedicado a gestión medioambiental

(Por sectores de actividad)

Personal para gestión medioambiental	Sectores de actividad						
	Alimentación	Construcción	Energía	Madera	Metal	Química	Textil
	%	%	%	%	%	%	%
Ninguno	76,1	76,4	48,6	92,9	84,1	66,7	90,0
1 Titulado sup/med.	4,2	1,8	---	---	4,3	1,7	---
1 Tit. sup/med. con personas a su cargo	18,3	14,5	40,0	5,7	8,7	23,3	10,0
Otros	1,4	7,3	11,4	1,4	2,9	8,3	---
Total	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Encuesta E.O.I. 1996

Se observa que la mayoría de las empresas encuestadas no cuenta con un programa de gestión medioambiental (67,8%) ni tiene personal dedicado a la gestión medioambiental (78%).

En cuanto a la distribución por número de empleados, es interesante hacer notar cómo el número de programas de gestión medio ambiental y de personal dedicado a ello aumenta con el tamaño de la empresa.

Considerando los sectores afectados, destaca el sector de la energía, con programas de gestión medioambiental en el 62,9% de las empresas y con personal específico en el 51,4%. Le siguen, ya de lejos, la industria química, en la que el 33,3% de las empresas del sector tienen ya un programa de gestión medioambiental y cuenta con personal especializado en medio ambiente, construcción y alimentación.

En cuanto a los proyectos de implantar sistemas de gestión medioambiental, lo que puede ser interesante para definir las necesidades de formación en auditoría ambiental y gestión medioambiental, destacan los sectores de la industria química y de la alimentación, en los que el 10% y el 9,8% de las empresas, respectivamente, han expresado su intención de implantarlo.

3.2.2 Impacto de las actividades industriales sobre el medio ambiente

La percepción que las empresas encuestadas tienen sobre los posibles impactos que sus actividades puedan tener sobre el medio ambiente se reflejan en los cuadros que se muestran a continuación.

Opinión de las empresas en cuanto a la influencia de su actividad sobre el medio ambiente

(Total y por tamaño de la empresa)

Influye su actividad sobre el medio ambiente	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
	Núm.	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas
No	163	85	44	21	8	5
Sí	237	75	76	41	21	24
Total	400	160	120	62	29	29
	%	%	%	%	%	%
No	40,8	53,1	36,7	33,9	27,6	17,2
Sí	59,2	46,9	63,3	66,1	72,4	82,8
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996.

Tipo de influencia que la actividad de las empresas ejerce sobre el medio ambiente

(Total y por tamaño de la empresa)

Nº de empresas y tipo de influencia	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
Nº de empresas que declaran influir sobre el medioamb.	237	75	76	41	21	24
	%	%	%	%	%	%
Emisiones al aire	36,7	30,7	43,4	24,4	57,1	36,7
Vertidos al agua	32,5	24,0	25,0	48,8	28,6	32,5
Prod. de residuos sólidos	25,3	20,0	21,1	29,3	28,6	25,3
Ruidos	20,7	28,0	21,1	14,6	19,0	20,7
Prod. res. tóxicos y pelig.	6,3	4,0	7,9	4,9	4,8	6,3
Modificación del entorno	0,8	---	---	---	---	0,8

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Enncuesta E.O.I. 1996.

Opinión de las empresas en cuanto a la influencia de su actividad sobre el medio ambiente

(Total y por sectores de actividad)

Influye su actividad sobre el medio ambiente	Total	Sectores de actividad						
		Alimentación	Construcción	Energía	Madera	Metal	Química	Textil
	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas
No	163	20	27	9	32	31	25	19
Sí	237	51	28	26	38	38	35	21
Total	400	71	55	35	70	29	60	40
	%	%	%	%	%	%	%	%
No	40,8	28,2	49,1	25,7	45,7	44,9	41,7	47,5
Sí	59,2	71,8	50,9	74,3	54,3	55,1	58,3	52,5
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I 1996.

Tipo de influencia que la actividad de las empresas ejerce sobre el medio ambiente

(Total y por tamaño de la empresa)

Nº de empresas y tipo de influencia	Total	Sectores de actividad						
		Alimentación	Construcción	Energía	Madera	Metal	Química	Textil
Nº de empresas que declaran influir sobre el medioamb.	237	51	28	26	38	38	35	21
	%.	%	%	%	%	%	%	%
Emisiones al aire	36,7	31,4	57,1	38,5	44,7	36,8	31,4	14,3
Vertidos al agua	32,5	56,9	14,3	50,0	---	18,4	42,9	42,9
Prod. de residuos sólidos	25,3	7,8	21,4	38,5	28,9	34,2	31,4	23,8
Ruidos	20,7	7,8	17,9	3,8	44,7	36,8	8,6	23,8
Prod. res. tóxicos y pelig.	6,3	3,9	---	7,7	5,3	7,9	14,3	4,8
Modificación del entorno	0,8	---	---	7,7	---	---	---	---

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996.

Sólo el 40,8% de las empresas piensan que no deterioran el medio ambiente. Entre las empresas que admiten que sus actividades producen impactos medioambientales, el problema más frecuente, en general, son las emisiones a la atmósfera (36,7%), seguido de los vertidos al agua (32,5%) y de la producción de residuos sólidos (25,3%).

Los sectores de la energía y la alimentación son los que con más frecuencia perciben en sus actividades impactos sobre el medio ambiente, predominando en ambos casos los vertidos al agua (50,0% y 56,9%, respectivamente).

3.2.3 Inversiones en protección medioambiental y conocimiento de las ayudas financieras

En los cuadros que siguen se aprecian los tipos de inversión en protección medioambiental que han realizado las empresas de Castilla y León.

Empresas que en los últimos 5 años han realizado inversiones en protección medioambiental

(Total y por tamaño de la empresa)

Han realizado inversiones	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas
No	229	123	61	29	11	5
Sí	165	35	57	32	18	23
NS/NC	6	2	2	1	-	1
Total	400	160	120	62	29	29
	%	%	%	%	%	%
No	57,3	76,9	50,8	46,8	37,9	17,2
Sí	41,2	21,9	47,5	51,6	62,1	79,3
NS/NC	1,5	1,2	1,7	1,6	---	3,5
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996.

Objeto de las inversiones realizadas en los últimos 5 años en protección medioambiental

(Total y por tamaño de la empresa)

Nº de empresas y objeto de la inversión	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
Nº de empresas que declaran haber realizado inversiones	237	75	76	41	21	24
	%	%	%	%	%	%
Protección de la atmósfera	51,5	51,4	45,6	46,9	72,2	56,5
Control vertidos al agua	31,5	22,9	29,8	34,4	33,3	43,5
Gestión de residuos sólidos	23,0	17,1	22,8	21,9	17,7	39,1
Reducción de ruidos	11,5	5,7	12,3	15,6	15,6	---
Ahorro mat. primas/energía	9,7	8,6	8,8	6,2	9,4	13,0
Gestión res. tóxicos y pelig.	8,5	11,4	7,0	3,1	9,4	8,7
Otros	4,2	11,5	1,8	---	---	8,6
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996.

Empresas que en los últimos 5 años han realizado inversiones en protección medioambiental

(Total y por sectores de actividad)

Han realizado inversiones	Total	Sectores de actividad						
		Alimentación	Construcción	Energía	Madera	Metal	Química	Textil
	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas	Empresas
No	229	30	31	10	45	45	34	34
Sí	165	37	24	25	24	23	26	6
NS/NC	6	4	-	-	1	1	--	--
Total	400	71	55	35	70	69	60	40
	%	%	%	%	%	%	%	%
No	57,3	42,3	56,4	28,6	64,3	65,2	56,7	85,0
Sí	41,2	52,1	43,6	71,4	34,3	33,3	43,3	15,0
NS/NC	1,5	5,6	---	---	1,4	1,5	---	---
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996.

El 41,2% de las empresas encuestadas ha realizado alguna inversión en medidas de protección medioambiental en los últimos 5 años.

Aunque todos los sectores han realizado inversiones en medidas de protección medioambiental, se puede apreciar, una vez más, el alto grado de concienciación medioambiental del sector de la energía que ha realizado inversiones en un 71,4% de los casos. Le siguen el sector de la alimentación (52,1%) y la industria química (43,3%). El sector en que el porcentaje de empresas que han invertido en medio ambiente es menor es el textil (15,0%) (19%), lo que refleja el bajo interés de este sector por el medio ambiente.

Los datos sobre conocimiento de la posibilidad de ayudas económicas se encuentran reflejados en los cuadros siguientes.

Conocimiento de las ayudas económicas para mejorar la protección medioambiental

(Total y por tamaño de la empresa)

Conoce la posibilidad de ayudas económicas	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
	%	%	%	%	%	%
No	57,5	70,0	58,3	41,9	51,7	24,1
Sí	39,0	27,5	39,2	51,6	41,4	72,4
NS/NC	3,5	2,5	2,5	6,5	6,9	3,5
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta E.O.I. 1996

Conocimiento de las ayudas económicas para mejorar la protección medioambiental

(Por sectores de actividad)

Conoce la posibilidad de ayudas económicas	Sectores de actividad						
	Alimentación	Construcción	Energía	Madera	Metal	Química	Textil
	%	%	%	%	%	%	%
No	40,9	69,1	40,0	64,3	71,0	46,7	67,5
Sí	52,1	30,9	48,6	31,4	26,1	53,3	32,5
NS/NC	7,0	0,0	11,4	4,3	2,9	0,0	0,0
Total	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta E.O.I. 1996

Sólo un 39% de las empresas conocen la existencia de ayudas finacieras para temas medioambientales, aunque este porcentaje es más bajo entre las empresas pequeñas (27,5%) y bastante más alto entre las grandes empresas (72,4%). Por sectores de actividad, la industria química (53,3%), la alimentaria (52,1%) y la energética son las que más conocen la posibilidad de obtener ayudas financieras.

