

INSTITUTO DE FOMENTO REGIONAL

**ESTUDIO MEDIOAMBIENTAL
DEL SECTOR CÁRNICO**

Septiembre 2001

ÍNDICE

1. CONDICIONES GENERALES DEL SECTOR	4
1.1. Datos generales del sector	5
1.1.1. Identificación y segmentación del sector	5
1.1.2. El sector cárnico en Asturias	6
1.2. Clasificación medioambiental	21
1.2.1. Clasificación general	21
1.2.2. Emisiones atmosféricas	22
1.2.3. Vertidos de aguas residuales	23
1.2.4. Residuos	24
1.3. Requerimientos legales	26
1.3.1. General	26
1.3.2. Emisiones a la atmósfera	27
1.3.3. Ruidos	31
1.3.4. Aguas	31
1.3.5. Residuos	35
1.4. Procesos productivos	43
1.4.1. Descripción de los principales procesos productivos	43
1.4.2. Principales aspectos medioambientales de la actividad	55
2. RESULTADOS DE AUDITORÍAS Y ENCUESTAS	58
2.1. Descripción de la muestra	59
2.1.1. Número de empresas estudiadas	59
2.1.2. Distribución geográfica de las empresas estudiadas	60
2.1.3. Producción/facturación anual de los centros productivos	60
2.1.4. Número de empleados	61
2.2. Efectos/requisitos medioambientales de la muestra estudiada	62
2.2.1. Licencias de actividad	62
2.2.2. Emisiones a la atmósfera	62
2.2.3. Ruidos	67
2.2.4. Aguas	68
2.2.5. Residuos	73
3. SITUACIÓN MEDIOAMBIENTAL	77
3.1. Distribución y producción	78
3.2. Situación administrativa	79
3.3. Emisiones	80
3.4. Ruidos	81

3.5. Vertidos	82
3.6. Residuos	83
4. ADECUACIÓN DEL SECTOR A LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL ..	84
4.1. Autorizaciones, licencias y documentación administrativa	85
4.2. Controles y análisis	86
4.3. Medidas preventivas, correctoras y prácticas de minimización	87
4.3.1. Emisiones	89
4.3.2. Ruidos	89
4.3.3. Aguas	90
4.3.4. Residuos	90
4.3.5. Ahorro energético	91
4.4. Sistemas de gestión medioambiental	92
4.4.1. Introducción	92
4.4.2. Fases del sistema de gestión medioambiental	93
5. CONCLUSIONES	97
ANEXO I	102
Relación de empresas que han participado en el estudio	103
ANEXO II	104
Listado de legislación básica aplicable al conjunto del sector	105

1. CONDICIONES GENERALES DEL SECTOR

1.1. DATOS GENERALES DEL SECTOR

1.1.1. IDENTIFICACIÓN Y SEGMENTACIÓN DEL SECTOR

Según el estudio elaborado por DBK, S.A. en noviembre de 1998, la actividad de la industria cárnica comprende el ciclo integrado por las fases productivas de cría, sacrificio y despiece del ganado, así como la posterior transformación de su carne en productos elaborados. La primera incluye tanto la producción de animales como su engorde mediante la aplicación de sistemas de alimentación controlada, razón por la que se encuentra en estrecha dependencia con los suministros que, proceden del sector de fabricantes de piensos. El sacrificio y apertura en canal de los animales aparece, por su parte, frecuentemente integrado con la actividad de despiece y comercialización de la carne, parte de la cual se vende en fresco a los consumidores, mientras que el resto es destinada a su transformación industrial.

La industria de elaborados cárnicos, en este contexto, desarrolla la última etapa del procesamiento de la carne cruda para obtener productos transformados, desarrollándose su actividad en ocasiones por empresas que integran alguna de las fases anteriores.

Dentro del sector de elaborados cárnicos orientados al consumo humano, principalmente a base de carnes y despojos procedentes del ganado porcino, se establecen tres grandes segmentos de producto, de acuerdo con la tecnología empleada para su fabricación:

- **Productos curados.** Se encuadran en este grupo los derivados de la carne sometidos a salazón y/o a secado a temperatura ambiente, con el fin de que pierdan un porcentaje variable de su contenido en agua que los haga aptos para su consumo directo. se incluyen dentro de este segmento jamones y paletas, tocino, chorizos, salchichones, fuets, salamis, lomos embuchados, sobrasadas y longanizas, entre otros.
- **Productos cocidos.** Integra a los elaborados tratados al calor, mediante cocción y ahumado, entre los que destacan jamón y paleta, salchichas, patés y foie-gras, lomo, bacon, chicharrones y un amplio conjunto de fiambres, como el chopped, la mortadela, la boloñesa, el magro y los derivados de carne de pavo.
- **Otros productos.** Segmento formado por dos gamas principales de elaborados: los frescos y los platos preparados. los primeros están compuestos de carne y despojos frescos aderezados con especias y otros ingredientes, aunque precisan para su ingestión una posterior preparación por parte del consumidor. Entre ellos destacan hamburguesas, lomo, salchichas, chorizos, magret, morcillas, butifarras y adobados. por su parte, los

platos preparados de origen cárnico considerados a efectos de este estudio son los que se conservan en fresco o refrigerados, excluyéndose los congelados.

Tras esta breve descripción de la industria cárnica, vamos a entrar en el análisis del sector dentro del CNAE 15 que responde al título «Industria de productos alimenticios y bebidas» y más concretamente las siguientes actividades:

- Sacrificio de ganado y conservación de carne (CNAE 15.11).
- Sacrificio y conservación de volatería (CNAE 15.12).
- Fabricación de productos cárnicos (CNAE 15.13).
- Fabricación de aceites y grasas sin refinar (CNAE 15.41).

1.1.2. EL SECTOR CÁRNICO EN ASTURIAS

1.1.2.1. INFORMACIÓN GENERAL

Para analizar la situación del sector cárnico en Asturias, se han tomado los datos aportados por SADEI (Sociedad Asturiana de Estudios Económicos e Industriales) en su estudio «Las industrias de transformación de productos agrarios 1997».

En Asturias existen empresas con actividad en todas las subclases definidas dentro del CNAE 15.1 titulado Industria Cárnica, aunque con diferente representación. Son numerosos los establecimientos que se dedican al sacrificio de ganado y conservación de carne (CNAE 15.11), y son aún más los que centran su actividad en la fabricación de productos cárnicos (CNAE 15.13). En cambio, la presencia de empresas en la subclase 15.12 (sacrificio y conservación de volatería) es casi testimonial.

El sacrificio se realiza en Asturias a través de dos colectivos de mataderos bien diferenciados.

Por una parte, existe una red regional de mataderos de titularidad pública orientados, en general, al sacrificio de ganado (principalmente bovino) destinado al abastecimiento de carne fresca para el consumo, aunque sin excluir la posibilidad de que los usuarios de estos mataderos desvíen algunas partidas hacia industrias de chacinas o salazones.

Por otra parte, existe otro grupo de mataderos privados que atienden el consumo privado de aves y conejos y abastecen el consumo industrial (fundamentalmente de porcino) de las industrias cárnicas fabricantes de productos más elaborados.

Exceptuando los mataderos comarcales, el sector de industrias cárnicas en Asturias tiene, en conjunto, una dimensión que se antoja menor que la que le correspondería en función de la población regional, pero mucho mayor que la esperada si se atiende a la producción porcina de la región, principal componente de las materias primas utilizadas por estas industrias.

Al margen de productos de menor elaboración, como son los canales y la carne despiezada, son los productos curados (chorizos y morcilla) los principales representantes de la industria cárnica regional. Junto a ellos cabe mencionar la pequeña producción de carácter local de productos tradicionales de ciertas zonas, como son el sabadiego en Noreña y el chosco en Tineo, así como la enorme importancia de la elaboración de platos preparados, que sitúan a Asturias como región puntera dentro del contexto nacional en lo que a esta línea de productos se refiere.

Las industrias cárnicas, están presentes en un total de casi 40 concejos de todas las zonas de la región, pero presentan una concentración mayor en la zona central de Asturias, fundamentalmente en los municipios de Siero y Noreña y una importante presencia en Gijón, sin olvidar la importante industria chacinera tineense.

1.1.2.2. EMPLEO Y ESTABLECIMIENTOS PRODUCTIVOS

Las industrias cárnicas en Asturias ocupaban en 1997 a 1.063 trabajadores, de los cuales 1.005 lo eran con carácter asalariado y el resto, 58 personas, con carácter no asalariado. La situación no difería mucho de la observada un año antes, cuando el número de asalariados era 954 y el de no asalariados 55, completando un total de ocupados de 1.009 personas.

Es evidente que la mera observación de dos ejercicios económicos consecutivos no puede trascender al ámbito coyuntural. Sin embargo, la comparación de estos resultados con los obtenidos en el análisis correspondiente al período 1988-1992 permite constatar un mantenimiento del empleo del sector en torno a los 1.000 trabajadores, mostrando un comportamiento mucho más estable entre los asalariados que entre los no asalariados, cuya evolución presenta muchos más altibajos. Así, la industria cárnica contaba en 1988 con 914 trabajadores, cifra que posteriormente, en 1992, se elevaba a 1.113, para reducirse en 1997 hasta los ya citados 1.063.

A escala nacional, el comportamiento de la ocupación en este sector difiere notablemente de lo observado en Asturias. El empleo cárnico en España presenta una evolución constante de moderado, pero continuo, crecimiento. En 1988 el número de trabajadores ocupados en la industria cárnica nacional era de 53.715 personas, cifra que asciende a 56.285 en 1992 y a 60.626 en 1997. Estas magnitudes permiten cuantificar la participación regional en el empleo nacional de este sector en torno al 1,7%.

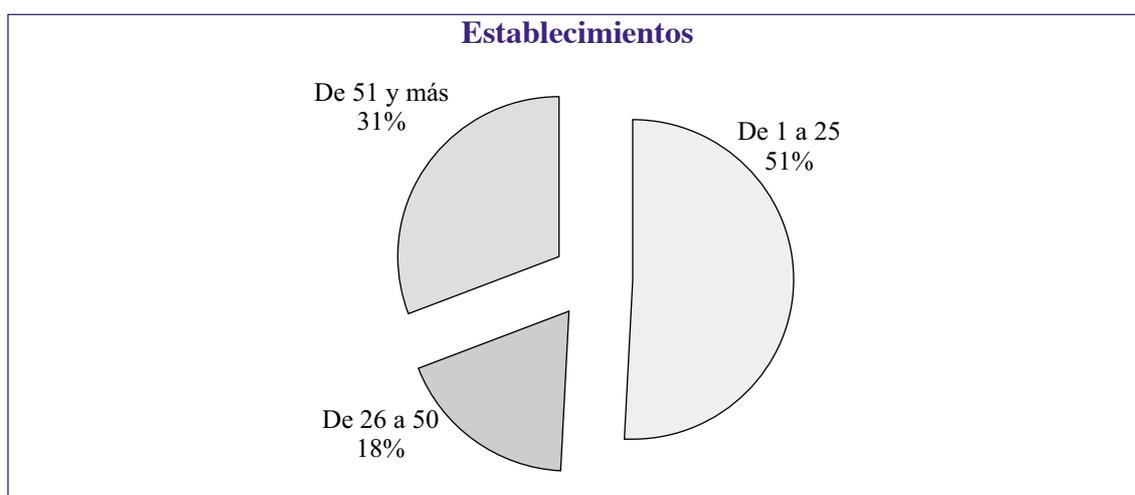
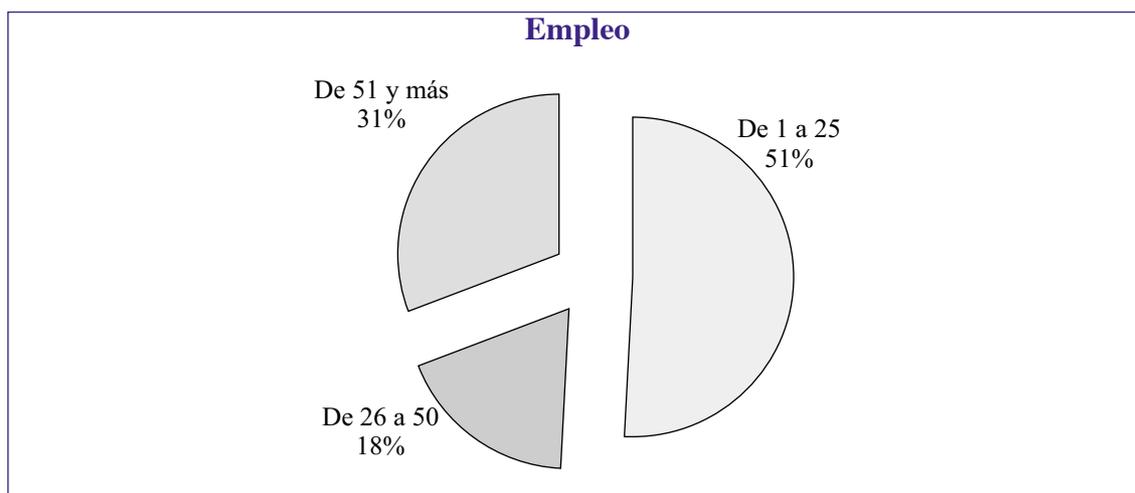
El número de establecimientos productivos de las empresas cárnicas en Asturias se cifra en 1997 en 77 (el Instituto de Fomento Regional tiene contabilizadas en su base de datos de empresas de Asturias 64). De ellos 67 tienen menos de 25 trabajadores, 6 tienen entre 25 y 50 y el resto, es decir 4, ocupan a más de 50 personas.

La división entre el personal ocupado y el número de establecimientos nos da una idea del tamaño medio de las unidades productivas afincadas en Asturias. En 1997 este indicador se situaba en 13,81 trabajadores por establecimiento, distribuyéndose entre los diferentes estratos de empleo analizados de la manera que se recoge en el cuadro adjunto.

Empleo y establecimientos productivos por estratos de empleo (1997)

	I	II	III	Total
Empleo (A)	539	196	328	1.063
Establecimientos (B)	67	6	4	77
Tamaño medio (A)/(B)	8,04	32,67	82,00	13,81

I: De 1 a 25 ocupados / II: De 26 a 50 ocupados / III: De 51 y más ocupados



Como se puede observar en los gráficos anteriores, la distribución porcentual según estrato de empleo del número de establecimientos es radicalmente distinta de la de los trabajadores que ocupan. Los 67 establecimientos que en 1997 ocupaban cada a uno a menos de 25 trabajadores suponían el 87,01% de todos los existentes, mientras que el empleo que generaban apenas superaba el 50% del total en el sector. Por el contrario, los 4 mayores establecimientos, con niveles de empleo superiores a 100 trabajadores cada uno, ocupan a casi el 31% del empleo cárnico regional aunque solo signifiquen el 5,19% de las unidades productivas existentes.