De las empresas entrevistadas hay 156 (39% del total) que declaran conocer la posibilidad de obtener ayudas para mejorar la gestión medioambiental. De las respuestas de esas 156 empresas en cuanto a haber o no solicitado ayudas resulta:

	Número	%
Han solicitado ayuda	53	34,0
No han solicitado ayuda	97	62,2
NS/NC	6	3,8
Total	156	100,0

Fuente: Encuesta E.O.I. 1996

Las 53 solicitudes se han distribuido entre las distintas Administraciones como sigue:

Administración	Número	%
Comunidad Autónoma	40	75,5
Estado	8	15,1
Unión Europea	5	9,4
Total	53	100,0

Fuente: Encuesta E.O.I. 1996

Han obtenido la ayuda solicitada 33 empresas. El origen de las ayudas se distribuye como sigue:

Administración	Número	%
De la Comunidad Autónoma	26	78,8
Del Estado	3	9,1
De la Unión Europea	4	12,1
Total	33	100,0

Fuente: Encuesta E.O.I. 1996

Solo 53 empresas de las 400 entrevistadas han solicitado ayudas para mejorar la gestión medioambiental, lo que representa un 13,25%, y solo han obtenido esas ayudas 33 empresas, el 8,25% del total.

La Administración a la que más se pide ayuda financiera y de la que más se recibe es la Comunidad Autónoma de Castilla y León, que ha concedido cerca del 80% del total de ayudas recibidas.

3.3 *Actitudes ante la auditoría ambiental*

Para conocer la postura de los empresarios hacia las auditorías ambientales, se trata de obtener a través de la preguntas formuladas la siguiente información:

a) Conocimiento de la legislación específica sobre auditoría ambiental.

b) Percepción sobre la influencia del proceso de auditoría en la empresa.

c) Preferencias en cuanto a las modalidades de auditoría.

d) Preferencias y disponibilidad de personal para realizar auditorías ambientales.

e) Preferencias en cuanto a formación en auditoría ambiental y actividades asociadas.

f) Percepción sobre la disponibilidad de medios para realizar auditorías ambientales en Castilla y León.

3.3.1 *Conocimiento de la Normativa sobre Auditoría Ambiental*

Los datos relativos al conocimiento que las empresas encuestadas tienen del Reglamento Europeo de Ecogestión y Ecoauditoría y de la Ley 8/94 sobre auditoría ambiental de la Comunidad de Castilla y León vienen reflejados en los cuadros que se muestran a continuación.

Conocimiento del reglamento europeo de ecogestión y auditoría entre las empresas

(Total y por tamaño de las empresas)

Conoce el reglamento europeo de ecogestión y auditoría	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
	%	%	%	%	%	%
No	74,0	86,2	72,5	62,9	69,0	41,4
Sí	23,5	11,9	25,8	32,3	27,6	55,2
NS/NC	2,5	1,9	4,8	4,8	3,4	3,4
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta E.O.I. 1996

Conocimiento entre las empresas de la Ley 8/94 de auditoría ambiental
de la Comunidad Autónoma de Castilla y León
(Total y por tamaño de la empresa)

Conoce la Ley 8/94 de la Comunidad Autónoma	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
	%	%	%	%	%	%
No	57,3	73,8	60,0	38,7	37,9	13,8
Sí	39,5	20,0	38,3	59,7	62,4	86,2
NS/NC	3,2	6,2	1,7	1,6	0,0	0,0
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta E.O.I. 1996

Se aprecia que sólo el 23,5% y 39,5% de todas las empresas encuestadas conocen el Reglamento europeo de Ecogestión y Auditoría y la Ley 8/94, respectivamente. Como era de esperar, al considerar el tamaño de la empresa el porcentaje de empresas grandes (de más de 100 empleados) que conoce estas normativas aumenta significativamente (55,2% para el caso del Reglamento y 86,2% para la ley 8/94).

Cuando se analiza la información por sectores de actividad, es el de la energía el que más conoce la normativa sobre auditoría ambiental, tanto a nivel regional (62,9%) como europeo (37,1%), seguido de los de alimentación, química y textil.

3.3.2 Percepción de la influencia de las auditorías ambientales sobre la productividad, calidad e imagen de la empresa

La percepción más extendida entre las empresas encuestadas, de todos los tamaños, es que la auditoría ambiental no tiene ninguna influencia ni sobre la productividad ni sobre la calidad de los productos. El porcentaje de empresas que tienen esta percepción se situa en torno al 50-60%, en lo que atañe a la productividad, y al 60-70% en lo que se refiere a la calidad. Por sectores de actividad, estos porcentajes se mantienen en todos ellos excepto en el textil, en el que los porcentajes de empresas que indican que la auditoría ambiental no tiene ninguna influencia sobre la productividad y sobre la calidad aumentan al 80% y 85%, respectivamente.

En cuanto a la influencia de las auditorías ambientales sobre la competitividad/imagen de la empresa, la percepción de que no ejerce ninguna influencia sigue siendo alta, de aproximadamente un 50%, aunque en este

caso la percepción varía ampliamente dependiendo del tamaño de la empresa. Entre las empresas grandes (de más de 100 empleados), esta percepción solo se da en el 20,7% de las empresas.

Por sectores de actividad, la percepción de que las auditorías no repercuten sobre la imágen de la empresa es de aproximademente 40% en los sectores de la alimentación, construcción y energía, 50% en los de la madera, metal y química y 77,5% en el textil.

Resulta evidente el rechazo del sector textil a las auditorías medioambientales, quizá debido a la situación del sector, claramenente en declive.

Si se examinan las percepciones positivas (la realización de auditorías ambientales tiene una repercusión positiva), estas se situan en torno al 25% en cuanto a productividad, al 23% en lo que atañe a la calidad, y al 40% en lo que se refiere a competitividad/imagen. En general, esta percepción positiva es un poco más frecuente entre las empresas de más de 100 empleados, sobre todo en cuanto a imagen de la empresa.

Por sectores industriales, los de energía, alimentación, química y materiales de construcción son los que más frecuentemente tienen una percepción positiva de la influencia de la auditoría ambiental sobre la productividad, calidad e imágen. Aquí hay que destacar al sector de los materiales de construcción, que tiene el porcentaje más alto en cuanto a su percepción positiva sobre la calidad y queda en segundo lugar en cuanto a productividad e imagen, superado solo por el de la energía.

Si se examinan las percepciones negativas, es de destacar que muy pocas empresas encuestadas expresaron esa percepción. De hecho, en lo referente a calidad e imagen ninguna empresa de más de 50 empleados ha indicado influencia negativa. No es así en cuanto a productividad; unas pocas grandes y medianas empresas (en concreto 2) señalaron el efecto negativo de la auditoría ambiental.

3.3.3 Preferencias sobre la modalidad de auditoría ambiental

Los resultados de la encuesta, en cuanto a los tipos de auditorías que las empresas de Castilla y León prefirirían realizar y en cuanto a su actitud actual con respecto a las auditorías ambientales, se muestran en los cuadros que figuran a continuación.

Modalidad de auditoría ambiental preferida por las empresas

(Total y por tamaño de las empresas)

Tipo de auditoría preferida	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
	%	%	%	%	%	%
Externas encargadas a una empresa especializada	29,3	25,6	27,5	38,7	41,4	24,2
Internas, con medios propios de la empresa	16,5	20,6	10,0	14,5	24,1	17,2
Mixtas, en cooperación con empresa externa	38,0	32,5	49,2	30,7	31,0	44,8
No necesita auditorías	2,2	3,8	0,8	3,2	0,0	0,0
Ns/Nc	14,0	17,5	12,5	12,9	3,5	13,8
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta E.O.I. 1996

Intención de las empresas en cuanto a la realización voluntaria de auditorías ambientales

(Total y por tamaño de las empresas)

Intención de las empresas en cuanto a la realización voluntaria de auditorías ambientales	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
	%	%	%	%	%	%
Dependerá de cuantía de las ayudas	10,0	10,6	14,2	4,8	3,4	6,9
Esperará a que sean obligatorias	42,5	48,1	45,8	38,7	20,7	27,6
No necesitan auditorías	3,8	5,0	4,2	1,6	3,4	0,0
Proyecta realizarlas	13,0	8,8	14,2	21,0	6,9	20,7
Ya las está realizando	14,5	5,0	10,8	27,4	31,1	37,9
Ns/Nc	16,2	22,5	10,8	6,5	34,5	6,9
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta E.O.I. 1996

La mayoría de las empresas encuestadas (38%), independientemente de su tamaño, preferirían auditorías de tipo mixto, en el que una persona de la empresa colaboraría con un equipo externo de auditoría. También hay un porcentaje bastante alto (29,3%) que preferiría auditorías externas. Solo un 16,5% de las empresas indicaron que prefirirían auditorías internas, con medios propios de la empresa, lo que para la mayoría de las empresas no sería operativo debido a su pequeño tamaño.