Los datos anteriores dibujan el retrato de un sector dominado fundamentalmente por la *pequeña empresa* (menos de 25 trabajadores), que acapara casi el 90% del empleo de la actividad, con tan solo 4 centros que superan los 50 trabajadores (superando escasamente los 100 únicamente uno de ellos) y un tamaño medio para toda la industria cárnica que no alcanza los 14 ocupados por establecimiento.

La comparación con el ámbito nacional es en este aspecto muy complicada. La fuente habitualmente consultada para este tipo de contraste, la Encuesta Industrial del INE, fue objeto a partir del año de referencia 1993 de un proceso de reforma, semejante al llevado a cabo en la mayoría de países europeos, que ha supuesto, entre otras profundas transformaciones, un cambio en la unidad básica utilizada en la encuesta, pasando a ser la empresa y no el establecimiento industrial el objeto de estudio. Este hecho implica que desde 1992 no disponemos de información acerca del número de establecimientos y su distribución según estratos de empleo existentes en España por rama de actividad. A pesar del desfase temporal, puede servir como indicador el hecho de que en 1992 el *tamaño medio de los establecimientos* cárnicos nacionales era de 12,80 trabajadores, sensiblemente superior al observado entonces en Asturias (10,60), mientras que las unidades productivas que ocupaban a más de 50 trabajadores representaban el 4,28% del total, un punto por debajo del porcentaje regional actual.

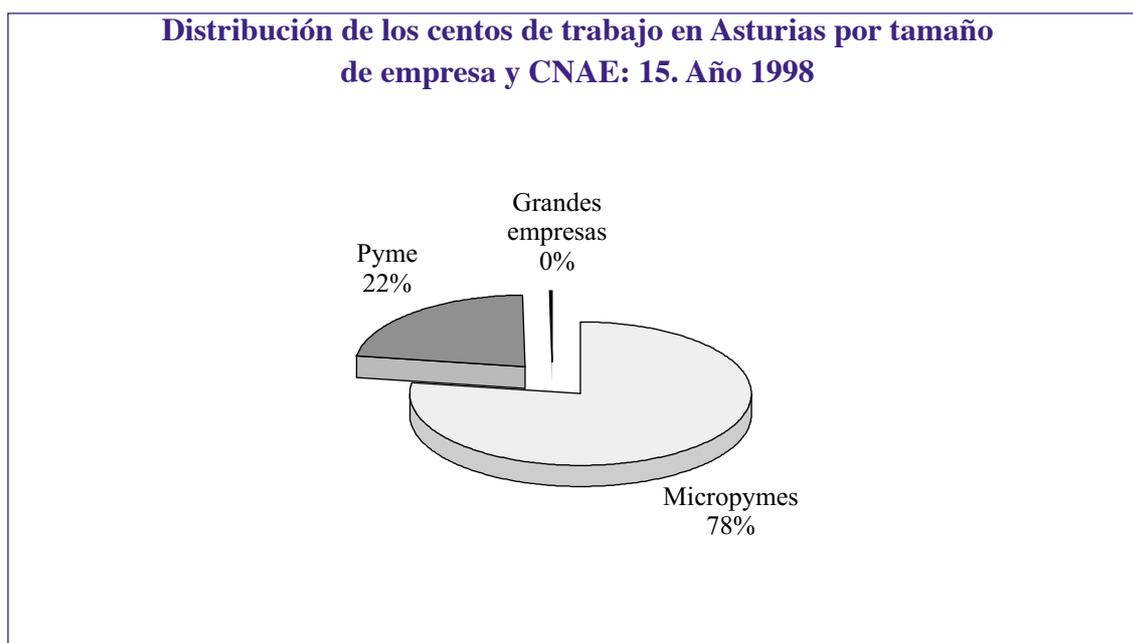
Según los últimos datos del año 1998, elaborados por SADEI, podemos señalar lo siguiente:

- Del total de centros de trabajo en Asturias que asciende a 27.003, 582 empresas corresponden con el CNAE 15, que incluye a aquellas empresas que responden al epígrafe «Industrias Alimentarias». Por su parte 75 empresas son las que se incluyen en las actividades objeto de este estudio, que representan cerca del 13% del total del CNAE 15.
- En cuanto al número de trabajadores asalariados, del total de Asturias que asciende a 223.341, 936 se corresponden con las actividades estudiadas, lo que representa cerca del 15% del total del empleo asalariados en el CNAE 15.

CNAE	Descripción	Centros de Trabajo	Trabajadores asalariados
15.11	Sacrificio de ganado y conservación de carne	10	155
15.12	Sacrificio y conservación de volatería	0	3
15.13	Fabricación de productos cárnicos	64	777
15.41	Fabricación de aceites y grasas sin refinar	1	1
	Total	75	936

	Total Asturias	Empresas del CNAE 15	CNAE 15 Actividades objeto de estudio
Centros de Trabajo	27.003	582	75
Asalariados	223.341	6.405	936
Tamaño medio	8,30	9	12,50

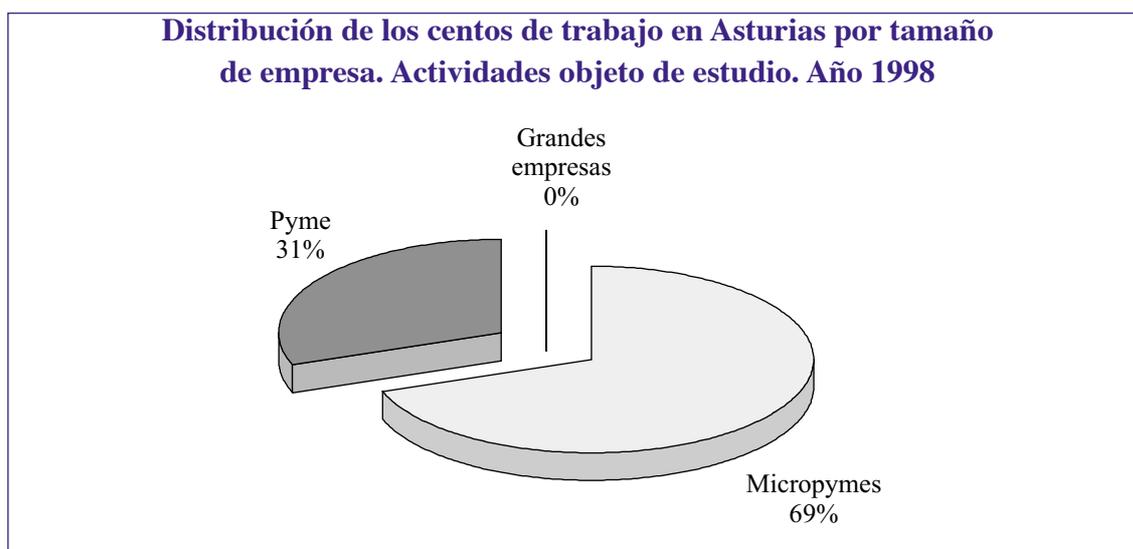
Fuente: SADEI. Elaboración Propia



Asimismo, el tejido empresarial en esta actividad (tanto en el CNAE global como en el subsector seleccionado para el estudio) se compone mayoritariamente por Micropymes seguidas de las Pymes. En cuanto a las grandes empresas sólo existen dos, según los datos de SADEI.

	Micropymes (1 a 10 trabajadores)	Pymes (11 a 250 trabajadores)	Grandes empresas (> 250 trabajadores)
Centros de Trabajo CNAE 15	451	129	2
Centro de Trabajo CNAE del sector cárnico	52	23	0

Fuente: SADEI. Elaboración Propia



Por lo que respecta al número de asalariados, son las Pymes quienes concentran mayor número tanto a nivel de CNAE 15 como de las actividades que estamos estudiando. Sin embargo, de acuerdo con los datos correspondientes al CNAE 15 objeto de estudio, hay que señalar que las 2 grandes empresas que constituyen el sector concentran un volumen de asalariados (849) en cuanto a las Pymes el número total de asalariados asciende a 3.786 y 1.770 para las Micropymes.

En cuanto al número de asalariados del sector cárnico, también las Pymes concentran el mayor número, seguido de las Micropymes, mientras que no hay ninguna gran empresa en este sector.

	Micropymes (1 a 10 trabajadores)	Pymes (11 a 250 trabajadores)	Grandes empresas (> 250 trabajadores)
Asalariados CNAE 15	849	3.786	1.770
Asalariados CNAE del sector cárnico	251	685	0

1.1.2.3. PRODUCCIÓN

Antes de centrarnos específicamente en la producción de las Industrias cárnicas regionales intentaremos realizar un esbozo general del sacrificio de ganado realizado en Asturias en los años objeto de estudio.

Según queda reflejado en los cuadros que se adjuntan, el *sacrificio de ganado* realizado en Asturias, incluyendo no solo los mataderos públicos y privados sino también el realizado en los mataderos exceptuados y la matanza domiciliaria de porcino, ascendía en 1997 a 41.848 toneladas de peso en canal. De ellas, el 52,44% corresponden a ganado porcino y el 41,42% al bovino, representando entre ambas casi el 94% del peso en canal de los sacrificios en Asturias. El resto del tonelaje sacrificado se reparte entre las demás especies.

El sacrificio de ganado porcino se ha incrementado considerablemente en los últimos años alcanzando en 1997 las 21.946 toneladas, un 26,60% superior al sacrificio de ganado vacuno. Este aumento, que desde 1992 se cifra en casi un 32%, se debe, en gran parte, a la actividad industrial que se desarrolla en la región.

El ganado vacuno sacrificado en Asturias durante 1997 se situó en 72.957 animales que supusieron un cómputo de 17.335 toneladas canal que, frente a las 16.358 M año anterior, supone un incremento cercano al 6%. Esta situación alcista parece meramente coyuntural puesto que el sacrificio de esta especie se mantiene en los últimos años alrededor de las 16.500 toneladas anuales.

Sacrificio global de ganado en Asturias según especie (*)

	1996		1997	
	Número	Tm	Número	Tm
Bovino	66.796	16.358	72.957	17.335
Ovino	75.794	831	83.391	844
Caprino	6.468	58	4.793	41
Porcino	288.302	22.533	281.733	21.946
Equino	3.487	426	3.117	371
Aviar	320.059	664	462.683	945
Cunicular	367.152	453	334.162	366
Total	1.128.058	41.323	1.242.836	41.848

(*) Se incluye el sacrificio realizado en los mataderos exceptuados y la matanza domiciliaria de porcino

Fuente: Consejería de Agricultura del Principado de Asturias.

La misma estabilidad se observa en el sacrificio de ganado ovino y caprino, con salidas de canales que por término medio rondan los 840 y 42 toneladas respectivamente en la década actual. El equino, por el contrario, parece seguir una pauta decreciente, pues el volumen de toneladas sacrificadas en 1997 (371) es casi un 13% inferior al de un año antes y un 38,37% menos que el de 1992.

Finalmente, el sacrificio de aves, caracterizado por frecuentes oscilaciones, se cifra en 945 toneladas en 1997, un 42% superior al del año anterior, mientras que el de conejos se encuentra más estabilizado con un resultado medio de 450 toneladas anuales en los últimos años.

No todo el sacrificio que se lleva a cabo en Asturias se realiza con ganado procedente de la región. Por ello, es importante hacer referencia a su origen para poder hacer así una verdadera valoración de la producción real de Asturias. La aportación extrarregional es muy dispar atendiendo a los diferentes tipos de animales sacrificados. Frente a una gran dependencia exterior en ganado del tipo porcino, aviar y ovino-caprino, existe un abastecimiento mayoritariamente regional en bóvidos y en ganado de tipo equino y cunicular.

La procedencia exterior del ganado destinado al sacrificio en 1997, medida en porcentaje sobre el total del sacrificio regional aparece recogida en los cuadros adjuntos. En ellos se hace notar de manera expresa que entre el ganado porcino no se consideran las matanzas domiciliarias destinadas, por lo general, al consumo familiar de los propietarios de este ganado.

Procedencia del ganado sacrificado en mataderos de Asturias (Número de animales sacrificados)

	Asturias	Galicia	Castilla-León	Cantabria	Otras comunidades	Total
Bovino	49.053	7.210	5.742	6.257	4.063	72.325
Ovino-caprino	13.113	42	43.129	314	31.586	88.184
Porcino	15.284	6.033	179.747	965	63.664	265.693
Equino	3.487	426	3.117	—	—	7.030
Aviar	46.310	395.534	20.839	—	—	462.683
Cunicular	295.905	38.227	—	—	—	334.132
Total	423.152	447.472	252.574	7.536	99.313	1.230.047

Procedencia del ganado sacrificado en mataderos de Asturias (Número de toneladas en canal)

	Asturias	Galicia	Castilla-León	Cantabria	Otras comunidades	Total
Bovino	11.948	1.600	1.258	1.397	1.002	17.206
Ovino-caprino	149	0	391	3	337	882
Porcino	1.479	490	13.705	66	4.662	20.404
Equino	279	17	68	4	1	371
Aviar	95	815	42	—	—	953
Cunicular	321	44	—	—	—	366
Total	14.274	2.969	15.467	1.471	6.002	40.186

El ganado bovino sacrificado en Asturias procede en casi un 70% de la propia región, siendo las regiones limítrofes las que proporcionan el mayor número de los animales restantes. Por el contrario, tanto el porcino como el ovino y caprino se proveen en su mayor parte de otras comunidades, básicamente desde Castilla y León, aunque en estos ganados con destino industrial, como el porcino, existe una importante procedencia de regiones más lejanas que las colindantes, como Extremadura.

Destino del ganado sacrificado en mataderos asturianos (tm.)

	Asturias			Otras comunidades			Total
	Consumo en fresco	Consumo industrial	Total	Consumo en fresco	Consumo industrial	Total	
Bovino	13.774	598	14.372	1.144	1.817	2.961	17.334
Ovino-caprino	882	—	882	—	—	—	882
Porcino	8.793	6.475	15.269	835	5.842	6.677	21.946
Equino	371	—	371	—	—	—	371
Aviar	953	—	953	—	—	—	953
Cunicular	268	—	268	97	—	97	366
Total	25.044	7.073	32.118	2.076	7.659	9.736	41.855

(*) Se incluye el sacrificio realizado en los mataderos exceptuados y la matanza domiciliaria de porcino

Fuente: Consejería de Agricultura del Principado de Asturias.