En relación a la situación de las empresas encuestadas en cuanto a la realización de auditorías en sus instalaciones y en cuanto a sus intenciones de realizarlas, un porcentaje no muy alto, aunque no por ello deja de ser significativo, ya está realizando auditorías ambientales. Este porcentaje aumenta con el tamaño de la empresa, de tal manera que va desde el 5,0% en las empresas más pequeñas hasta el 31,1% y 37,9% en las empresas de 51 a 100 empleados y de más de 100 empleados, respectivamente.

En cuanto a la intención de realizar auditorías en el futuro, el 13% de las empresas encuestadas tiene proyecto de hacerlo, aunque este porcentaje aumenta con el tamaño de la empresa, llegando al 20,7% en las empresas de más de 100 empleados. Aquí se observa, como en otras ocasiones, una mayor "voluntad" de las empresas de 31 a 50 empleados a introducirse en el proceso de gestión ambiental que las empresas más grandes, de 51 a 100 empleados. El 21,0% de las primeras tiene proyectos de realizar auditorías, mientras que este porcentaje es de solo 6,9% para las segundas, si bien ello se puede deber en parte a que estas ya están realizando auditorías en mayor proporción que las de 31 a 50 empleados.

La mayor parte de las empresas, sin embargo, prefieren esperar a que sea obligatoria la realización de auditorías ambientales. Muestran esa intención sobre todo las empresas más pequeñas, entre las que este porcentaje alcanza el 48,1%.

En lo que se refiere a dependencia de las ayudas económicas para realizar auditorías ambientales, este parece ser un factor más importante entre las empresas pequeñas que entre las grandes. Adopta esa postura el 48,1% de las empresas de menos de 15 empleados y solo el 27,6% de las que tienen más de 100 empleados.

3.3.4 Preferencias y disponibilidad de personal para las actividades relacionadas con la auditoría ambiental

En cuanto a personal disponible en las empresas, capacitado para llevar a cabo auditorías ambientales, la mayoría de las encuestadas (57%) dicen no disponer de tal personal, aunque, como era de suponer, este porcentaje disminuye considerablemente al aumentar el tamaño de la empresa, de tal manera que entre las empresas de más de 100 empleados solo el 24,1% no dispone de ese tipo de personal. También cabe destacar que solo entre las empresas de más de 100 empleados hay algún programa de capacitación en curso, aunque en proporción muy pequeña; en realidad solo se trata de una empresa del sector químico.

Si se comparan estos datos con los anteriores, referentes a la existencia en las empresas de personal dedicado específicamente a la gestión medioambiental, se puede observar que en el caso de las empresas grandes (más de 50 empleados), los datos concuerdan aproximadamente; es decir, el porcentaje

de empresas que dicen tener personal dedicado a la gestión medioambiental es parecido (55,2% en las de 51 a 100 empleados y 62,1% en las de más de 100 empleados) al porcentaje de empresas que dicen tener personal capacitado para llevar a cabo auditorías ambientales (58,6% y 65,5%, respectivamente). Entre las empresas pequeñas, sin embargo, el porcentaje de empresas que dicen tener personal dedicado a la gestión medioambiental (18,1% en las de menos de 15 empleados) es bastante inferior al porcentaje de empresas (27,5% en las del mismo tamaño) que dicen tener personal capacitado para llevar a cabo auditorías ambientales. Ello no tiene sentido, a no ser que entre las empresas pequeñas se interpretara la pregunta como disponibilidad en la empresa de personal que en un momento dado se puede capacitar para intervenir en la realización de auditorías ambientales.

En lo que se refiere a la forma más adecuada de cubrir las necesidades de personal para auditoría ambiental, la mayoría de las empresas optaría por especializar a su personal ya contratado (el 43,7%), aunque un porcentaje bastante importante (27,5%) optaría por contratar a nuevo personal especializado.

En cuanto al tipo de personal que considerarían más adecuado para realizar auditorías ambientales, la mayoría de las empresas (más del 50%) se decanta hacia los titulados medios o superiores, sobre todo entre las empresas de mayor tamaño (más de 50 empleados), entre las que esa preferencia llega al 69,4%.

Las preferencias manifestadas por las empresas encuestadas en cuanto a modalidad de formación y horario, se muestran en los cuadros que siguen.

Modalidades de formación preferidas por las empresas

(Total y por tamaño de las empresas)

Modalidad de formación preferida	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
	%	%	%	%	%	%
Externa, en instituciones especializadas	58,5	53,7	60,9	61,3	62,1	65,5
Internas, en la propia empresa	25,2	27,5	22,5	24,2	27,6	24,1
Mixtas	3,5	1,9	6,7	3,2	3,4	0,0
Ns/Nc	12,8	16,9	10,0	11,3	6,9	10,4
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta E.O.I. 1996

Horarios preferidos por las empresas para la formación de personal

(Total y por tamaño de las empresas)

Horarios más apropiados para la formación	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
	%	%	%	%	%	%
Dos tardes por semana	6,0	8,1	5,8	6,5	0,0	0,0
En horario laboral pero a determinar	1,5	0,6	0,8	3,2	6,9	0,0
Fuera del horario laboral	49,2	46,9	53,4	48,4	51,7	44,9
Un dia completo por semana	1,8	3,1	0,8	1,6	0,0	0,0
Una o dos semanas de curso intensivo	2,8	1,2	2,5	6,5	0,0	6,9
Una tarde por semana	12,5	11,9	15,8	8,0	13,8	10,3
Viernes y sabado por la mañana	1,2	1,3	2,5	0,0	0,0	0,0
Ns/Nc	25,0	26,9	18,4	25,8	27,5	37,9
Total	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta E.O.I. 1996

Niveles de personal a formar en temas medioambientales

(Total y por tamaño de las empresas)

Nº de empresas y nivel de personal a formar	Total	Número de empleados				
		0 a 14	15 a 30	31 a 50	51 a 100	Más de 100
Nº de empresas encuestadas	400	160	120	62	29	29
Personal a formar:	%	%	%	%	%	%
Ninguno	1,5	2,5	-	1,6	-	3,4
Directivos	45,6	38,8	50,0	41,9	58,6	58,6
Técnicos superiores	40,8	33,8	41,7	43,5	55,2	55,2
Técnicos medios	46,5	39,4	45,8	56,5	51,7	62,1
Operadores	38,2	31,2	40,0	41,9	48,3	51,7
NS/NC	23,5	28,8	24,2	14,5	17,2	17,2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996.

La mayor parte de las empresas encuestadas (alrededor de un 60%), independientemente de su tamaño y del sector al que pertenecen, preferirían una formación externa de sus empleados en instituciones especializadas. Aproximadamente un 25% de las mismas, sin embargo, preferiría una formación interna a cargo de la propia empresa, la cual solo sería operativa en las empresas grandes (de más de 100 empleados).

En cuanto a los horarios que las empresas consideran más apropiados para formar a sus empleados, la mayoría de ellas prefieren que los cursos se realicen fuera del horario laboral. También hay, en todos los tamaños de empresa, un porcentaje apreciable, en torno al 10%, que preferiría que la formación se llevase a cabo en sesiones de una tarde por semana. Este porcentaje aumenta hasta el 17% y 22% en sectores industriales tales como los de la alimentación y la energía. Por lo tanto, no se puede descartar la opción de una tarde por semana como horario en que se pueden realizar las actividades de formación.

Destaca la respuesta "NS/NC" en la industria textil, que llega al 20% en cuanto a modalidades de formación y al 25% en cuanto a horario, lo que pone de manifiesto, una vez más, la falta de interés de este sector por los temas mediambientales.

Las empresas consideran necesario incrementar la formación a todos los niveles, aunque la formación de directivos y de personal técnico medio y superior parece ser la preferida. Hay en todos los sectores un alto porcentaje de empresas (del 20% al 25%) que no se definen y eligen la respuesta "NS/NC", porcentaje que se reduce algo en las empresas grandes. Pero parece evidente el interés por la formación puesto que el porcentaje de respuestas que la rechazan no llega al 5%.

3.3.5 Disponibilidad de medios para realizar auditorías ambientales en Castilla y León

No hay una opinión formada sobre la disponibilidad de medios técnicos y humanos para realizar auditorías ambientales en Castilla y León, puesto que el 37,9% de las empresas indican que no tienen información para juzgar sobre este tema. Esa falta de información disminuye al aumentar el tamaño de las empresas; pasa del 46,5% en las de menos de 15 empleados al 31,3% en las de más de 100.

Por sectores, el mejor informado parece ser el de la madera; el porcentaje de empresas que declaran falta de información baja en ese sector al 24,1%.

Entre las empresas que si tendrían información sobre este aspecto, prevalece la percepción de que lo que más falta es personal especilizado y medios técnicos (por ej. laboratorios). Entre las grandes empresas (más de 50 empleados), y sobre todo en los sectores de la alimentación, construcción, metalurgia y química, más de las dos terceras partes de las empresas que parecen conocer el tema estiman que en Castilla y León no hay profesionales suficientes para cubrir las demandas de auditoría actuales o futuras.