Galicia es el principal suministrador de ganado aviar para el sacrificio, mientras que el origen regional es el que prevalece en el caso del ganado equino y de los conejos.

El principal destinatario de la carne sacrificada en Asturias es la propia región donde se queda el 76,74% de todo el sacrificio. El consumo en fresco es la utilización mayoritaria, siendo el ganado porcino, y en mucha menor medida el bovino, el que además es utilizado por las industrias cárnicas regionales.

El sacrificio enviado a otras regiones está compuesto fundamentalmente por ganado bovino y porcino, si bien también se observa una pequeña exportación de conejos que se destinan íntegramente al consumo fresco.

a) Producción de la industria cárnica

El valor de la producción llevada a cabo en Asturias por las industrias cárnicas (exceptuando los mataderos públicos), valorada a precios de salida de fábrica, ascendió en 1996 a 24.742 millones de pesetas, cifra que se incrementa al año siguiente hasta alcanzar los 27.532 millones. Esta evolución supone un crecimiento nominal del 11,28%, que se reduce al 9,09% al contabilizarlo en pesetas constantes.

La comparación con los datos del año 1992, último ejercicio del analizado en el anterior trabajo de Sadei dedicado a este tipo de industrias, arroja un crecimiento de la producción en el período 92-97 del 14,52%, medido en pesetas constantes de 1997, lo que representa un crecimiento medio anual cercano al 3%.

El valor de la producción por ocupado en las industrias cárnicas ha experimentado en los últimos años un crecimiento más que notable. Los 17,8 millones de pesetas en los que se cuantificaba la producción por trabajador en 1992 se han elevado hasta 25,9 millones en 1997, lo que significa que este coeficiente se ha incrementado en más de un 45% en el período considerado.

Si realizamos un pequeño esbozo de la situación productiva según los estratos de empleo utilizados podemos encontrar algunos resultados dignos de reseñar.

- Las empresas de menos de 25 trabajadores llevan a cabo el 38% de toda la producción regional, mientras que en aquellas que ocupan a más de 50 personas se concentra el 40% de la producción, localizándose el 22% restante en el estrato intermedio.
- Hay que destacar también que la mayor parte de los ingresos accesorios del sector se localizan en el intervalo inferior, receptor absolutamente mayoritario de los ingresos netos por reventa de mercaderías.
- Se observa una disparidad notoria de la producción bruta por trabajador en función del estrato de empleo en que se encuentre el establecimiento. Así en los centros productivos de menor tamaño, encuadrados en el estrato inferior de empleo, esta proporción se cuantificaba en 19 millones de pesetas, cifra que se eleva hasta los 30 millones en el estrato intermedio y hasta los 34 en el superior.

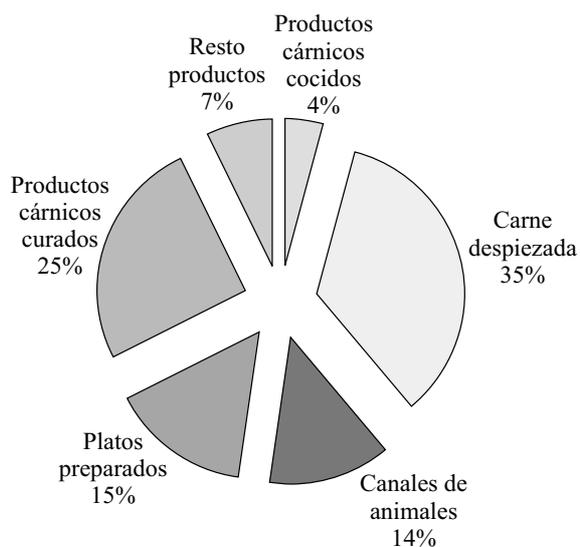
La situación asturiana en el contexto nacional se cifra en una participación del 1,52% en la producción española a precios de salida de fábrica, porcentaje ligeramente inferior al observado en 1991, cuando en Asturias se concentraba el 1,84% de la producción bruta nacional, si bien en este caso estaba medida a precios del productor.

La producción bruta por ocupado es, a pesar del incremento experimentado en los últimos años, más alta en España que en Asturias. En nuestra región cada ocupado genera por término medio una producción valorada en algo menos de 26 millones de pesetas, mientras que en el ámbito nacional esta participación casi alcanza los 30 millones.

b) Composición de la producción propia

A la vista de los resultados obtenidos, se puede concluir que las *carnes despiezadas* son el principal producto de la industria cárnica asturiana, si bien, en buena medida, son reu-

Composición de la producción propia



Composición de la producción propia (en unidades monetarias)

	1996		1997	
	Miles de ptas	%	Miles de ptas	%
Canales de animales	2.084.373	8,70	3.571.275	13,52
Carne despiezada	8.937.119	37,30	9.150.188	34,63
Productos cárnicos cocidos	1.076.549	4,49	1.093.250	4,14
Fiambres	716.574	2,99	750.898	2,84
Productos cárnicos curados	6.633.473	27,68	6.703.827	25,37
Platos preparados	3.460.804	14,44	4.012.070	15,19
Mantecas, grasas y sebos	540.027	2,25	536.393	2,03
Otros productos	514.004	2,14	602.415	2,28
Total	23.962.924	100,00	26.420.316	100,00

Composición de la producción propia (en unidades físicas)

	1996		1997	
	Tm	%	Tm	%
Canales de animales	6.151	8,42	9.064	12,04
Carne despiezada	23.839	32,63	22.028	29,27
Productos cárnicos cocidos	1.832	2,51	2.111	2,81
Fiambres	1.151	1,58	1.138	1,51
Productos cárnicos curados	11.595	15,87	10.222	13,58
Platos preparados	13.301	18,21	15.090	20,05
Mantecas, grasas y sebos	8.687	11,89	8.692	11,55
Otros productos	6.493	8,89	6.910	9,18
Total	73.052	100,00	75.258	100,00

tilizadas como consumo intermedio de la propia industria con el fin de obtener productos más elaborados. Tanto en unidades físicas como en unidades monetarias su producción es mayoritaria, ascendiendo en 1997 a 9.150 millones de pesetas, casi un 35% de la producción propia regional.

El ganado porcino es el principal componente de este producto, valorándose sus despieces en 6.865 millones, un 75% del total de carne despiezada. Le sigue el ganado vacuno, con una valoración de 2.138 millones y con cifras mucho más modestas el ganado aviar y el ovino y caprino.

El segundo producto en orden de importancia dentro de la línea de producción del sector cárnico regional son los *productos curados*, tanto si se presentan envasados como si no (chorizo, jamón y panceta fundamentalmente). Su producción representa aproximadamente la cuarta parte de toda la del sector, cifrándose en unos 6.700 millones de pesetas.

Siguiendo con la relación decreciente de los principales productos cárnicos según valor llegamos a los *platos preparados* que, con una producción de 4.012 millones de pesetas acaparan algo más del 15% de la producción global. Los canales de animales y el resto de producciones como los productos cocidos, fiambres, mantecas, grasas, sebos, etc. completan la relación de la oferta cárnica regional.

La composición de la producción propia varía sustancialmente según el tamaño del establecimiento. De esta manera en los establecimientos pequeños, casi un tercio de la producción se debe a los productos cárnicos curados, que son el principal ingrediente del output. Canales de animales (fundamentalmente de vacuno) y carnes despiezadas (también mayoritariamente de vacuno), completan la terna de productos principales de este estrato de establecimientos.

En los establecimientos encuadrados en el estrato intermedio de empleo (aquellos que ocupan por término medio entre 26 y 50 trabajadores) la producción se concentra básicamente en dos tipos de productos: carne despiezada de ganado porcino y productos curados, representando entre ambos casi el 75% de toda la producción del intervalo.

Finalmente, en el estrato que agrupa a los establecimientos que ocupan a más de 50 trabajadores hay que resaltar la importancia que tienen, dentro de su producción, los platos preparados, que son una de las principales líneas de productos de nuestras industrias cárnicas de mayor tamaño.

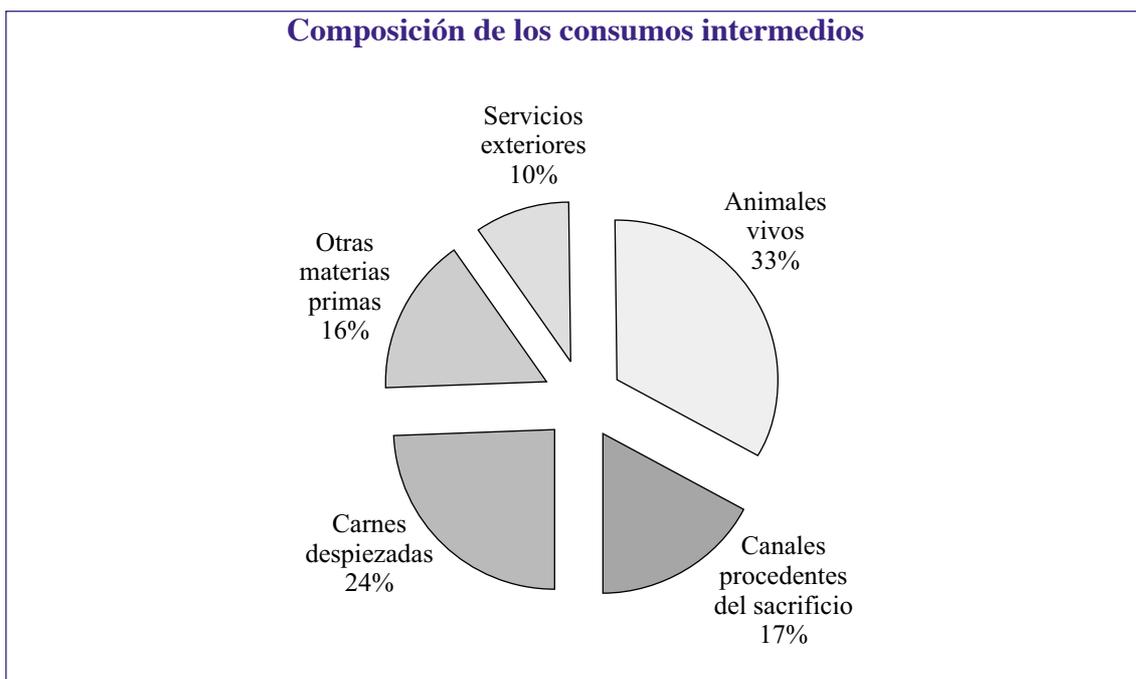
Respecto a este tipo de productos hay que resaltar la dificultad existente sobre su adscripción a la actividad económica correspondiente. La «fabada en conserva» tiene como componentes básicos, junto a las alubias (*fabes*), algunos productos cárnicos (chorizo, morcilla, tocino, etc.) que, tanto en peso como en valor, presentan proporciones muy pare-

cidas. Esta coincidencia de ambos tipos de componentes provoca la duda sobre a qué grupo de actividad, industrias cárnicas u otras industrias alimentarias, asignar este tipo de productos. Como quiera que las unidades productivas que fabrican el producto final elaboran también la mayor parte de los componentes cárnicos, se ha optado por su inclusión en la encuesta realizada a las Industrias cárnicas. Respetando este criterio y ante la imposibilidad de poder separar los costes en que incurre la fabricación de componentes y de producto final, se ha decidido incluir todo el proceso dentro de la Industria cárnica.

c) Consumos intermedios

Los consumos intermedios de las industrias cárnicas representan algo más del 80% del valor de producción a salida de fábrica del sector. Entre los diferentes consumos que éste realiza son las materias primas de origen animal las que representan la mayor parte, diferenciándose según su grado de elaboración.

La partida más importante entre las materias primas utilizadas corresponde a los animales vivos, cuyo valor, que asciende a 7.319 millones de pesetas, representa casi el 33% de todos los consumos intermedios del sector. Hay que dejar constancia de que estos animales son los utilizados como materia prima por los mataderos privados para obtener canales y despieces que, en parte (ya que el resto se consume en fresco) son utilizados a su vez como materia prima por las industrias fabricantes de productos cárnicos más elaborados. De los casi 270.000 animales sacrificados por estos mataderos privados, 250.000 corresponden a cabezas de porcino, mientras que el resto se identifica mayoritariamente con ganado bovino.



Avanzando en el grado de elaboración son los canales procedentes del sacrificio y las carnes despiezadas los siguientes consumos de materias primas en orden de importancia. Estos consumos, que son característicos de las industrias cárnicas, suponían en el año de referencia 3.736 y 5.376 millones de pesetas respectivamente, centrándose los primeros en el ganado vacuno y los segundos en el porcino.

El resto de las materias primas lo conforman partidas de menor importancia, destacando otros productos cárnicos utilizados como tocino, tripas, despojos comestibles, etc., así como los encuadrados bajo el epígrafe de productos varios (legumbres y hortalizas, aceites vegetales, aditivos y colorantes, pimentón, etc.) que se destinan fundamentalmente a la elaboración de platos preparados.

Los gastos diversos representan aproximadamente el 8% del valor de la producción, destacando entre ellos el consumo energético, cuya participación en ese concepto se mantiene invariable en torno al 11,85%.

En el análisis según estrato de empleo destaca una menor contribución a la producción de los consumos intermedios en el intervalo inferior, originada probablemente por la mayor importancia que tiene en este estrato la reventa de mercaderías. Por otra parte es destacable también el mayor peso que tienen los costes energéticos en los establecimientos de menor empleo, donde alcanzan un 2,56% del valor de la producción.

1.1.2.4. PROCEDENCIA DE LAS COMPRAS Y DESTINO DE LAS VENTAS

Atendiendo al origen geográfico de las compras de la principal materia prima de las Industrias agroalimentarias se puede establecer la relación, más o menos estrecha, que existe entre el sector agroganadero asturiano y la industria transformadora correspondiente.

Para las industrias cárnicas ya hemos recogido con anterioridad el origen del ganado sacrificado en Asturias como materia prima de los mataderos, comentándose a continuación la procedencia de los canales de animales y las carnes despiezadas utilizadas como principal consumo intermedio por las industrias cárnicas transformadoras.

Según se expone en los cuadros adjuntos los *canales* y *carnes despiezadas* provienen en su mayor parte (entre un 53% y un 88% según la especie) del resto de España, siendo minoritario el recurso a la importación del extranjero.