3.4 Conclusiones sobre la actividad actual y potencial de auditoría ambiental y actividades asociadas

En términos de **recursos humanos totales** (número de empleados), los sectores de actividad con más posibilidades para formar personal propio son energía, química, metal, alimentación, materiales de construcción y madera, por ser los cuentan con mayor número de empresas de más de 50 empleados.

En lo que se refiere a **titulados superiores y medios**, son las empresas medianas (de 51 a 100 empleados) y las grandes (de más de 100 empleados) las que ofrecen mayores oportunidades de formación a este nivel. No obstante, las empresas un poco menores (de 31 a 50 empleados) también suelen contar con suficiente número de titulados superiores y medios que podrían dedicar a la formación medioambiental.

En cuanto a **perspectivas de futuro**, la tónica general es de optimismo, salvo en el sector textil donde solo el 32,5% de los encuestados percibe estabilidad o crecimiento.

La mayoría de las empresas no cuentan con **programas de gestión medioambiental** ni tienen personal dedicado a dicha gestión, si bien el número de programas y de personal dedicado a ellos aumenta con el tamaño de la empresa.

Impacto ambiental. Solo una tercera parte de las empresas de todos los sectores percibe que sus actividades no deterioran el medio ambiente. Esta percepción, como cabe esperar, es mayor entre las empresas pequeñas y disminuye a medida que aumenta el tamaño de la empresa, de tal manera que entre las grandes empresas solo 1 de cada 10 dice no tener actividades que produzcan impactos medioambientales.

Entre las empresas que admiten que sus actividades producen impactos medioambientales, el problema más frecuente, en general, son las emisiones atmosféricas seguidas de los vertidos al agua y de la producción de residuos sólidos.

Sobre la **posibilidad de mejora de los procesos de producción** para proteger el medio ambiente, la mayoría de las empresas de mayor tamaño (excepto en los sectores textil y madera) estiman que las mejoras son posibles en sus instalaciones y tienen proyectos para emprender esas mejoras.

Aproximadamente la mitad de las empresas encuestadas ha realizado alguna **inversión en medidas de protección medioambiental** en los últimos 5 años, siendo las más frecuentes las dirigidas a protección de la atmósfera, al control de vertidos y a la gestión de residuos sólidos.

Los sectores de actividad que con más frecuencia invierten o tienen proyectos de invertir en medidas de protección medioambiental son el energético, el químico y el alimentario, sobre todo entre las empresas medias y grandes.

La Administración a que con más frecuencia se pide ayuda financiera y de la que más se recibe tal ayuda es, de forma destacada, la Comunidad Autónoma de Castilla y León.

Parece existir una falta de **conocimiento de la normativa** bastante importante, sobre todo en el caso de la mediana y gran empresa, lo que podría tener repercusiones negativas sobre las oportunidades competitivas de estas empresas si el sistema europeo de ecogestión y ecoauditoría termina por implantase en Europa, como cabría esperar del hecho de que la Organización Internacional de Normalización ya se haya planteado y esté desarrollando normas internacionales de gestión ambiental en las que se incluye la auditoría ambiental.

Aunque la percepción más general entre las empresas es que la auditoría ambiental no tiene ninguna **influencia sobre la productividad, calidad y competitividad**, la percepción de que la influencia es negativa es rara y, por ello, hay un cierto porcentaje de empresas que perciben positivamente la influencia de la auditoría sobre la productividad, calidad y competitividad/imagen. Cabe notar sin embargo, que es en el aspecto de la competitividad/imagen donde más se percibe la influencia positiva de la auditoría. Las empresas que con más frecuencia tienen estas percepciones positivas son las de más de 100 empleados.

El tipo de auditoría ambiental preferido por las empresas parece ser el mixto, con una persona de la empresa que colabore con un equipo externo de auditoría. Le sigue en orden de preferencia la auditoría externa.

Carecen de **personal capacitado para realizar auditorías ambientales** más de la mitad de las empresas encuestadas. La disponibilidad de personal capacitado, sin embargo, varía ampliamente con el tamaño de las empresas y, así, entre las empresas de mayor tamaño (más de 50 empleados), más de la mitad dispone de este tipo de personal.

En el caso de necesitar personal para realizar auditorías ambientales, la mayoría de las empresas **preferirían formar a titulados superiores o medios** ya contratados en la empresa. Sin embargo, aproximadamente una cuarta parte de las empresas también contratarían nuevo personal.

La mayoría de las empresas encuestadas **prefieren la formación externa** de sus empleados en instituciones especializadas, independientemente de su tamaño y del sector de actividad a que pertenecen.

En cuanto a los **horarios** que las empresas consideran más apropiados para la formación de sus empleados, la mayoría de ellas prefieren que los cursos se realicen fuera del horario laboral. También hay, en todos los tamaños de empresa, un porcentaje apreciable que señala como horario adecuado una tarde por semana.

4. *EVALUACION DE LA DEMANDA DE EMPLEO EN AUDITORIA AMBIENTAL Y ACTIVIDADES ASOCIADAS*

Los tipos de empleo principales a los que la Ley 8/94 puede dar lugar son los siguientes:

1) Auditores ambientales, especialistas en la realización de auditorías ambientales.

2) Técnicos analistas en laboratorios de análisis ambientales, para llevar a cabo todos los análisis de las muestras tomadas durante las auditorías.

3) Gestores ambientales, para desempeñar funciones de implantación y vigilancia de sistemas de control ambiental y de coordinación con los auditores ambientales durante los periodos de auditoría.

4) Operadores ambientales, cuya misión es velar por el buen funcionamiento de todos los procesos de control ambiental de los que sean responsables.

5) Validadores de Informes Ambientales de la Administración. Se incluyen los validadores externos acreditados por la Administración y los funcionarios que tengan a su cargo la acreditación de los validadores externos y la tramitación de los informes de auditoría.

4.1 Estimación de la demanda de empleo para auditores ambientales derivada de la realización voluntaria de auditorías

De los resultados de la encuesta se concluye que en todos los tamaños de empresa existe algún potencial para generar empleo relacionado con la realización voluntaria de auditorías ambientales y la gestión medioambiental, aunque son las empresas de más de 50 empleados las que más capacidad tienen para liberar recursos que dedicar a la formación de su personal.

Las empresas de menos de 15 empleados, que en principio no tienen un tamaño lo suficientemente grande para dedicar recursos a formación, y por tanto establecer un sistema de gestión medioambiental, sí contribuyen, en cambio, a la demanda de empleo para la realización de auditorías ya que un buen número de ellas las están realizando en la actualidad o han manifestado su interés por realizarlas en el futuro.

Con objeto de poder hacer una estimación del número de empresas que en los próximos años recibirán ayudas para realizar auditorías medioambientales, empezaremos por determinar que proporción del conjunto de empresas industriales de Castilla y León ha recibido ayudas en los últimos años. El cuadro que sigue muestra esa proporción a partir de la muestra empleada para la encuesta realizada.

Porcentaje de empresas que en los últimos 5 años han recibido ayudas para gestión medioambiental

Sectores	Número de empresas		% de empresas que han recibido ayuda
	Encuestadas	Han recibido ayuda	
Alimentación	71	9	12,7
Construcción	55	2	3,6
Energía	35	4	11,4
Madera	70	4	5,7
Metalurgia	69	2	2,9
Química	60	8	13,3
Textil	40	4	10,0
Total	400	33	8,25

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996

Podemos suponer que los porcentajes obtenidos se mantendrán en el futuro, y que esa será la proporción de empresas que, estando dispuestas a realizar auditorías si reciben ayuda para ello, recibirán dicha ayuda y harán, por tanto, auditorías.

a) Empresas de menos de 15 empleados

Los datos sobre las probabilidades de realizar auditorías en las empresas de este grupo se muestran en los cuadros que siguen.

Porcentaje de empresas de menos de 15 empleados que se estima realizarán auditorías con ayudas públicas

Sectores	Empresas		
	Dispuestas a realizar auditorías si reciben ayuda	Recibirán ayuda	Se cumplirán ambas condiciones y realizarán auditorías
	%	%	%
Alimentación	25,0	12,7	3,2
Construcción	12,0	3,6	0,4
Energía	---	11,4	---
Madera	8,0	5,7	0,4
Metalurgia	---	2,9	---
Química	7,4	13,3	1,0
Textil	23,5	10,0	2,3

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996

En la tercera columna de la tabla se representa el porcentaje del total de empresas de cada sector que, estando dispuestas a realizar auditorías si reciben ayuda para ello, recibirán dicha ayuda. Se obtiene multiplicando los datos de las dos primeras columnas y dividiendo por 100.

A ese porcentaje hay que añadir el de empresas que han manifestado su disposición a realizar auditorías sin recibir ayuda económica. La suma se muestra en el cuadro siguiente.

Porcentaje de empresas de menos de 15 empleados que realizarán auditorías voluntarias

Sectores	Empresas que realizarán auditorías		
	Con ayuda pública	Sin ayuda pública	Total
	%	%	%
Alimentación	3,2	12,5	15,7
Construcción	0,4	4,0	4,4
Energía	---	---	---
Madera	0,4	4,0	4,4
Metalurgia	---	9,7	9,7
Química	1,0	22,2	23,5
Textil	2,3	---	2,3

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996

La última columna, suma de las otras dos, muestra el porcentaje total de empresas de cada sector de actividad que realizarán auditorías. Aplicando esos porcentajes al número de empresas existentes en la Comunidad autónoma, según resulta del directorio de empresas de Castilla y León, se obtiene el total de empresas del tamaño considerado (menos de 15 empleados) que realizarán auditorías voluntarias.