A la vista de los datos, parece que son las empresas pequeñas incluidas en el estrato inferior de empleo (menos de 25 trabajadores), las que utilizan en mayor medida materia prima de origen regional, mientras que el resto acuden de forma mayoritaria a los mercados exteriores para satisfacer sus necesidades de materias primas. El escaso desarrollo de la pro-

ducción de ganado porcino en Asturias es la causa que obliga a la industria transformadora a abastecerse de canales y carnes despiezadas de este tipo de ganado en mercados extrarregionales.

La Industria cárnica asturiana orienta su producción, fundamentalmente, al mercado regional, destinando el 36,10% al resto de España y una pequeña parte que apenas supera el 1% al mercado internacional. La apertura de mercados parece ir ligada al tamaño de las explotaciones. Así se observa que cuanto mayor son las empresas menor es su dependencia del mercado regional y mayor sus ventas a otros espacios geográficos, básicamente nacionales.

Origen geográfico de las principales compras (%)

1997	Asturias	Resto España	Unión Europea	Resto extranjero	Total
Animales vivos	3,77	96,23	0,00	0,00	100,0
Canales y despieces de vacuno	35,50	62,88	0,84	0,78	100,0
Canales y despieces de porcino	39,60	53,87	6,53	0,00	100,0
Otros canales y despieces	11,45	88,55	0,00	0,00	100,0

Destino geográfico de las ventas según estrato de empleo (%)

1997	Asturias	Resto España	Unión Europea	Resto extranjero	Total
De 1 a 25 ocupados	74,32	23,96	0,66	1,06	100,0
De 26 a 50 ocupados	61,48	36,03	1,68	0,81	100,0
De 51 y más ocupados	52,37	47,63	0,00	0,00	100,0
Total	62,71	36,10	0,61	0,58	100,0

1.2. CLASIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL

A continuación se clasifican las empresas incluidas en el estudio del sector cárnico desde el punto de vista medioambiental, estableciendo la relación directa de la actividad desarrollada con la legislación básica vigente en materia de:

- Emisiones a la atmósfera.
- Vertidos de aguas residuales.
- Generación de residuos.
- Generación de niveles sonoros.

En aquellos casos en los que la legislación aplicable es común o presenta pocas variaciones para el conjunto de los distintos subsectores, éstos se tratan conjuntamente. Por el contrario, cuando es necesario realizar un análisis de la legislación por separado, se realiza una clasificación para cada subsector.

El sector cárnico se divide en varios subsectores:

- Sacrificio de ganado y conservación de carne (CNAE 15.11).
- Sacrificio y conservación de volatería (CNAE 15.12).
- Fabricación de productos cárnicos (CNAE 15.13).
- Fabricación de aceites y grasas sin refinar (CNAE 15.41).

1.2.1. CLASIFICACIÓN GENERAL

Las actividades desarrolladas por los subsectores *Sacrificio de ganado y conservación de carne*, *Sacrificio y conservación de volatería* se encuentran clasificadas en el anexo I del Decreto 2414/1961 por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (RAMINP), nomenclator anejo a la reglamentación de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Según este se pueden calificar como **Molestas** debido a los malos olores e **Insalubres** y **Nocivas** por vertido de las aguas residuales.

Las actividades desarrolladas por el subsector *Fabricación de productos cárnicos* no se encuentran clasificadas como tales dentro del anexo I del Decreto 2414/1961 por el que se aprueba el RAMINP, nomenclator anejo a la reglamentación de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.

Sin embargo, las actividades desarrolladas por este subsector quedan igualmente sometidas a las prescripciones del citado Reglamento en aplicación del Art. 2, pudiéndose clasificar como **Molestas** por la producción de malos olores en la mayoría de los casos, como **Nocivas** e **Insalubres** por el vertido de aguas residuales en algunos casos particulares, y en pocos casos se pueden calificar como **Peligrosas** en función del almacenamiento de líquidos inflamables.

El subsector de *Fabricación de aceites y grasas sin refinar* se encuentra clasificado en el anexo I del Decreto 2414/1961 por el que se aprueba el RAMINP, nomenclator anejo a la reglamentación de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas. Según este las actividades desarrolladas por este subsector se clasifican como **Molestas** debido a los malos olores e **Insalubres** y **Nocivas** por vertido de las aguas residuales.

1.2.2. EMISIONES ATMOSFÉRICAS

En el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera establecido en el anexo II del Decreto 833/75 por el que se desarrolla la Ley 38/72 de Protección del Medio Ambiente Atmosférico, se clasifican los focos industriales en tres categorías según su potencial contaminador.

Las tres categorías de clasificación de los focos industriales se denominan Grupo A, Grupo B y Grupo C. En función del grupo en el que se incluya la actividad, ésta estará sometida a unas obligaciones determinadas.

Las actividades que desarrollan los distintos subsectores objeto de estudio se encuentran catalogadas dentro de los siguientes grupos:

Subsector	Grupo	Apartado
Sacrificio de ganado y conservación de carne	A	1.13.3. Mataderos con capacidad superior a 1.000 Tm/año y talleres de descuartizamiento de animales con capacidad superior a 4.000 Tm/año.
	B	2.13.4: Triperías
Sacrificio y conservación de volatería	A	1.13.3. Mataderos con capacidad superior a 1.000 Tm/año y talleres de descuartizamiento de animales con capacidad superior a 4.000 Tm/año.
Fabricación de productos cárnicos	B	2.8.5. Producción de alimentos precocinados y ahumado, secado y salazones de alimentos.
Fabricación de aceites y grasas sin refinar	A	1.13.4. Tratamiento de cuerpos, materias y despojos de animales en estado fresco con vistas a la extracción de cuerpos grasos.

1.2.3. VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES

Con relación a los vertidos de aguas residuales, la clasificación de las empresas se hace dependiendo del medio receptor del vertido. Así, puede realizarse la siguiente clasificación:

- a) Vertidos al alcantarillado municipal.
- b) Vertidos a Dominio Público Hidráulico.
- c) Vertidos a Dominio Público Marítimo-Terrestre.

A) VERTIDOS AL ALCANTARILLADO MUNICIPAL

Dependen de las ordenanzas y reglamentos municipales de vertidos. Generalmente no existe clasificación de las empresas en función de sus vertidos de aguas residuales. Los ayuntamientos que tienen normativa aplicable a los vertidos al sistema de alcantarillado municipal son: Gijón, Langreo, Noreña, Carreño y Siero.

B) VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO HIDRÁULICO

En el anexo al Título IV del Real Decreto 849/86 por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, en el Real Decreto 1315/92 por el que se modifica parcialmente el Reglamento de Dominio Público Hidráulico y en el Real Decreto 484/95 sobre medidas de regularización y control de vertidos, se realiza una clasificación de las industrias en función de su actividad. Así, se clasifican en Clase 1, Clase 2 y Clase 3. Esta clasificación se establece a efectos del cálculo del canon de vertido.

Las actividades de los diferentes subsectores se clasifican como:

<i>Sacrificio de ganado y conservación de carne</i>	Clase 2: grupo 12
<i>Sacrificio y conservación de volatería</i>	Clase 2: grupo 12
<i>Fabricación de productos cárnicos</i>	Clase 1: grupo 4
<i>Fabricación de aceites y grasas sin refinar</i>	Clase 1: grupo 3

C) VERTIDOS AL DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO-TERRESTRE

Ni en la Ley 22/88 de costas, ni en el Real Decreto 1471/89 por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley, se realiza una clasificación de las actividades industriales en función de sus vertidos al mar.

1.2.4. RESIDUOS

A efectos de lo establecido en la ley 10/98, de Residuos, se entiende por **residuo** cualquier sustancia u objeto perteneciente a alguna de las categorías que figuran en el anejo a esta ley, del cual su poseedor se desprenda o del que tenga intención u obligación de desprenderse. En todo caso, tendrán esta consideración los que figuren en el Catálogo Europeo de Residuos (CER), aprobado por las Instituciones Comunitarias.

- **Residuos urbanos o municipales:** los generados en los domicilios particulares, comercios, oficinas y servicios, así como todos aquellos que no tengan la calificación de peligrosos y que por su naturaleza o composición puedan asimilarse a los producidos en los anteriores lugares o actividades.
- **Residuos peligrosos:** aquellos que figuren en la lista de residuos peligrosos, aprobada en el Real Decreto 952/97, así como los recipientes o envases que los hayan contenido.

Los que hayan sido calificados como peligrosos por la normativa comunitaria y los que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en convenios internacionales de los que España sea parte.

De acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 833/88, modificado por el Real Decreto 952/97 y en la Ley 10/98 de Residuos, las empresas se clasifican en función de la cantidad de residuos peligrosos generados anualmente. Una empresa se clasifica como «Productora de residuos peligrosos» si genera más de 10 t/año de residuos peligrosos, si la empresa genera menos de 10 t/año de residuos peligrosos se clasifica como «Pequeño productor de residuos peligrosos» y adquiere este carácter mediante la inscripción en el registro que a tal efecto llevarán los órganos competentes de las Comunidades Autónomas. En el supuesto de que la empresa no genere ningún residuo peligroso, la empresa se clasificaría como no productora de residuos peligrosos.

1.3. REQUERIMIENTOS LEGALES

1.3.1. GENERAL

A) LICENCIAS DE ACTIVIDAD

Toda instalación, apertura y funcionamiento de actividades, que pueda estar comprendida y, en todo caso, que figura en el nomenclator adjunto del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (RAMINP) requiere la licencia de actividad municipal correspondiente, cuando tal actividad se clasifique como molesta, insalubre, nociva y/o peligrosa.

B) INSTALACIONES FRIGORÍFICAS

Debido a las actividades desarrolladas por el sector objeto de estudio, el uso de las cámaras frigoríficas se considera necesario y por lo tanto se hace una referencia a la legislación que las regula.

- Se define como Planta Frigorífica toda instalación que utilice máquinas térmicas para enfriamiento de materias que sean objeto de un proceso de producción o acondicionamiento determinado. Quedan comprendidas en dicho concepto las instalaciones fijas de almacenes frigoríficos, las fábricas de hielo, las instalaciones fijas y centralizadas de acondicionamiento de aire y las plantas para congelación o enfriamiento de productos varios. (**Art. 8 R.D 3099/1997, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para las Plantas e Instalaciones Frigoríficas**).
- Los usuarios de toda instalación frigorífica deben cuidar que las mismas se mantengan en perfecto estado de funcionamiento, así como impedir su utilización cuando no ofrezcan las debidas garantías de seguridad para personas o cosas. Los usuarios contratarán, en su caso, el mantenimiento de la instalación con un Conservador- Reparador autorizado por la Delegación Provincial del Ministerio de Industria y Energía, en la forma que se establezca en las instrucciones complementarias que se desarrollan en el correspondiente Reglamento.

Los usuarios llevarán un libro registro, cuyo modelo será establecido por la Dirección General de Industrias Alimentarias y Diversas, facilitado y legalizado por la correspondiente Delegación Provincial del Ministerio de Industria y Energía, en el que constaran los aparatos instalados, procedencia, suministrador, instalador, fechas de la pri-

mera inspección y de las inspecciones periódicas. (**Art. 27**, R.D 3099/1977, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para las Plantas e Instalaciones Frigoríficas).

- La instalación, modificación, ampliación y traslado de plantas e instalaciones frigoríficas requerirá, previamente a su puesta en servicio, la presentación en la Delegación Provincial del Ministerio de Industria y Energía correspondiente del pertinente dictamen de seguridad suscrito por Técnico titulado competente, en el que se acredite el cumplimiento de las condiciones de seguridad contenidas en este Reglamento e Instrucciones Técnicas Complementarias. (**Art. 28**, R.D 3099/1977, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad de Plantas e Instalaciones Frigoríficas).
- No se almacenará en la sala de máquinas una cantidad de refrigerante superior en un 20% a la carga de la instalación, sin que exceda de 150 Kg, y siempre en botellas reglamentarias para el transporte de gases licuados a presión. (**Art. 35**, R.D 3099/1977 por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad de Plantas e Instalaciones Frigoríficas).
- Cuando una instalación o planta frigorífica cese en su actividad lo pondrá en conocimiento de la Delegación Provincial del Ministerio de Industria y Energía, a efectos de la confección del Censo de la Industria Frigorífica Nacional, en un impreso que será facilitado por dicha Delegación (**Disposición Adicional 3ª** R.D 3099/1977 por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad de Plantas e Instalaciones Frigoríficas).

1.3.2. EMISIONES A LA ATMÓSFERA

En primer lugar, se indican los requerimientos legales comunes a todas las industrias del sector y posteriormente los específicos según el grupo en el que se clasifique la actividad de la empresa dentro del anexo II del Decreto 833/75, por el que se desarrolla la Ley 38/72 de protección del ambiente atmosférico.

- No se podrán instalar, ampliar o modificar actividades calificadas como potencialmente contaminadoras cuando el incremento de contaminación de la atmósfera previsto en razón de la emisión que implique su funcionamiento, rebase los niveles de inmisión establecidos (**Art. 3.4**, Ley 38/1972, de 22 de diciembre, Ley de Protección del Medio Ambiente Atmosférico).
- Los titulares de actividades potencialmente contaminadoras están obligados a respetar los **niveles de emisión** de contaminantes a la atmósfera que se indican en el anexo IV del D. 833/75, sin necesidad de un acto de requerimiento o sujeción individual (**Art. 46.1** del D. 833/75 por el que se desarrolla la Ley 38/72 de Protección del Ambiente Atmosférico).

Los **límites de concentración de contaminantes** establecidos por la legislación vigente, especificados en el anexo IV del citado Decreto que pueden aplicarse al sector objeto de estudio son:

Instalaciones de combustión industrial (excepto centrales térmicas)

CO		1.455 ppm
SO ₂	(Gasoil doméstico o Fueloil BIA)	850 mg/m ³ N
	(Fueloil pesado n° 1)	1.700 mg/m ³ N
	(Fueloil pesado n° 2)	3.400 mg/m ³ N
Opacidad Bacharach	(Gasoil o Fueloil doméstico)	2
	(Fueloil pesado n° 1 o BIA)	4
	(Fueloil pesado n° 2)	5

Otras instalaciones diversas

Partículas sólidas	150 mg/m ³ N
SO ₂	4.300 mg/m ³ N
CO	500 ppm
NO _x (Como NO ₂)	300 ppm
Opacidad Bacharach	2

- Las emisiones de aquellos contaminantes no especificados en el anexo III del D.833/75 serán tales que los niveles de inmisión resultantes cumplan lo prescrito para los mismos en el anexo I, o en su defecto no deberán rebasar la treinteava parte de las concentraciones máximas permitidas en el ambiente interior de las explotaciones industriales que señala el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (**Art. 46.4, D. 833/75**).
- Cualquier modificación que una industria incluida en los grupos A y B del catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera desee introducir en las materias primas, maquinaria, proceso de fabricación o sistema de depuración de efluentes gaseosos, que pueda afectar a la emisión de contaminantes a la atmósfera, deberá ser puesta en conocimiento de la Delegación Provincial del ministerio competente por razón de la actividad y del ayuntamiento respectivo, y seguirá el tramite de autorización similar al previsto para la instalación, ampliación y modificación de industrias (**Art. 66, D 833/75**).
- Los niveles de emisión se **medirán en chimenea** o en canal de humos, salvo cuando los efluentes no estén canalizados, en cuyo caso se medirán en el ambiente exterior, como si de inmisiones se tratara (**Art. 16 de la Orden de 18 de octubre de 1976** sobre prevención y corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial).