La realización de auditorías ambientales en las instalaciones de estas empresas, que normalmente serán pequeñas, no requerirá en la mayoría de los casos más de 2 ó 3 auditores. Teniendo en cuenta que siempre colaborará un especialista en el proceso que se trate de auditar, puede fijarse la necesidad en 2 auditores.

Sumando el número de empresas a auditar de todos los sectores se obtiene el número total de auditorías que habrán de realizarse en dos años (el ciclo de auditoría será probablemente de dos años). Suponiendo que cada auditoría en una empresa pequeña como estas puede durar aproximadamente 3 semanas, se calcula el número de equipos de auditoría necesarios para poder auditar todas las empresas en un periodo de dos años.

b) Empresas de 15 a 50 empleados

Porcentaje de empresas de 15 a 50 empleados que se estima realizarán auditorías con ayudas públicas

Sectores	Empresas		
	Dispuestas a realizar auditorías si reciben ayuda	Recibirán ayuda	Se cumplirán ambas condiciones y realizarán auditorías
	%	%	%
Alimentación	28,2	12,7	3,6
Construcción	8,7	3,6	0,3
Energía	16,7	11,4	1,9
Madera	---	5,7	---
Metalurgia	6,5	2,9	0,2
Química	11,1	13,3	1,5
Textil	5,0	10,0	0,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996

A ese porcentaje hay que añadir el de las empresas que han manifestado su disposición a realizar auditorías sin recibir ayuda.

Porcentaje de empresas de 15 a 50 empleados que realizarán auditorías voluntarias

Sectores	Empresas que realizarán auditorías		
	Con ayuda pública	Sin ayuda pública	Total
	&	&	%
Alimentación	3,6	20,5	24,1
Construcción	0,3	8,7	9,0
Energía	1,9	25,0	26,9
Madera	---	10,3	10,3
Metalurgia	0,2	25,8	26,0
Química	1,5	22,2	23,7
Textil	0,5	5,0	5,5

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996

La realización de auditorías ambientales en las instalaciones de estas empresas no requerirá en gran parte de los casos más de 2 auditores, si bien con frecuencia serán necesarios 1 ó 2 más, por lo que puede considerarse que un equipo auditor medio estará formado por 3 auditores.

c) Empresas de más de 50 empleados

Las expectativas son menores que en las empresas más pequeñas antes analizadas, debido sin duda a que en este grupo es mayor el número de empresas que ya realizan auditorías.

Entre las empresas de 51 a 100 empleados, aproximadamente el 14% tienen el proyecto de instaurar un programa de gestión ambiental; entre las de más de 100 empleados este porcentaje se reduce a un 3,5%. No obstante, los porcentajes de empresas de este tamaño que ya tienen programas de gestión ambiental son mucho mayores que el de las empresas menores. En cuanto a la realización de auditorías ambientales voluntarias en el futuro, el 7% de las empresas de 51 a 100 empleados y el 21% de las de más de 100 empleados proyecta realizarlas.

De acuerdo con los resultados de la encuesta, solo en la industria alimentaria y en la de la energía hay empresas de este tamaño que estén dispuestas a realizar auditorías a cambio de recibir ayuda económica.

Alimentación. El 12,5 % de las empresas de más de 50 empleados (1 de cada 8) han recibido ayudas de la Unión Europea, y otro 12,5% de la Comunidad Autónona. Por tanto, las empresas que han recibido algún tipo de ayuda para gestión medioambiental representan el 25% del total. El 12,5% de estas empresas realizaría auditorías con ayuda financiera. Suponiedo que la distribución de ayudas se mantendrá igual y que todas las futuras ayudas económicas en materia medioambiental estarán condicionadas a la realización de auditorías ambientales, se puede estimar que un 3,1% de las empresas de la industria alimentaria, de más de 50 empleados, podrían recibir ayuda y por lo tanto realizar auditorías ambientales.

Energía. El 25% de las empresas de más de 50 empleados recibieron ayudas de la Comunidad Autónona. única Adiministración que ha dado ayudas para gestión medioambiental a empresas de este grupo. El 16,7% de estas empresas realizaría auditorías con ayuda financiera. Se puede estimar en el 4,2% la proporción de empresas que realizarán auditorías con ayuda pública.

Por sectores, los datos sobre intención de realizar auditorías con ayuda económica serían, aproximadamente, como se indica en los siguientes cuadros:

Porcentaje de empresas de más de 50 empleados que se estima realizarán auditorías con ayudas públicas

Sectores	Empresas		
	Dispuestas a realizar auditorías si reciben ayuda	Recibirán ayuda	Se cumplen ambas condiciones y realizarán auditorías
	%	%	%
Alimentación	12,5	25,0	3,1
Construcción	---	28,6	---
Energía	16,7	25,0	4,2
Madera	---	16,7	---
Metalurgia	---	---	---
Química	---	33,3	---
Textil	---	---	---

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996

A ese porcentaje hay que añadir el de las empresas que han manifestado su disposición a realizar auditorías sin recibir ayuda económica. La suma se muestra en el cuadro siguiente.

Porcentaje de empresas más de 50 empleados que realizarán auditorías voluntarias

Sectores	Empresas que realizarían auditorías		
	Con ayuda pública	Sin ayuda pública	Total
	%	%	%
Alimentación	3,1	---	3,1
Construcción	---	14,3	14,3
Energía	4,2	8,3	12,5
Madera	---	16,7	16,7
Metalurgia	---	14,3	14,3
Química	---	26,7	26,7
Textil	---	---	---

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Encuesta E.O.I. 1996

Parece lógico que entre las empresas grandes sean pocas las que supediten la realización de auditorías a la recepción de ayudas, puesto que son las que ya tienen sus propios programas.

Los tamaños medios de los equipos para la realización de auditorías ambientales en serían, como media, los siguientes:

Alimentación	2 ó 3 auditores
Construcción:	3 ó 4 auditores
Energía:	3 a 6 auditores
Madera:	2 ó 3 auditores
Metal:	3 a 6 auditores
Quimica:	4 a 6 auditores
Textil y cuero:	2 ó 3 auditores

4.2 *Estimación de la demanda de empleo para auditores ambientales generada por las auditorías obligatorias.*

Se estima que de las 51 empresas que según la Ley 8/94 tendrán que realizar las auditorías obligatoriamente a partir del año 1999, el 40% de ellas ya lo están haciendo de forma voluntaria.

De los resultados de la encuesta en cuanto a la intención de las grandes empresas de realizar las auditorías de forma voluntaria u obligatoria, se obtiene que aproximadamente el 35% de estas empresas esperarán a que la auditoría sea obligatoria. Si se extrapola este dato a las 51 empresas citadas, hay 18 empresas que no acometerán la realización de auditorías voluntariamente y que esperarán a 1999 para realizarlas.

4.3 *Evaluación del número de empresas a auditar*

Para obtener los resultados en cuanto a los números de auditores necesarios para satisfacer la demanda prevista de auditorías ambientales se parte del número de empresas, según tamaño, que hay en total en cada sector. Los datos relativos al número de empresas se presentan en la siguiente tabla:

Número de empresas de Castilla y León de los sectores de actividad considerados, según número de empleados

Sectores	Número de empleados		
	Menos de 15	De 15 a 50	Más de 50
	Empresas	Empresas	Empresas
Alimentación	620	45	57
Construcción	246	18	17
Energía	80	12	33
Madera	605	30	16
Metalurgia	663	37	45
Química	123	15	28
Textil	86	5	18

Fuente: Elaboración propia a partir del Directorio Industrial de Castilla y León.

Aplicando los datos de la tabla anterior a los porcentajes de empresas de cada tamaño y sector, obtenidos antes, que se exponen agrupados a continuación, se obtienen los resultados relativos al número de auditorías voluntarias que se realizarían en el futuro en cada sector.

Porcentaje de empresas que realizarían auditorías voluntarias
Por sectores y tamaño de las empresas

Sectores	Porcentaje de empresas que realizarían auditorías voluntarias		
	Menos de 15 empleados	De 15 a 50 empleados	Más de 50 empleados
	%	%	%
Alimentación	15,7	24,6	3,1
Construcción	4,4	9,3	14,3
Energía	---	26,9	12,5
Madera	4,4	10,0	16,7
Metalurgia	9,7	26,2	14,3
Química	23,5	23,5	26,7
Textil	2,3	5,5	---

Fuente: Elaboración propia.

En base a los datos que se muestran en los dos cuadros que preceden - número de empresas y porcentaje de ellas que realizarían auditorías voluntariamente- se obtiene el total de éstas a realizar.

Número previsto de empresas que realizarían auditorías voluntarias

(Por sectores y tamaño de las empresas)

Sectores	Número de empresas que realizarían auditorías voluntarias		
	Menos de 15 empleados	De 15 a 50 empleados	Más de 50 empleados
	Empresas	Empresas	Empresas
Alimentación	97	11	2
Construcción	11	2	3
Energía	---	3	4
Madera	27	3	3
Metalurgia	64	12	7
Química	29	4	8
Textil	2	1	---
Total	230	36	27

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Evaluación del número de audiotores a formar

a) Empresas de menos de 15 empleados

* 230 auditorías, a 3 semanas por auditoría, supone 690 semanas.

* Cada equipo dispone de 94 semanas en el periodo de dos años. Resulta que para 690 semanas de trabajo se necesitan 8 equipos. .

* 8 equipos a 2 auditores, resulta 16 auditores.

* Más 2 auditores de refuerzo para incidencias.

* Total: 18 auditores

b) Empresas de 15 a 50 empleados

* 36 auditorías, a 4 semanas por auditoría, supone 144 semanas.

* Cada equipo dispone de 94 semanas en el periodo de dos años. Resulta que para 144 semanas de trabajo se necesitan 2 equipos.

* 2 equipos a 3 auditores, resulta 6 auditores.

* Más 1 auditor de refuerzo para incidencias.

* Total: 7 auditores

c) Empresas de más de 50 empleados

* 27 auditorías, a 6 semanas por auditoría, supone 162 semanas.

* Cada equipo dispone de 94 semanas en el periodo de dos años. Resulta que para 162 semanas de trabajo se necesitan 2 equipos.

* 2 equipos a 4 auditores, resulta 8 auditores.

* Más 21 auditores de refuerzo para incidencias (en las empresas de este tamaño serán más frecuentes las incidencias).

* Total: 10 auditores

El número de 4 auditores por equipo para las empresas de más de 50 empleados es que resulta aproximadamente como tamaño medio del equipo para los distintos sectores de actividad.

d) Auditorías obligatorias.

Como se ha dicho antes, para las auditorías obligatorias será necesario formar a otros 8 auditores.

e) Resumen.

Resulta el siguiente número de auditores:

- Empresas de menos de 15 empleados:	18 auditores
- Empresas de 15 a 50 empleados:	7 "
- Empresas de más de 50 empleados:	10 "
- Auditorías obligatorias:	8 "
- Total	43 "

Ahora bien, estas estimaciones se han hecho partiendo del supuesto de que los auditores se dedicarán a realizar auditorías ambientales a tiempo completo. Teniendo en cuenta que los auditores ambientales suelen dedicarse, y deben dedicarse, a otras áreas de consultoría ambiental, es razonable suponer que dedicarán sólo una parte de su tiempo, que se estima en el 50%, a las actividades de auditoría. Por tanto, el número de auditores ambientales que realmente habría que formar es el doble, es decir 86.

4.5 Evaluación de la Demanda de Empleo para Técnicos Analistas Ambientales

Para evaluar la demanda de empleo de técnicos análistas ambientales, se ha estimado que el número de éstos técnicos necesario para poder llevar a cabo las labores de análisis de las muestras recogidas durante la auditoría ambiental es igual al de auditores ambientales.

En total se crearán 43 puestos de técnicos analistas medioambientales dedicandose completamente a los análisis relacionados con las auditorías. Al igual que ocurre con los auditores ambientales, también aumentará la carga de trabajo de los analistas debido al aumento de otras actividades medioambientales de la industria, que requerirán análisis de laboratorio. Por lo tanto, también aquí se puede suponer que sería necesario formar a 86 técnicos analistas medioambientales.

5. *NECESIDADES TOTALES DE FORMACION*

5.1 *Necesidades de formación asociadas a la actividad de las empresas de menos de 15 empleados*

Auditores externos = 36
Técnicos analistas = 36

No se prevé formación medioambiental para personal propio (directivos, técnicos y operadores) de las empresas de este grupo porque, por su reducido tamaño, no tienen capacidad potencial suficiente para ello.

5.2 *Necesidades de formación asociadas a la actividad de las empresas de 15 a 50 empleados*

Auditores externos = 14
Técnicos analistas = 14

En cuanto a coordinadores medioambientales internos, las empresas de este grupo que tienen intención de implantar un programa de gestión medioambiental necesitarán formar a alguien de su propio personal o contratar a personas ya formadas. Tanto en un caso como en otro, ello da lugar a necesidades de formación. Multiplicando el número de empresas de cada sector por el porcentaje de las que proyectan la implantación de un programa de gestión medioambiental, obtendremos el número de empresas afectadas.

De las respuestas obtenidas en la encuesta resulta que consideran conveniente formar solo a directivos aproximadamente el 20% de las empresas, solo a técnicos el 50% de las empresas, y a directivos y técnicos, superiores o medios, el 30%. Si suponemos que las empresas de este tamaño solo necesitarán una persona de cada nivel (solo un directivo, solo un técnico, o un directivo y un técnico) de acuerdo con los porcentajes de intención señalados, el número de acciones formativas es el que resulta del cuadro siguiente.

Previsión de acciones formativas en empresas de 15 a 50 empleados que proyectan algún tipo de actuación medioambiental.

SECTOR	Nº de empresas que formarán directivos en gestión ambiental	Nº de empresas que formarán técnicos en auditoría ambiental	Nº de empresas que formarán 1 directivo + 1 técnico
Alimentación	1	3	2
Construcción	0	1	1
Energía	0	1	0
Madera	0	1	1
Metalurgia	1	3	1
Química	0	1	1
Textil	0	1	1
TOTAL	2	11	7

Fuente: Elaboración propia.

Esto da lugar a la necesidad de formación de 9 directivos de empresas y 18 técnicos.

A estas necesidades de formación hay que añadir las generadas en las empresas que dicen tener un programa de gestión ambiental pero que no cuentan con personal para llevarlo a la práctica.

Previsión de acciones formativas en empresas con 15 a 50 empleados que tienen o proyectan un programa de gestión medioambiental

SECTOR	Porcentaje de empresas con PGA pero sin personal suficiente	N° de empresas que formarían directivos en gestión ambiental	N° de empresas que formarán técnicos en gestión ambiental	N° de empresas que formarán 1 directivo + 1 técnico
Alimentación	5,0%	0	2	1
Construcción	4,5%	0	1	0
Energía	0%	0	0	0
Madera	5,0%	0	1	1
Metalurgia	0%	0	0	0
Química	5,6%	0	1	0
Textil	5,0%	0	1	0
Total		0	6	2

Fuente: Elaboración propia:

Esto da lugar a la necesidad de formación de otros 2 directivos de empresas en gestión medioambiental y de otros 8 técnicos en auditoría ambiental.

En cuanto a la formación medioambiental de operadores, aproximadamente el 40% de las empresas declara la conveniencia de formar a personal de ese nivel. Podemos considerar que será ese el porcentaje de empresas de este tamaño (15 a 50 empleados) que tengan interés en formar a una persona por empresa; en los sectores considerados, que son los más sensibles desde el punto de vista medioamiental, hay 162 empresas de este grupo, si en el 40% de ellas de forma a una persona resultan 65 acciones formativas para operadores.

El potencial total de formación para las empresas de 31 a 50 empleados es de:

- 11 directivos
- 26 técnicos
- 65 operadores

5.3 *Necesidades de formación asociadas a la actividad de las empresas de más de 50 empleados*

Auditores externos = 8
Técnicos analistas = 8

En cuanto a personal interno, se puede considerar que se formarán 2 coordinadores internos por empresa (directivos o técnicos), o 4 por empresa (2 directivos y 2 técnicos), en las que declaran la conveniencia de que reciba formación personal de ambos niveles.

Previsión de acciones formativas en empresas con más de 50 empleados que proyectan algún tipo de gestión medioambiental

SECTOR	Nº de empresas que formarán directivos en gestión ambiental	Nº de empresas que formarán técnicos en auditoría ambiental	Nº de empresas que formarán 1 directivo + 1 técnico
Alimentación	1	3	3
Construcción	1	2	2
Energía	0	0	0
Madera	0	0	0
Metalurgia	0	0	0
Química	0	2	2
Textil	0	0	0
TOTAL	2	7	7

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la encuesta E.O.I. 1996.

Esto da lugar a la necesidad de formación de 18 directivos (2 por empresa) y 28 técnicos (2 por empresa).

A estas necesidades de formación hay que añadir las generadas en aquellas empresas que dicen tener un programa de gestión ambiental pero que no cuentan con personal para llevarlo a la práctica. El porcentaje de empresas de cada sector en esta situación y el número de empresas con necesidades de formación que resulta es:

Previsión de acciones formativas para directivos y técnicos en empresas de más de 50 empleados que tienen o proyectan algún tipo de gestión medioambiental pero necesitan personal

SECTOR	Porcentaje de empresas con PGA pero sin personal suficiente	Nº de empresas que formarán directivos en gestión ambiental	Nº de empresas que formarán técnicos en auditoríaambiental	Nº de empresas que formarán 1 directivo + 1 técnico
Alimentación	0%	0	0	0
Construcción	0%	0	0	0
Energía	25%	2	3	3
Madera	0%	0	0	0
Metalurgia	0%	0	0	0
Química	0%	0	0	0
Textil	0%	0	0	0
TOTAL		2	3	3

Fuente: Elaboración propia con datos del Telemarketing 1996

Resulta la necesidad de formación de otros 10 directivos (2 por empresa) y de otros 12 técnicos (2 por empresa).