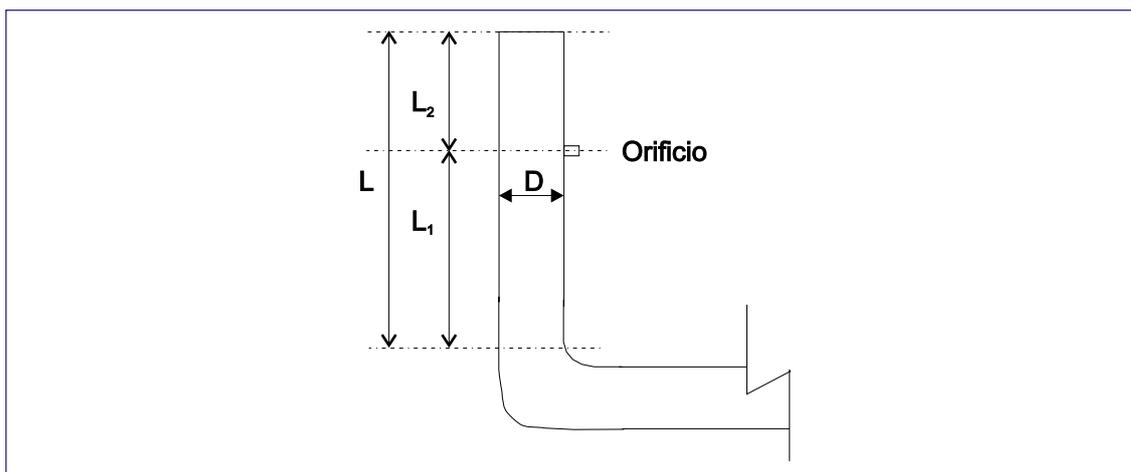
- Todas las instalaciones calificadas como potencialmente contaminadoras de la atmósfera **serán inspeccionadas por una Entidad Colaboradora del Ministerio** de Industria para la Protección del Medio Ambiente Industrial, por lo menos una vez cada dos años si son del grupo A, una vez cada tres años si son del grupo B y una vez cada cinco años si son del grupo C. Las inspecciones periódicas de autocontrol, previstas en el artículo 28 de esta disposición, llevadas a cabo por un Centro Homologado de Estudios de la Contaminación Atmosférica, o las realizadas por la propia empresa que merezcan la suficiente garantía por parte de la correspondiente Delegación Provincial del Ministerio de Industria, se computarán a los efectos del cumplimiento de la periodicidad anual de la inspección, conforme se estipula en el artículo 69, número 1, del Real Decreto 833/1975, de 6 de febrero. (**Art. 21.1 de la Orden de 18 de octubre de 1976** sobre prevención y corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial).
- Toda instalación calificada como potencialmente contaminadora de la atmósfera debe disponer de **libro de registro** de emisiones adaptado al modelo oficial (anexo IV de la Orden de 18 de octubre de 1976 sobre prevención y corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial), foliado y sellado por la Dirección Regional de Medio Ambiente. En este libro se hará constar, de forma clara y concreta, los resultados de las mediciones y análisis de contaminantes y se anotarán las fechas y horas de limpieza y revisión periódica de las instalaciones de depuración, paradas por avería, comprobaciones e incidencias de cualquier tipo.

El libro de registro podrá ser consultado por la inspección oficial cuantas veces lo estime oportuno (**Art. 33 de la Orden de 18 de octubre de 1976** sobre prevención y corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial).

- La empresa deberá **comunicar** a la Dirección Regional de Medio Ambiente, con la mayor urgencia posible, las **anomalías o averías** de sus instalaciones o sistemas de depuración que puedan repercutir en la calidad del aire de la zona. Dichas averías se anotarán en el mencionado libro de registro (**Art. 36 de la Orden de 18 de octubre de 1976**). (**Art. 78 del D. 833/75**).
- La chimenea de evacuación debe disponer (de acuerdo al **anexo III** de la Orden de 18 de octubre de 1976) de un orificio de medidas cuyo diámetro interior (D_N) será igual o mayor a 100 mm. y estará situado en un punto tal que:

L_1 (distancia del orificio a cualquier perturbación del flujo gaseoso —codo, cambio de sección, etc.— situada antes del punto de medida según la dirección del flujo) $\geq 8 \cdot D$

L_2 (distancia del orificio a cualquier perturbación del flujo gaseoso —en particular, de la boca de emisión— situada después del punto de medida según la dirección del flujo) $\geq 2 \cdot D$



Cuando la chimenea tiene sección rectangular (o cuadrada), se determina su diámetro equivalente de acuerdo con la ecuación:

$$D_e = \frac{a \times b}{a + b} \quad (\text{a y b = longitudes de los lados de la sección transversal}).$$

Si se encuentran dificultades extraordinarias para mantener las distancias L_1 y L_2 requeridas, éstas podrán disminuirse procurando conservar una relación $L_1/L_2 = 4$. En cualquier caso, nunca se admitirán valores de $L_1 < 2 \cdot D$ y $L_2 < 0,5 \cdot D$.

Se dispondrá una **plataforma** u otra construcción fija similar con barandillas de seguridad, de fácil acceso y sobre la que puedan operar sin dificultad dos personas, para efectuar las medidas en chimenea.

ESPECÍFICOS

- Las industrias incluidas en el **Grupo A** del Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera deberán efectuar, por lo menos una vez cada quince días, una medición de los contaminantes emitidos a la atmósfera (**Art. 29 de la Orden de 18 de octubre de 1976; Art. 72.2 Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico**).
- Las industrias incluidas en el **Grupo B** del Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera deberán efectuar mediciones de los contaminantes emitidos a la atmósfera con la periodicidad que le sea establecida por el Organismo competente (Consejería de Medio Ambiente u órgano competente de la Comunidad Autónoma que se encuentre en vigor en ese momento). (**Art. 29 de la Orden de 18 de octubre de 1976; Art. 72.3 Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico**).

1.3.3. RUIDOS

En el Principado de Asturias **Decreto 99/85**, de 17 de octubre, en el que se dictan Normas sobre condiciones técnicas de los proyectos de aislamiento acústico y de vibraciones del Principado de Asturias (**BOPA** núm. 248, de 28 de octubre de 1985) se establecen los siguientes **límites** de ruido:

- En edificios próximos no colindantes a la empresa, en el exterior de la fachada los límites son de 55 dBA desde las 7 a 22 h. y de 45 dBA desde las 22 a las 7 h.
- En el interior de edificios colindantes a la empresa, los límites son de 30 dBA desde las 7 a las 22 h. y de 28 dBA desde las 22 a las 7 h.

Además cada ayuntamiento, en su término municipal, puede establecer requerimientos relativos a los niveles de ruido transmitidos al exterior. Estos límites quedan recogidos en los Planes Generales de Ordenación Urbana o en las correspondientes Ordenanzas Municipales.

1.3.4. AGUAS

SUMINISTRO Y CONSUMO

- En las condiciones que reglamentariamente se establezcan, se podrán utilizar en un predio aguas procedente de manantiales situados en su interior y aprovechar en él aguas subterráneas, cuando el volumen total anual no sobrepase los 7.000 m³. En los acuíferos que hayan sido declarados como sobreexplotados, o en riesgo de estarlo, no podrán realizarse nuevas obras de las amparadas por este apartado sin la correspondiente autorización. (**Art. 52.2. Ley 29/85, de 2 de agosto, de Aguas**).
- Toda modificación de las características de una concesión requerirá previa autorización administrativa del mismo órgano otorgante (**Art. 62. Ley 29/85, de 2 de agosto, de Aguas**).
- Las concesiones podrán declararse caducadas por incumplimiento de cualquiera de las condiciones esenciales o plazos en ella previstos (**Art. 64.1, Ley 29/1985, Ley de Aguas**).
- Todo **uso** privativo de las aguas no incluido en el artículo 52 requiere **concesión** administrativa. (**Art. 57.1 Ley 29/85, de 2 de agosto, de Aguas. Art. 93.1, RD 849/1986, Reglamento del Dominio Publico Hidráulico**).

El procedimiento ordinario de **otorgamiento de concesiones** se ajustará a los principios de publicidad y tramitación en competencia, prefiriéndose, en igualdad de condiciones, aquellos que proyecten la más racional utilización del agua y una mejor protección de su entorno. El principio de competencia podrá suprimirse cuando se trate de abastecimiento de agua a poblaciones.

El otorgamiento de autorizaciones y concesiones referentes al Dominio Público Hidráulico es atribución del Organismo de Cuenca, salvo cuando se trate de obras y actuaciones de interés general del Estado, que corresponderán al Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, tal como se establece en el artículo 22.a) de la Ley de Aguas. (**Art. 93.1. Real Decreto 849/86, de 11 de abril. Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminares I, IV, V, VI, VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto de Aguas (R.D.P.H.)**).

- Quien desee obtener una **concesión de aguas superficiales** presentará una instancia al Organismo de Cuenca correspondiente, manifestando su pretensión y solicitando la iniciación del trámite de competencia de proyectos si ello fuera procedente, haciendo constar los siguientes extremos (**Art. 104. Real Decreto 849/86, de 11 de abril. Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminares I, IV, V, VI, VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto de Aguas (R.D.P.H.)**):
 - Peticionario (persona física o jurídica).
 - Destino del aprovechamiento.
 - Caudal de agua solicitado.
 - Corriente de donde se han de derivar las aguas.
 - Términos municipales donde radican las obras.
- En los casos de abastecimiento de agua por medios propios o de determinación de base por carga contaminante, la obligación de pago del canon se realizará mediante autoliquidación en la forma y plazos que reglamentariamente se establezcan. (**Art. 18.2 Ley 1/94, de 24 de febrero, sobre Abastecimiento y Saneamiento de aguas del Principado de Asturias**).

VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES

Respecto al vertido de aguas residuales es necesario diferenciar los requisitos a cumplir en función de que el medio receptor del vertido sea el Dominio Público Hidráulico, el Dominio Público Marítimo-Terrestre o un colector de la red de saneamiento municipal.

Requisitos para los vertidos que se efectúen al alcantarillado municipal

- Respetar las disposiciones y **límites** de vertido establecidos en los Planes Generales de Ordenación Urbana, Ordenanzas y Reglamentos Municipales, si los hubiere, referentes a vertidos a las redes de alcantarillado.
- Las reglamentaciones locales pueden hacer mención a la necesidad de solicitar **autorización** para el vertido, la adecuación a unos determinados límites, la necesidad de llevar un registro de Análisis y la obligación de disponer de una arqueta para la toma de muestras.
- En las poblaciones de menos de 20.000 habitantes, si las características del agua residual industrial difieren sensiblemente de las de un vertido de tipo doméstico, debe solicitarse autorización de vertido por parte del titular de la instalación al Organismo de Cuenca, salvo que por acuerdo con el ayuntamiento éste último se haga responsable de los vertidos industriales que reciba la red municipal. No obstante, dicho Organismo de Cuenca podrá exigir una autorización separada para el vertido industrial si su composición o volumen es desproporcionado frente al vertido urbano.

Requisitos para los vertidos realizados al Dominio Público Hidráulico

- Queda **prohibido** con carácter general y sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 92 (**Art. 89 Ley 29/85, de 2 de agosto, de Aguas**):
 - a) Efectuar vertidos directos o indirectos que contaminen las aguas.
 - b) Acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.
 - c) Efectuar acciones sobre el medio físico o biológico afecto al agua, que constituyan o puedan constituir una degradación del mismo.
 - d) El ejercicio de actividades dentro de los perímetros de protección, fijados en los Planes Hidrológicos, cuando pudiera constituir un peligro de contaminación o degradación del dominio público hidráulico.

Toda actividad susceptible de provocar la contaminación o degradación del dominio público hidráulico y, en particular, el vertido de aguas y de productos residuales susceptibles de contaminar las aguas continentales requiere **autorización administrativa**, otorgada por el correspondiente Organismo de Cuenca, en este caso Confederación Hidrográfica del Norte.

A los efectos de la presente Ley se considerarán vertidos los que se realicen directa o indirectamente en los cauces, cualquiera que sea la naturaleza de éstos, así como los que se lleven a cabo en el subsuelo o sobre el terreno, balsas o excavaciones, mediante evacuación, inyección o depósito. (Art. 92. Ley 29/85, de 2 de agosto, de Aguas).

- Los vertidos autorizados se **gravarán con un canon** destinado a la protección y mejora del medio receptor de cada cuenca hidrográfica. (Art. 105.1. Ley 29/85, de 2 de agosto, de Aguas).
- No superar los límites establecidos en el anexo al Título IV del Reglamento de Dominio Público Hidráulico. No obstante, en las preceptivas autorizaciones de vertido pueden aparecer condicionantes específicos.

Requisitos para los vertidos al Dominio Público Marítimo Terrestre

- Solicitar la oportuna autorización de vertido a la Administración competente, en este caso la Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente (Art. 57.1. Ley 22/88, de 28 de julio, de Costas).
- En el caso de los vertidos contaminantes, es necesario que el peticionario justifique previamente la imposibilidad o dificultad de aplicar una solución alternativa para la eliminación o tratamiento de dichos vertidos. No podrán verse sustancias ni introducirse formas de energía que puedan comportar un peligro o perjuicio superior al admisible para la salud pública y el medio natural, con arreglo a la normativa vigente. (Art. 57.2. Ley 22/88, de 28 de Julio, de Costas).
- Entre las condiciones a incluir en las autorizaciones de vertido deberán figurar (Art. 115.1. Real Decreto 1471/89, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el reglamento general para el desarrollo y ejecución de la Ley 22/88, de 28 de julio, de Costas):
 - Plazo de vencimiento, no superior a 30 años.
 - Instalaciones de tratamiento, depuración y evacuación necesarias, estableciendo sus características y los elementos de control de su funcionamiento, con fijación de las fechas de iniciación y terminación de su ejecución, así como de su entrada en servicio.
 - Volumen anual de vertido.
 - Límites cualitativos del vertido y plazos, si proceden, para la progresiva adecuación de las características de los efluentes a los límites impuestos.