El potencial total de formación de directivos y técnicos para ejercer como coordinadores internos en empresas de más de 50 empleados es de:

- 28 directivos

- 40 técnicos

En cuanto a operadores técnicos, los datos de la encuesta indican que entre las empresas de más de 50 empleados, casi ninguna de las que tienen implantado un sistema de gestión ambiental tiene personal no titulado formado en medio ambiente.

Para cada sector, se ha multiplicado el número de empresas del sector por el porcentaje de empresas que tienen un programa de gestión ambiental o tienen intención de tenerlo. Estimando una media de 2 operadores por empresa en los procesos industriales menos complejos (madera, textil, alimentación, construcción) y de 3 en los más complejos (energía, metalurgia, química), los resultados que se obtienen son los que muestra el cuadro que sigue.

Previsión de acciones formativas en empresas con más de 50 empleados, para operadores técnicos

SECTOR	Porcentaje de empresas con gestión ambiental en funcionamiento o proyecto	N° de empresas que formarán peradores técnicos	N° de operadores técnicos a formar
Alimentación	87,5%	50	100
Construcción	39,2%	7	14
Energía	83,3%	27	81
Madera	16,7%	3	6
Metalurgia	14,3%	6	18
Química	86,7%	24	72
Textil	0%	0	0
TOTAL	2	117	291

Fuente: Elaboración propia.

En las empresas de más de 50 empleados hay potencial de formación para 291 operadores.

5.4 *Necesidades de formación en empresas con auditorías obligatorias*

Auditores externos = 16
Técnicos analistas = 16

En cuanto a la formación de personal interno, aunque estas empresas manifiestan que esperarán a que las auditorías sean obligatorias, es probable, dado su tamaño generalmente grande, que sigan el ejemplo de las demás y quieran tener al menos el mismo número de técnicos y directivos expertos en temas ambientales que las empresas de más de 50 empleados, para que desempeñen funciones de coordinación medioambiental con el equipo auditor.

Por lo tanto, cabría esperar la formación de 12 directivos y 24 técnicos en gestión medioambiental. Se hace esa previsión teniendo en cuenta la preferencia de las grandes empresas por formar a los técnicos.

5.5 *Necesidades de formación en la Administración*

Puesto que todavía no existe un Reglamento que describa con detalle el proceso de validación de los Informes Ambientales derivados de las auditorías ambientales, para estimar estas necesidades se asume que en cada provincia de la Comunidad existirán Ponencias Técnicas, similares a las establecidas para el proceso de validación de los estudios de evaluación de impacto ambiental, que ejercerán como delegaciones provinciales del órgano

competente en auditoría ambiental de la Junta de Castilla y León y se encargarán de tramitar tanto la acreditación de los validadores ambientales como el registro de las empresas de la provincia que se hayan sometido a una auditoría ambiental. Dado el número de auditorías ambientales previstas, se estima que una sola persona podría desempeñar esta función en cada provincia. Serían así necesarios 9 funcionarios expertos en temas ambientales y uno más en Valladolid para coordinar el trabajo en toda la Comunidad autónoma.

Por lo tanto, sería necesario formar a 10 funcionarios en auditoría ambiental para que pudieran llevar a cabo correctamente su labor de acreditar a los validadores ambientales que lo soliciten y revisar los informes ambientales, una vez validados, para su registro.

Por otro lado, estarían los validadores ambientales, que serían profesionales independientes de las empresas, de los equipos de auditoría y de la Administración, aunque homologados por ésta. Su función sería la de validar objetivamente los informes ambientales, para que éstos puedan ser presentados a la Administración y la empresa pueda ser incluida en el registro de empresas que se han sometido a auditoría ambiental. Dado el número de auditorías previstas, se estima que podrían haber 1 verificador por provincia en Avila y Zamora, 2 verificadores de informes ambientales en cada una de las provincias de Segovia y Soria, 4 por provincia en Palencia, Burgos, Salamanca y León, y 6 en Valladolid.

Es decir, que haría falta formar a 28 personas como validadores de las auditorías ambientales, además de los 10 funcionarios citados antes. En total, 38 personas relacionadas de alguna manera con la Administración.

5.6 *Resumen de necesidades de formación*

En la siguiente tabla se resumen y agrupan las necesidades de formación en auditoría ambiental y otras actividades asociadas como son la gestión medioambiental, los análisis ambientales, las buenas prácticas medioambientales y la validación de los informes ambientales.

Cuadro resumen de necesidades de formación para auditorías ambientales y actividades asociadas

	Personal a formar					
	Auditores ambientales	Analistas ambientales	Tecnicos Superiores y Medios	Directivos	Operadores	Validadores
Empresas < 30 empleados	36	36	-	-	-	-
Empresas 30 a 51 empleados	14	14	26	11	65	-
Empresas > 50 empleados	20	20	40	28	291	-
Auditorías Obligatorias	16	16	24	12	-	-
Funcionarios Administración	-	-	-	-	-	10
Validadores	-	-	-	-	-	28
Total	86	86	90	51	356	38

Fuente: Elaboración propia.

El cálculo de las necesidades de formación para Auditores ambientales se ha hecho por exceso. Por ello, el número que resulta debe considerarse como límite máximo; las necesidades reales podrían estar comprendidas entre ese número y un 20% menos.

Lo mismo puede decirse de las necesidades de formación de Analistas ambientales.

Por otro lado, es posible que la Administración decida formar a más de 10 personas, con objeto de disponer de personal preparado en exceso sobre el estrictamente necesario, ya que la movilidad de los funcionarios puede dar lugar a la necesidad de suplencias. Como el curso que deberían realizar los funcionarios es el mismo que los auditores, ésto podría compensar, al menos en parte, la posible reducción del número de auditores a formar.

6. *DISEÑO Y ORGANIZACION DE CURSOS*

6.1 *Tipos de cursos a organizar*

Se han diseñado cinco tipos de cursos en relación con el tema de la auditoría ambiental, que afectan básicamente a cuatro tipos de profesionales.

* Curso de Auditoría Ambiental para profesionales en medio ambiente.

* Curso de Ingeniería y Gestión Medioambiental para titulados superiores y medios que vayan a trabajar en auditorías ambientales y actividades asociadas, y no tengan formación previa en medio ambiente.

* Curso de Técnicas de Análisis Ambiental para titulados superiores y medios, con o sin formación en medio ambiente.

* Curso de Gestión Medioambiental para directivos de empresas.

* Curso de Buenas Prácticas Medioambientales para operadores técnicos de empresas.

6.2 *Organización del personal responsable de los cursos*

Para llevar a cabo cada uno de los cursos propuestos será preciso disponer del personal siguiente:

- Director del programa
- Coordinador del programa
- Responsable local del curso
- Coordinador local del curso
- Profesores

6.3 Metodología didáctica

El contenido de los cursos se vertebrará en módulos, de acuerdo con los programas preliminares incluidos en los siguientes apartados de este capítulo. Los módulos agruparán materias y prácticas cuyo temario forme un conjunto de enseñanzas específico.

Cada módulo constará de los siguientes componentes:

- Clases teóricas.
- Casos prácticos.
- Visitas técnicas a plantas industriales.
- Prácticas en equipos de auditoría ambiental, si las circunstancias lo permiten.

6.4 Diseño de los cursos

6.4.1 Curso de Auditoría Ambiental para profesionales en medio ambiente

Este curso está dirigido a titulados medios o superiores en ciencias experimentales o enseñanzas técnicas, que tengan formación académica, y a ser posible profesional, en medio ambiente. Los módulos propuestos son:

* Sistemas de gestión medioambiental
* Legislación
* Auditoría ambiental
* Procesos industriales
* Medidas de control

La duración será de 80 horas, 40 de ellas destinadas a clases teóricas, 10 a visitas a instalaciones y 30 a la realización de supuestos prácticos.

6.4.2 Curso de Ingeniería y Gestión Medioambiental

Este curso está dirigido a titulados medios o superiores en ciencias experimentales o enseñanzas técnicas, pero que no tienen formación académica ni profesional en medio ambiente. Los módulos que se proponen son:

* Fundamentos básicos de medio ambiente
* Legislación
* Financiación medioambiental
* Procesos industriales
* Contaminación atmosférica
* Contaminación de las aguas
* Contaminación por residuos
* Medidas de control
* Sistemas de gestión ambiental
* Auditoría ambiental

La duración de este curso será de 300 horas, 120 de las cuales se destinarán a clases teóricas, 120 a realización de supuestos prácticos, 30 a visitas a instalaciones y 30 a las prácticas con modelos y herramientas informáticos.

6.4.3 Curso en Técnicas de Análisis Medioambiental

Este curso va dirigido a titulados medios o superiores con una carrera en ciencias experimentales. Los módulos propuestos son:

* Legislación
* Procesos Industriales
* Auditoría ambiental
* Análisis relacionados con la contaminación del agua
* Análisis relacionados con la contaminación atmosférica
* Análisis de residuos
* Análisis de suelos contaminados

La duración de este curso será de 80 horas, 35 de las cuales se destinarán a clases teóricas, 5 a visitas a instalaciones y 30 a la realización de supuestos prácticos.

6.4.4 Curso de Gestión Medioambiental para directivos de empresas

Este curso está dirigido a los directivos de empresas, sobre todo de la pequeña y mediana empresa. Los módulos que se proponen para este curso son:

* Sistemas de gestión medioambiental
* Legislación
* Auditoría ambiental
* Medidas de control
* Financiación medioambiental

La duración de este curso será de 80 horas, 40 de las cuales se destinarán a clases teóricas, 10 a visitas a instalaciones y 30 a la realización de supuestos prácticos.