- Evaluación de los efectos sobre el medio receptor, objetivos de calidad de las aguas en la zona receptiva y previsiones que, en caso necesario, se hayan de adoptar para reducir la contaminación.
- Canon de vertido.

1.3.5. RESIDUOS

La Ley 10/98 de Residuos establece la diferencia entre residuos urbanos y residuos peligrosos y normas específicas sobre su producción, posesión y gestión, considerando de modo general que queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el territorio nacional así como toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión.

RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS

- Los poseedores de residuos estarán obligados, siempre que no procedan a gestionarlos por sí mismos, a **entregarlos** a un **gestor** de residuos, para su valorización o eliminación, o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que comprenda estas operaciones.

En todo caso, el poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad.

Todo residuo potencialmente reciclable o valorizable deberá ser destinado a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos posibles.

El poseedor de residuos estará obligado a sufragar sus correspondientes **costes** de gestión (**Art. 11. Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos**).

- Queda prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos en todo el terreno nacional y toda mezcla o dilución de residuos que dificulte su gestión. (**Art. 12.2. Ley 10/98, de 21 de Abril, de Residuos**).
- Los poseedores de residuos urbanos estarán obligados a entregarlos a las Entidades locales, para su reciclado, valorización o eliminación, en las condiciones en que se determinen las respectivas ordenanzas. (**Art. 20. Ley 10/98, de 21 de Abril, de Residuos**).

RESIDUOS PELIGROSOS

Se indican a continuación los requerimientos legales básicos sobre la producción, posesión y gestión de residuos peligrosos, tal y como se establece en la legislación vigente.

- **La instalación, ampliación o reforma** de industrias o actividades generadoras o importadoras de residuos peligrosos o manipuladora de productos de los que pudieran derivarse residuos del indicado carácter, **requerirá autorización** de la Consejería Regional de Medio Ambiente u en su caso el órgano competente de la Comunidad Autónoma en el momento. (**Art. 10.1, Real Decreto 833/1988, de 20 de Julio. Reglamento para la ejecución de la Ley 10/86**).

- **Envasado de los residuos peligrosos.** Los productores de residuos deberán observar una serie de normas de seguridad: (**Art. 13. Real Decreto 833/88, de 20 de julio. Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86**).

 - a) Los envases y sus cierres estarán concebidos y realizados de forma que se evite cualquier pérdida de contenido y contruidos con materiales no susceptibles de ser atacados por el contenido ni de formar con éste combinaciones peligrosas.

 - b) Los envases y sus cierres serán sólidos y resistentes para responder con seguridad a las manipulaciones necesarias y se mantendrán en buenas condiciones, sin defectos estructurales y sin fugas aparentes.

- **Etiquetado de los residuos peligrosos.** Los recipientes o envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble. En la etiqueta deberá figurar (**Art. 14. Real Decreto 833/88, de 20 de julio. Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86**):
 - Código de identificación de los residuos.

 - Nombre, dirección y teléfono del titular.

 - Fecha de envasado.

 - Naturaleza de los riesgos mediante pictogramas (representados según el anexo II del R.D. 833/88) dibujados en negro sobre fondo amarillo-naranja:
 - Explosivo: Una bomba explosionando (E).

 - Comburente: Una llama por encima de un círculo (O).

 - Inflamable: Una llama (F).

Fácilmente inflamable y extremadamente inflamable: Una llama (F+).

Tóxico: Una calavera sobre tibias cruzadas (T).

Nocivo: Una cruz de San Andrés (Xn).

Irritante: Una cruz de San Andrés (Xi).

Corrosivo: Una representación de un ácido en acción (C).

- **Almacenamiento de residuos peligrosos.** Los productores dispondrán de zonas de almacenamiento de los residuos peligrosos para su gestión posterior, bien en la propia instalación, siempre que esté debidamente autorizada, bien mediante su cesión a una entidad gestora de estos residuos.

El almacenamiento y las instalaciones deberán cumplir con la legislación y normas técnicas que les sean de aplicación.

El tiempo de almacenamiento de los residuos por parte del productor no podrá exceder de 6 meses, salvo autorización especial del organismo competente. (**Art. 15. Real Decreto 833/88, de 20 de julio. Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86**).

- **Registro:** El productor de residuos peligrosos está obligado a llevar un registro en el que conste la cantidad, naturaleza, identificación según el anexo I, origen, métodos y lugares de tratamiento, así como las fechas de generación y cesión de tales residuos.

Asimismo debe registrar y conservar los documentos de aceptación de los residuos en las instalaciones de tratamiento o eliminación durante un tiempo no inferior a 5 años.

Durante este mismo periodo se han de conservar los ejemplares del Documento de control y seguimiento del origen y destino de los residuos. (**Art. 16, R.D 833/88, Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86**).

- En este registro deberá constar (**Art. 17, Real Decreto 833/88, de 20 de julio. Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86**):
 - Origen de los residuos (generación propia o importación).
 - Cantidades, naturaleza y código de identificación de los residuos (según el anexo I del R.D. 833/88, Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos).

- Fecha de cesión de los residuos.
 - Fecha y descripción, en su caso, de los pretratamientos realizados.
 - Fecha de inicio y finalización, en su caso, del almacenamiento temporal.
 - Fecha y número de la partida arancelaria (sólo en caso de importación).
 - Fecha y descripción de las operaciones de tratamiento (sólo en caso de que el productor esté autorizado para realizar operaciones de gestión en sus propias instalaciones).
 - Frecuencia de recogida y medio de transporte (incluido en el **R.D. 952/97**).
- **Solicitud de admisión:** El productor de un residuo peligroso, antes de su traslado desde el lugar de origen hasta una instalación de tratamiento o eliminación, tendrá que contar como requisito imprescindible, con un compromiso documental de aceptación por parte del gestor (Art. 20, *R.D 833/1988*).

El productor deberá cursar una solicitud de aceptación, que contendrá, además de las características sobre el estado de los residuos, los datos siguientes:

- Identificación.
 - Propiedades.
 - Composición química.
 - Volumen y peso.
 - El plazo de recogida de los residuos.
- **Otras obligaciones:** Los productores de residuos peligrosos deberán cumplimentar los documentos de control y seguimiento desde el lugar de producción hasta los centros de recogida, tratamiento o eliminación. Deberán comunicar de forma inmediata al órgano competente de la Comunidad Autónoma los casos de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos. No podrán entregar los residuos peligrosos a un transportista que no reúna los requisitos exigidos por la legislación vigente para el transporte de este tipo de productos (**Art. 21**, *R.D 833/1988*).
- Se consideran pequeños productores aquellos que por generar o importar menos de 10.000 kg. al año de residuos peligrosos, adquieran este carácter mediante su inscripción.

ción en el registro que a tal efecto llevarán los órganos competentes de las Comunidades Autónomas. Los pequeños productores cumplirán con las obligaciones generales para los productores de residuos peligrosos salvo la referente a la presentación de la Declaración Anual (**Art. 22, R.D 833/1988**).

○ Sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa de transporte de residuos peligrosos se cumplirán las siguientes normas:

– Ningún productor o gestor podrá entregar residuos peligrosos sin estar en posesión del documento de aceptación del gestor destinatario.

– El productor o gestor que se proponga ceder residuos peligrosos deberá remitir, al menos, con diez días de antelación a la fecha del envío de los citados residuos una notificación de traslado, en la que deberán recogerse los siguientes datos:

Nombre del destinatario y del transportista.

Medio de transporte e itinerario previsto.

Cantidades, características y código de identificación de los residuos.

Fecha o fechas de los envíos.

La notificación será remitida al Órgano competente de la Comunidad Autónoma a la que afecte el traslado o al Ministerio de Obras Públicas y urbanismo si afecta a más de una Comunidad Autónoma.

– Durante el traslado no se podrá efectuar ninguna manipulación de los residuos que no sea exigible por el propio traslado o que esté autorizada.

○ Son obligaciones de los productores de residuos peligrosos: (**Art 21.1, Ley 10/1998, Ley de Residuos**):

a) Separar adecuadamente y no mezclar los residuos peligrosos, evitando particularmente las mezclas que supongan un aumento de su peligrosidad o dificulten su gestión.

b) Envasar y etiquetar los recipientes que contengan residuos peligrosos en la forma que reglamentariamente se determine.

c) Llevar un registro de los residuos peligrosos producidos o importados y destino de los mismos.

- d) Suministrar a las empresas autorizadas para llevar a cabo la gestión de residuos la información necesaria para su adecuado tratamiento y eliminación.
- e) Presentar un informe anual a la Administración pública competente, en el que se deberán especificar, como mínimo, cantidad de residuos peligrosos producidos o importados, naturaleza de los mismos y destino final.
- f) Informar inmediatamente a la Administración pública competente en caso de desaparición, pérdida o escape de residuos peligrosos.

Aceites usados

- Está **prohibido** realizar vertidos de aceites usados en las aguas, depositar aceites usados sobre el suelo y cualquier tratamiento de aceite usado que provoque una contaminación superior al nivel legalmente establecido (**Art. 3. Orden del 28 de febrero de 1989. Gestión de Aceites Usados**).
- Se debe disponer de instalaciones que permitan la conservación de los aceites usados hasta su recogida y gestión, y que sean accesibles a los vehículos encargados de efectuar la citada recogida (**Art. 4. Orden del 28 de febrero de 1989. Gestión de Aceites Usados**).
- Los aceites usados se deben **almacenar** en condiciones satisfactorias, evitando la mezcla con agua o con otros residuos no oleaginosos. No se podrán mezclar los aceites usados con los policlorofenilos ni con otros residuos tóxicos y peligrosos.
- En el **envasado** de aceites usados se deberán evitar pérdidas y derrames, así como la formación con los materiales del envase de combinaciones peligrosas (**Art. 11. Orden del 28 de febrero de 1989. Gestión de Aceites Usados**).

Los recipientes o envases que contengan aceites usados deben estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble. En la etiqueta debe figurar:

- Código de identificación del aceite usado.
- Nombre, dirección y teléfono del titular.
- Fecha de envasado final.
- La naturaleza de los riesgos mediante pictogramas:

Tóxico: Una calavera sobre tibias cruzadas (T).

Nocivo: Una cruz de San Andrés (Xn).

- Los productores que generen una cantidad superior a 500 l. por año de aceites usados deberán llevar un **registro** en el que quede constancia de las cantidades, calidad, origen, localización y fechas de entrega y recepción (**Art. 13. Orden del 28 de febrero de 1989. Gestión de Aceites Usados**).
- Cada cesión de aceites usados deberá quedar formalizada a través de los documentos previstos en el anexo II de la presente Orden, que desarrollan la especialidad para el caso de los aceites usados de lo previsto al respecto por el Real Decreto 833/88, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (**Orden de 13 de junio de 1990, modifica parcialmente la Orden de 28 de febrero de 1989**).

Residuos con piralenos

- Los poseedores de PCB, PCB usados y aparatos con PCB inventariados deberán entregarlos a un gestor de residuos autorizado cuando se proceda a su descontaminación o eliminación.

La descontaminación o eliminación de transformadores con un volumen de PCB superior a cinco decímetros cúbicos y concentración superior a 500 ppm de PCB en peso, así como el resto de aparatos con un volumen de PCB superior a cinco decímetros cúbicos, y de los PCB contenidos en los mismos, se efectuará antes del uno de enero del 2011.

Los poseedores deberán declarar a las Comunidades Autónomas la posesión de los aparatos sometidos a inventario, comunicar las previsiones de su descontaminación o eliminación y proceder a su etiquetado y marcado (**Art. 3, R.D 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan**).

- Deberán comunicarse en el mes siguiente a su realización las operaciones de mantenimiento o manipulación que afecten al fluido aislante, acompañándose del correspondiente análisis justificativo de la concentración de PCB (**Art. 5, R.D 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan**).

- Los poseedores de los aparatos sometidos a inventario deberán etiquetarlos, haciendo constar esta circunstancia. Asimismo, deberán poner una etiqueta en las puertas de los locales donde se encuentren estos aparatos. Los poseedores de aparatos con PCB que hayan sido descontaminados los marcarán con las determinaciones fijadas en el anexo II de este decreto (**Art. 7, R.D 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan**).
- Queda prohibido separar los PCB de otras sustancias a efectos de su reutilización, completar el nivel de los aparatos que contienen PCB utilizando PCB, así como rellenar un equipo unitario, situado cerca de otros aparatos que contengan PCB, con un líquido de sustitución que tenga un punto de inflamación inferior a 300° C (**Art. 9, R.D 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan**).
- Los envases de PCB deberán ser impermeables, tener paredes dobles y estar etiquetados.

Las estructuras para la recogida y almacenamiento de PCB y aparatos que contengan PCB se cubrirán de forma impermeable, dotándolas además de un sistema especial de recogida de todos los líquidos contaminados, para evitar su vertido al sistema de evacuación de las aguas (**Art. 10, R.D 1378/1999, de 27 de agosto, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos, policloroterfenilos y aparatos que los contengan**).

1.4. PROCESOS PRODUCTIVOS

1.4.1. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES PROCESOS PRODUCTIVOS

SACRIFICIO DE GANADO Y CONSERVACIÓN DE CARNE

Proceso productivo

Recepción de materias primas: las materias primas empleadas en este subsector son piezas de ganado porcino y vacuno. Estos animales permanecen en un corral a la espera de que se proceda a su sacrificio.

Sacrificio o aturdimiento: los animales son aturridos mediante una especie de pistola con la que se les inyecta una sustancia para aturdirlos. Se les lava exteriormente y se les cuelga sobre unos ganchos para pasar a la fase posterior.

En esta etapa del proceso se generan vertidos de aguas del lavado de los animales.

Desangrado de las piezas: se procede al desangrado de los animales, la sangre se recoge en unos recipientes para su venta o tratamiento posterior.

Después de esta etapa se siguen dos líneas diferentes según se trata de ganado porcino o vacuno:

○ **Porcino:** una vez realizado el desangrado del ganado, el proceso se divide en varias etapas:

1. Escaldado: consiste en introducir las piezas en agua hirviendo para eliminar las impurezas de la piel.

En el momento de vaciar las cubas de agua caliente se producen vertidos de aguas residuales.

2. Chamuscado: las piezas de ganado se introducen en cámaras donde unos quemadores eliminan los restos de pelos e impurezas que hayan quedado en la piel tras el escaldado.