6.4.5 Curso de Buenas Prácticas Medioambientales para operadores

Este curso se dirige a operadores sin formación académica superior o media, que dentro de la empresa realizan actividades que pueden causar impactos medioambientales, por lo que es conveniente proporcionarles, como parte del sistema de gestión, una concienciación medioambiental. Los módulos que es proponen son:

* Sistema de gestión medioambiental (incluye la auditoría ambiental)
* Legislación
* Sistemas de control (incluye los impactos de los procesos industriales)
* Buenas prácticas medio ambientales

La duración de este curso será de 40 horas, 20 de las cuales se dedicarán a clases teóricas, 5 a visitas a instalaciones y 15 a la realización de supuestos prácticos.

7. *RESUMEN DE ACCIONES FORMATIVAS Y CURSOS*

7.1 *Acciones formativas*

Habría que llevar a cabo las acciones necesarias para formar el número de expertos en medio ambiente que se detalla a continuación:

Auditores ambientales	86
Analistas de laboratorio	86
Técnicos sup. y med. de las empresas	90
Directivos	51
Operadores	356
Funcionarios	10
Validadores	28
Total acciones formativas	707

Los auditores externos, los validadores de informes ambientales y los técnicos de las empresas recibirían formación en Auditoría medioambiental en caso de que ya tuvieran una formación previa en medio ambiente. En caso contrario, deberían seguir el curso de Ingeniería y Gestión Medioambiental.

Para calcular el número de personas que deberían seguir cada curso, se parte del supuesto de que el 50% de cada grupo tiene ya preparación sobre protección al medio ambiente.

Los funcionarios de la Administración, encargados de acreditar validadores y tramitar los informes, seguirían todos ellos el curso de Auditoría Ambiental, puesto que es de suponer que tienen formación medioambiental previa.

Los técnicos analistas ambientales recibirían formación en técnicas de análisis ambientales.

Los directivos de las empresas deberían seguir el curso de Gestión medioambiental.

Finalmente, los operadores técnicos de las empresas seguirían un curso de buenas prácticas medioambientales.

Las acciones formativas que todo esto supone son:

* Curso de Auditoría Ambiental.

- Auditores	43
- Técnicos	45
- Funcionarios	10
- Validadores	14
Total	112

* Curso de Ingeniería y Gestión Medioambiental

- Auditores	43
- Técnicos	45
- Validadores	28
Total	102

* Curso de Técnicas de Análisis Ambiental
    - Técnicos analistas 86

* Curso de Gestión Medioambiental
    - Directivos 51

* Curso de Buenas Prácticas Medioambientales
    - Operadores 356

Todo ello supone un total de 707 acciones formativas.

7.2 Cursos

Se exponen a continuación el número de cursos a organizar de cada tipo, así como número de alumnos, distribución en el tiempo y distribución territorial que se propone.

Si, como parece lógico prever, aumenta el interés por la formación medioambiental, todos los cursos podrían seguir organizándose en los años siguientes a los cuatro considerados (1996 a 1999), o incluso realizarse durante dicho periodo alguno más de los previstos en principio.

7.2.1 Auditoría Ambiental

Seguirían este programa formativo 112 personas. Con el fin de que el número de alumnos por curso no pase de 20 en ningún caso, pueden organizarse 6 cursos, con 18 ó 19 alumnos por curso.

Cada curso, de 80 horas de duración, se puede realizar en 3 meses, en la época del año que se prefiera, con tal de que no quede interrumpido por las vacaciones de verano, puesto que ésto restaría continuidad al curso.

de acuerdo con las preferencias de las empresas, los cursos podrían impartirse durante 1,5 horas al día, al final de la jornada laboral, reservando dos tardes o dos mañanas de 5 horas para visitas a instalaciones. Pero desde el punto de vista didáctico, el horario señalado puede ser poco adecuado. Podría optarse por la segunda opción en las preferencias de los encuestados, una tarde por semana. Dedicando una sesión semanal de 5 horas al curso, éste duraría 4 meses.

Los 6 cursos que se proponen se pueden realizar a partir de los últimos meses de 1996 y hasta diciembre de 1999.

En cuanto a distribución territorial, se propone: 2 en Valladolid, 2 en Burgos, 1 en León y 1 en Salamanca.

7.2.2 Ingeniería y Gestión Medioambiental

El número de personas previsto para este tipo de formación es de 102. El número adecuado de alumnos por curso es también de 20; resulta que habrá que organizar 5 cursos (en alguno habría 21 alumnos).

Como la duración del curso es de 300 horas, no es posible organizarlo completamente fuera del horario laboral. Podría impartirse en dos tardes por semana, 4 horas cada tarde, a lo largo de 9,5 meses. Sería conveniente organizar estos cursos siempre de septiembre a junio.

Los 5 cursos previstos se podrían celebrar de 1996 a 1999, con la distribución territorial siguiente: 2 en Valladolid y 1 en cada una de las ciudades de Burgos, León y Salamanca.

7.2.3 Técnicas de Análisis Medioambiental

Dado el caracter eminentemente práctico que deben tener estos cursos, es conveniente limitar el número de alumnos a 15 por curso. Puesto que el número total de alumnos a formar es de 86, habría que organizar 6 de estos cursos.

El caracter práctico de los cursos impide que se puedan fraccionar en sesiones cortas a lo largo de la semana, fuera del horario laboral. Se podrían impartir en sesiones de 4 horas, una o dos tardes por semana. En el primer caso la duración total sería de 5 meses, y de 3 meses si se opta por dedicar dos tardes por semana. La época del año puede ser la que más convenga en cada caso pero procurando que el curso no quede interrumpido por el verano.

Se podrían realizar a partir de los últimos meses de 1996 y hasta finales de 1999. La distribución territorial podría ser: 2 cursos en Valladolid y 1 en cada una de las ciudades de Burgos, León, Palencia y Salamanca.

7.2.4 Gestión Medioambiental

El número de alumos por curso es conveniente que no pase de 20. Como el número total de alumnos previsto es de 51, se pueden organizar tres cursos con 17 alumnos en cada uno.

Cada curso consta de 80 horas, 70 de ellas lectivas y 10 para visitas a instalaciones. En sesiones diarias de 1,5 horas, la duración de cada curso sería de 3 meses, que deberían elegirse entre septiempre y junio. Si se organizan en sesiones de 5 horas, una por semana, la duración del curso sería de 4 meses.

Los cursos se celebrarían entre 1997 y 1999, uno en cada una de las ciudades de Valladolid, Burgos y León.

7.2.5 Curso de Buenas Prácticas medioambientales

El número de alumnos a formar es de 356, que pueden repartirse en 15 cursos de unos 24 alumnos por curso.

Los cursos pueden distribuirse en sesiones de 1,5 horas, 3 tardes por semana, con lo que el curso duraría 2,5 meses, ó 5 tardes por semana, con lo que la duración se reduciría a 1,5 meses. En cualquier caso, habría que reservar 5 horas seguidas, en mañana o tarde, para visitas a instalaciones. También podría impartirse en sesiones de 4 horas, una tarde por semana; en este caso la duración total del curso sería de 2,5 meses.

Los cursos se realizarían en todas las capitales de provincia de Castilla y León, de 1996 a 1999, distribuidos de la siguiente forma:

1996: Burgos, Valladolid.
1997: León, Salamanca, Segovia, Valladolid.
1998: Avila, Burgos, Palencia, Valladolid, Zamora.
1999: León, Salamanca, Soria, Valladolid.

7.3 *Cuadros resumen*

En los cuadros que siguen se muestra el conjunto de acciones formativas y de cursos previstos, asi como su distribución temporal y territorial.

Resumen de acciones formativas y cursos

Tipo de curso	Nº de acciones formativas	Nº de alumnos por curso	Nº de cursos
Auditoría Ambiental	112	18	6
Ingeniería y Gestión Medioambiental	102	20	5
Técnicas de Análisis Medioambiental	86	15	6
Gestión Medioambiental para Directivos	51	17	3
Buenas Prácticas Medioambientales para Operadores	356	24	15
Total	707		35

Distribución temporal de los cursos

	Años				Total
	1996	1997	1998	1999	
Auditoría Ambiental	1	2	1	2	6
Ingeniería y Gestión Medioambiental	1	1	2	1	5
Técnicas de Análisis Medioambiental	1	2	2	1	6
Gestión Medioambiental para Directivos	-	1	1	1	3
Buenas Prácticas Medioambientales para Operadores	2	4	5	4	15

Distribución territorial de los cursos

Tipo de curso	Provincias								
	Avila	Burgos	León	Palencia	Salamanca	Segovia	Soria	Valladolid	Zamora
Auditoría Ambiental	-	2	1	-	1	-	-	2	-
Ingeniería y Gestión Medioambiental	-	1	1	-	1	-	-	2	-
Técnicas de Análisis Ambiental	-	1	1	1	1	-	-	2	-
Gestión Medioambiental para Directivos	-	1	1	-	-	-	-	1	-
Buenas Prácticas Medioambientales para Operadores	1	2	2	1	2	1	1	4	1