En esta etapa se generan emisiones de gases procedentes de los quemadores.

- 3. Lavado y flagelado:** se pasan las piezas a través de unos chorros de agua para arrastrar las impurezas del chamuscado, a la vez se produce el flagelado donde unos latiguillos van separando estas impurezas.

En esta etapa se generan vertidos de aguas residuales.

○ **Vacuno:**

- 1. Corte:** se eliminan las patas y los cuernos de las piezas de ganado vacuno.
- 2. Retirada de la piel:** mientras que en el ganado porcino no es necesario retirar la piel, en el vacuno sí. Esta piel es vendida como subproducto, por lo que no se puede considerar como un residuo del proceso productivo.

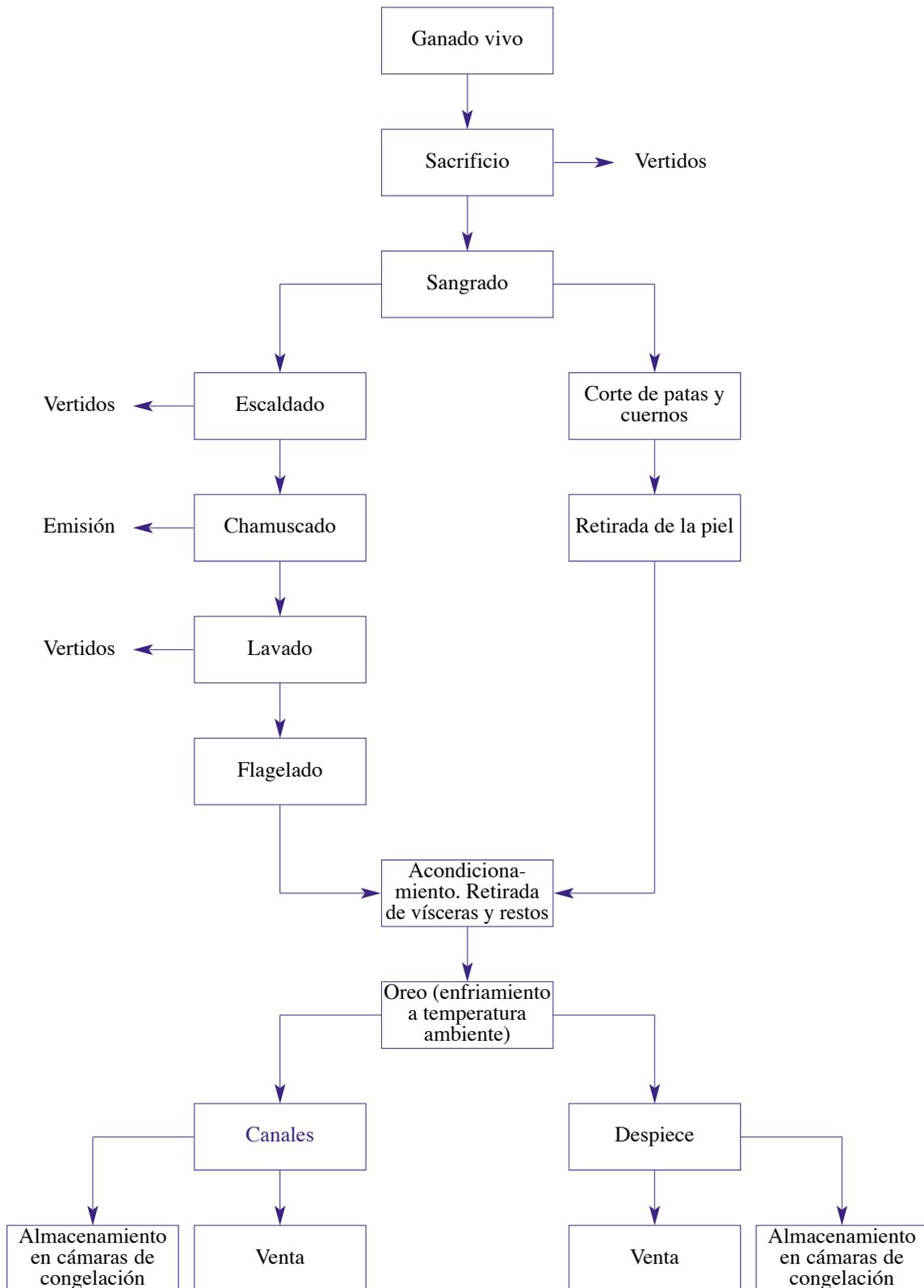
Acondicionamiento: a partir de aquí las etapas son comunes de nuevo para las dos líneas de materia prima.

Se procede a la eliminación de restos que no son utilizables en este proceso, caso de las vísceras (pulmones, corazón, etc.). Pero estos restos no se pueden considerar como residuos ya que son aprovechados para la obtención de grasas, chicharrón y tripas; estos tres subproductos se venden. La obtención de grasas y chicharrón tiene lugar en un digestor donde se funden todos los restos, a partir de aquí se obtiene una fracción sólida que es el *chicharrón* (el cual es utilizado para la obtención de piensos) y una fracción líquida que es la *grasa*.

Oreo: las piezas en canal, es decir, enteras y limpias, pasan a una etapa de ventilación donde alcanzan la temperatura ambiente.

Venta: las piezas de carne se pueden vender enteras, en canal o pueden pasar antes por una etapa de despique a partir de la cual se obtienen piezas más pequeñas. Además, dependiendo del estado del mercado, los canales o las piezas de carne se pueden almacenar durante un tiempo en las cámaras de congelación para posteriormente pasar a la venta.

Diagrama de proceso



Ruidos: durante el funcionamiento de la maquinaria se generan emisiones sonoras que no se identifican con una actividad en concreto, sino en general para todas las actividades del proceso productivo.

FABRICACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS

Introducción

En este subsector hay gran variedad de procesos diferentes, entre los que se distinguen la elaboración de platos precocinados, la fabricación de embutidos, la fabricación de salazones, etc.

Las materias primas necesarias para la elaboración de estos productos son variadas: pimentón, sal, agua, piezas de carne, alubias, callos y otros.

Además son necesarias varias materias auxiliares para su envasado y expedición, como son el plástico, cartón, etc.

A) Proceso productivo de la preparación de platos cocinados

En la elaboración de platos precocinados se distinguen varias fases:

Recepción y almacenamiento de la materia prima: el almacenamiento de la materia prima que se va a utilizar en el proceso tiene lugar en el interior de las instalaciones o en cámaras frigoríficas con unas condiciones adecuadas para su conservación hasta el momento de ser utilizada.

Acondicionamiento: la materia prima pasa por una serie de etapas en donde se realiza una selección y preparación de la materia para su entrada en el proceso en sí mismo. Entre las diferentes etapas que tienen lugar están el remojo de las alubias, el lavado de las piezas de carne o de los callos, el troceado de las piezas de carne, etc.

En las diferentes etapas de esta fase se genera el vertido de aguas residuales y se obtienen restos de materia prima. Estos restos no se consideran como aspectos medioambientales, ya que se destinan a la venta y son aprovechados.

Cocción y enlatado: los distintos elementos que van a formar parte del plato se cuecen por separado para posteriormente proceder a la mezcla de los diferentes componentes del plato. Las alubias se cuecen por un lado y por otro los diferentes aditivos y condimentos que se van a adicionar. Lo mismo ocurre en la fabricación de los callos y otros platos. Todos los ingredientes se mezclan en las latas y posteriormente tiene lugar el proceso de enlatado que normalmente se realiza mediante dosificación automática.

En esta etapa se genera la emisión de vapor y gases de combustión durante la cocción y el vertido de aguas residuales durante el trasvase de los productos a las latas.

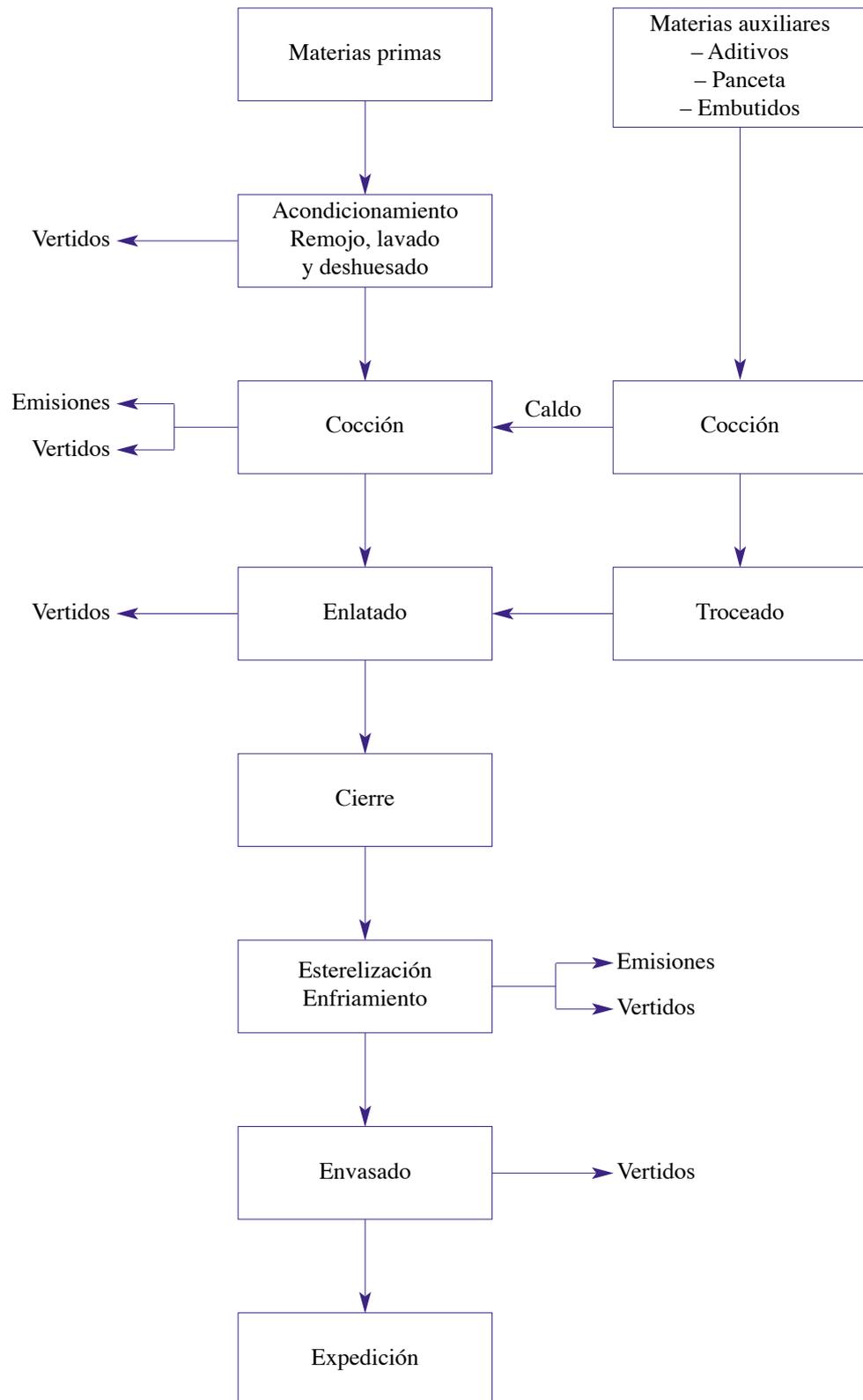
Cierre y esterilización: una vez que el plato se encuentra en las latas, éstas se cierran y se introducen en los autoclaves donde alcanzan temperaturas de hasta 115° C para que tenga lugar la esterilización. Posteriormente las latas ya cerradas han de sufrir un enfriamiento.

En este proceso se generan emisiones durante la esterilización y el vertido de aguas residuales.

Envasado y expedición: los productos enlatados se introducen en cajas y se almacenan en el interior de las instalaciones para su posterior expedición.

En esta etapa se generan residuos formados por los restos del embalaje, papel, cartón y plásticos.

Diagrama de proceso



Ruidos: durante el funcionamiento de la maquinaria se generan emisiones sonoras que no se identifican con una actividad en concreto, sino en general para todas las actividades del proceso productivo.

B) Proceso productivo de la elaboración de embutidos

El proceso de elaboración de embutidos es bastante sencillo, obteniéndose dos tipos de productos, los conocidos como embutidos frescos y los embutidos ahumados, que sufren un proceso de curación diferente.

Recepción y almacenamiento de la materia prima: la materia prima de este proceso son piezas de carne, que se almacenan en cámaras frigoríficas hasta su posterior utilización.

Acondicionamiento: esta fase consiste en una selección y despiece de la carne separando las partes que entran dentro del proceso y las partes que son desechables como huesos, grasa, piel, etc.

Los restos que no son utilizados en el proceso se consideran como subproductos y no como residuos, ya que en la mayoría de los casos se venden y son aprovechados en otros tipos de procesos.

Picado y amasado: se trocean las piezas de carne y se añaden los distintos aditivos, pimentón, sal, etc. Se mezcla todo hasta conseguir una pasta homogénea que pasa a una etapa de maceración.

Embutido y atado: la pasta homogénea obtenida en la etapa anterior se embute en tripas y se atan.

Las tripas utilizadas para el embutido se han lavado anteriormente generando el vertido de aguas residuales.

Curado: mediante este proceso se obtienen los embutidos frescos. Los embutidos se introducen en secaderos durante un tiempo en el que permanecen con unas condiciones controladas.

En esta etapa no se genera ningún aspecto medioambiental.

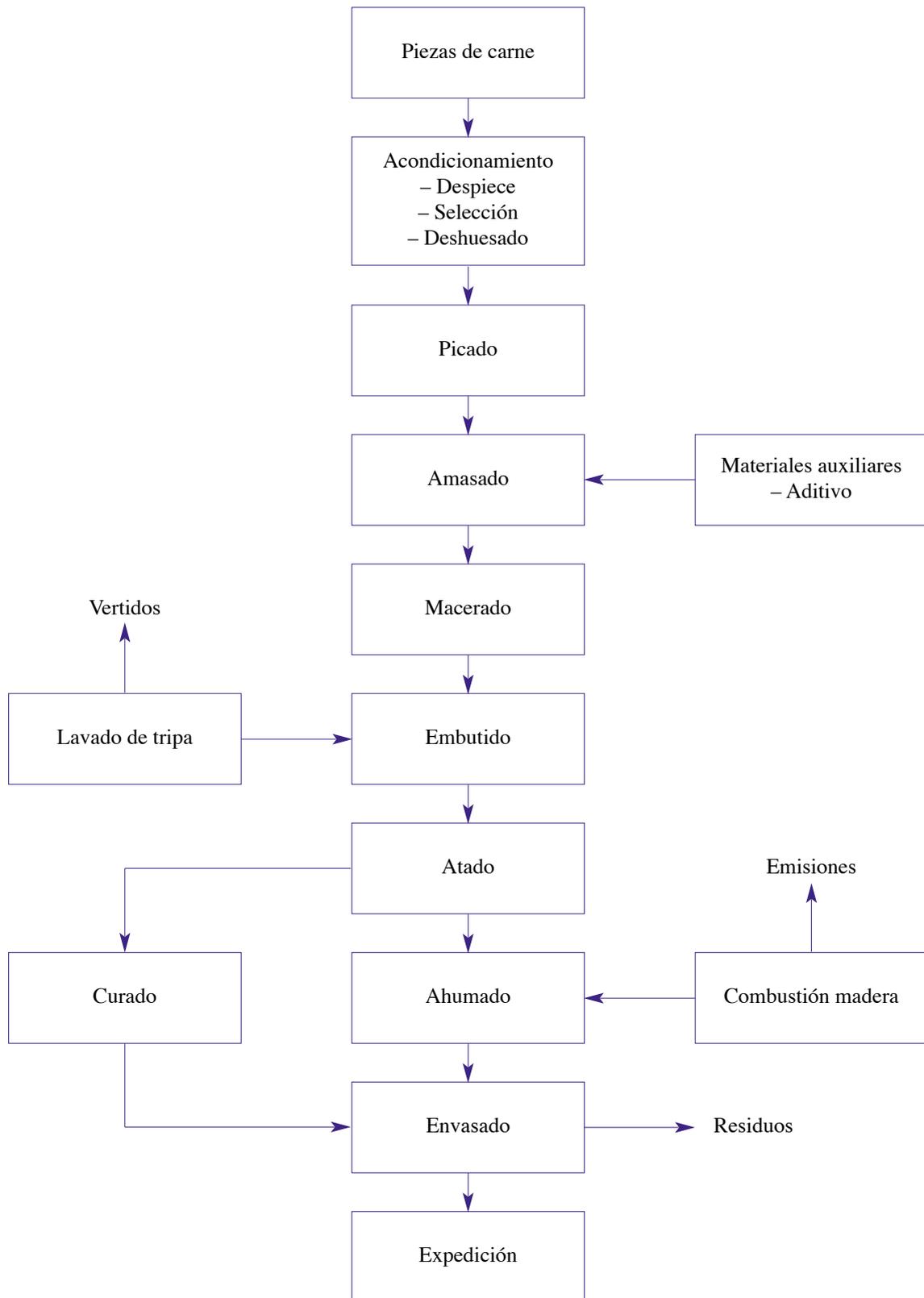
Ahumado: esta etapa sustituye a la anterior en algunos casos, obteniendo el embutido ahumado, y consiste en introducir las piezas embutidas en los ahumaderos donde por medio de la combustión de la madera o del serrín tiene lugar el ahumado del embutido, obteniéndose tras un período determinado el embutido ahumado.

En esta etapa se generan como aspectos medioambientales la emisión de partículas y gases de combustión de la madera. Además se generan cenizas que se consideran como residuos asimilables a urbanos.

Envasado y expedición: del proceso del envasado se obtienen residuos de plástico y cartón.

En la mayoría de las etapas se genera como aspecto medioambiental las emisiones sonoras debidas al funcionamiento de la maquinaria.

Diagrama de proceso



Ruidos: durante el funcionamiento de la maquinaria se generan emisiones sonoras que no se identifican con una actividad en concreto, sino en general para todas las actividades del proceso productivo.

C) Proceso productivo de la elaboración de salazones

El proceso general tiene varias etapas:

Recepción y almacenamiento de la **materia prima**.

Acondicionamiento: en esta etapa tiene lugar una selección y despiece de la carne, obteniéndose una serie de desechos, los huesos, los nervios, sangre, etc. Estos restos no se consideran como residuos, sino como subproductos ya que son aprovechados en otros tipos de procesos.

Presalado o salazón: en esta etapa la pieza permanece enterrada en un bombo de sal durante un periodo determinado según la pieza. En esta etapa no se generan aspectos medioambientales.

Lavado: esta fase tiene la finalidad de eliminar el exceso de sal.

Durante el lavado de las piezas se genera el vertido de aguas residuales de proceso.

Tras el lavado se puede dividir el proceso en varias líneas:

1. **Ahumado y envasado:** las piezas pasan a los ahumaderos, donde por medio de la combustión del serrín o la madera sufren el proceso del ahumado y después de un tiempo determinado se procede a su envasado, quedando listas para su expedición.

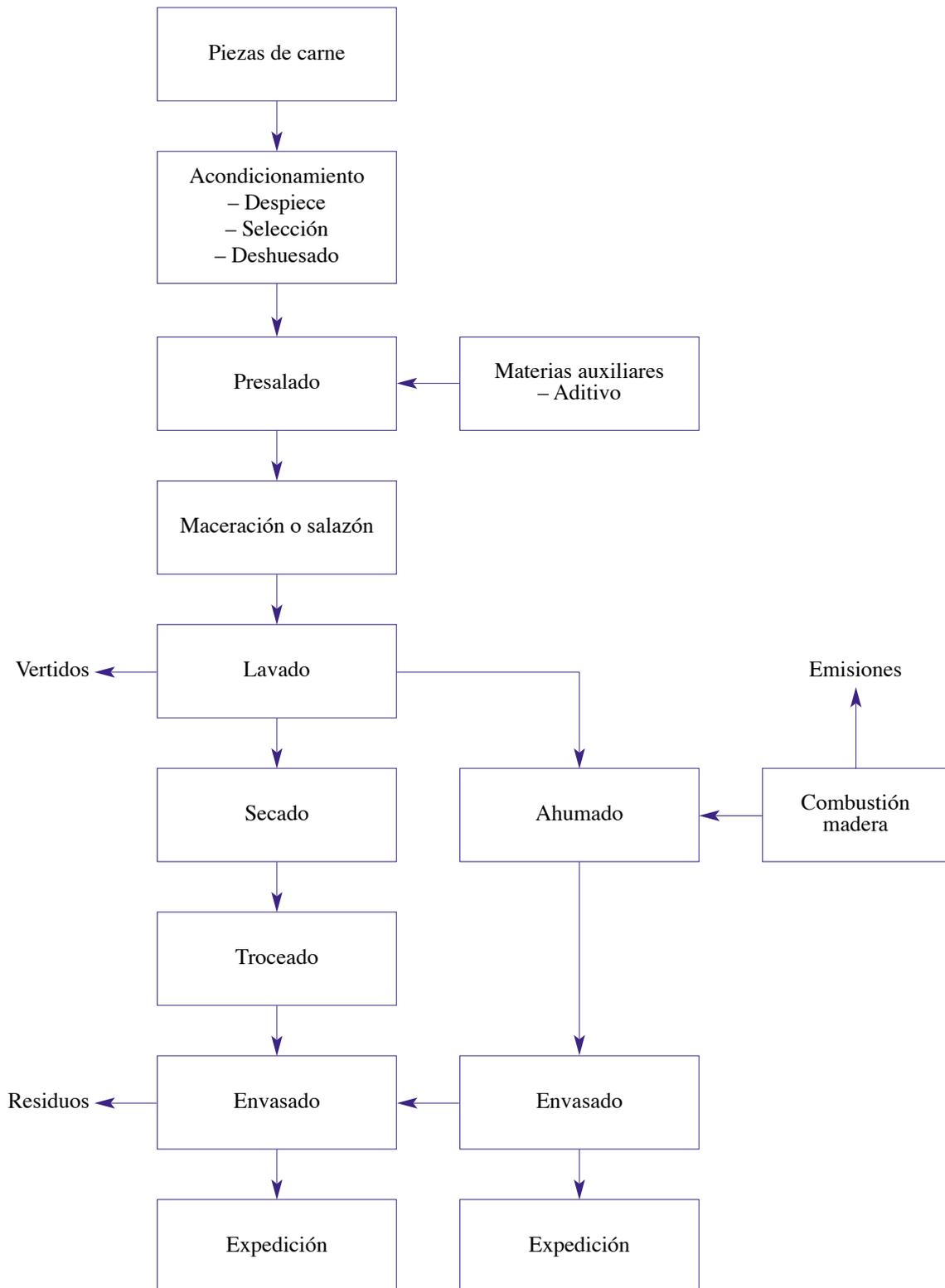
Durante el ahumado de las piezas se genera la emisión de partículas y gases de combustión de la madera, además de cenizas que se consideran como residuo asimilable a urbano.

Durante el envasado se generan distintos residuos como son: el plástico, cartón, etc.

2. **Secado, maduración y envasado:** se obtienen salazones frescos, las piezas se encierran en los secaderos donde permanecen con unas condiciones de temperatura y humedad controladas durante un tiempo. Tras un troceado ya están listas para su envasado y expedición.

Al igual que en la línea anterior, durante el envasado se generan distintos residuos como consecuencia del embalaje.

Diagrama de proceso



Ruidos: durante el funcionamiento de la maquinaria se generan emisiones sonoras que no se identifican con una actividad en concreto, sino en general para todas las actividades del proceso productivo.

OBTENCIÓN DE ACEITES Y GRASAS SIN REFINAR

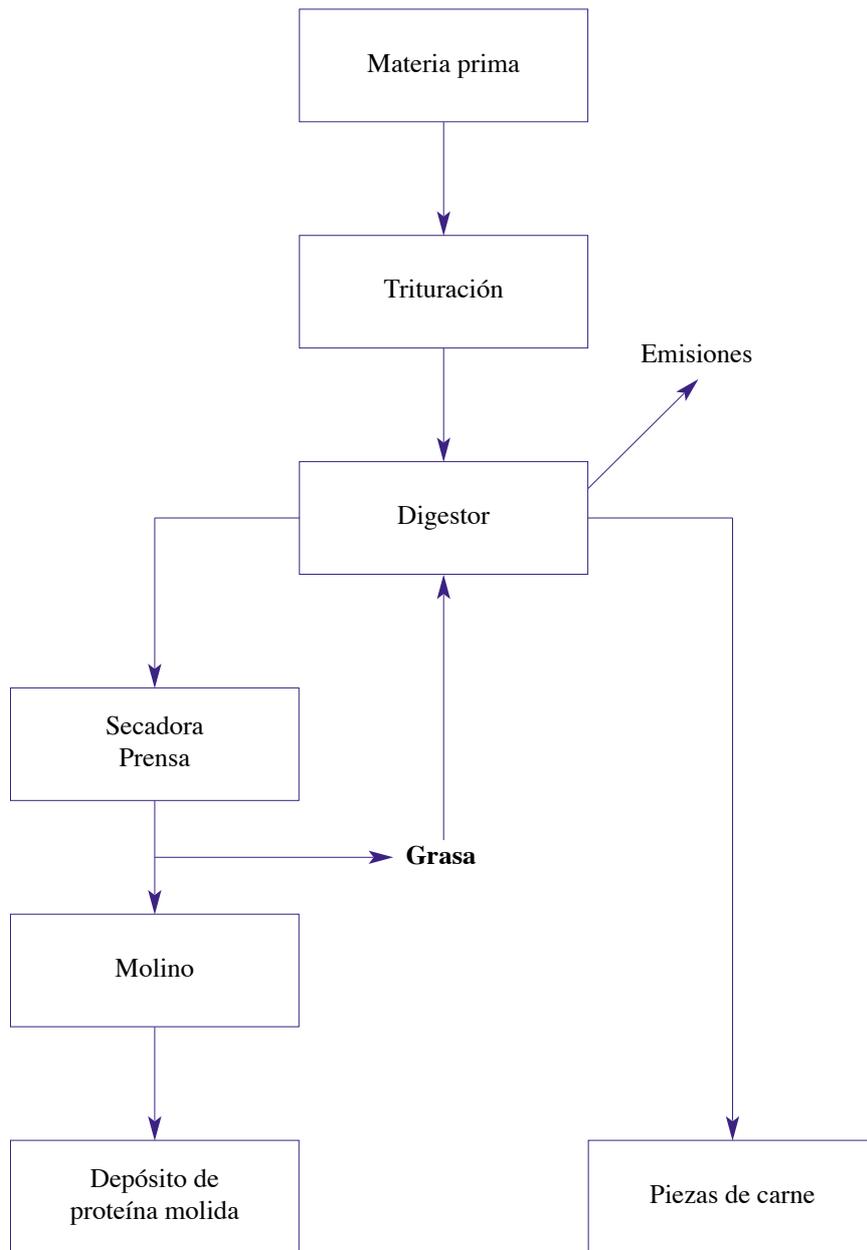
Recepción de materias primas: las materias primas que son utilizadas básicamente en este proceso son las partes desechables del animal, huesos, sebo y sangre.

Trituración: las materias primas se trituran para conseguir un homogeneizado y pasar así a la fase siguiente, al digestor. Este proceso consiste en un baño de aceite a 135° C y 3 atm. de presión. El fin de esta fase es separar las proteínas de la grasa. La grasa pasa a formar parte del aceite y las proteínas forman unos cuerpos sólidos llamados chicharros. A partir de estos chicharros se obtiene la harina.

Línea de las proteínas: las proteínas pasan por una secadora-prensa, en la cual se separan las proteínas de una parte de grasa que todavía quedaba en los cuerpos sólidos. Esta grasa obtenida de los chicharros se recircula al digestor. Las proteínas obtenidas se secan, se prensan y se introducen en un molino de harina, del cual pasan a una mesa clasificadora. La proteína molida se almacena en unas tolvas para su venta posterior.

Línea de las grasas: las grasas pasan a un decanter a partir del cual se recircula el excedente de aceite para el funcionamiento del digestor.

Diagrama de proceso



Ruidos: durante el funcionamiento de la maquinaria se generan emisiones sonoras que no se identifican con una actividad en concreto, sino en general para todas las actividades del proceso productivo.

1.4.2. PRINCIPALES ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES DE LA ACTIVIDAD

A continuación se detallan los diferentes aspectos medioambientales en relación con cada una de las etapas del proceso.

Para cada una de las etapas se indican los diferentes aspectos medioambientales que se han generado en relación con las actividades realizadas identificando las emisiones, los vertidos, los residuos, etc.

SACRIFICIO DE GANADO Y CONSERVACIÓN DE CARNE

Etapas	Aspecto medioambiental	Características
Recepción de la materia prima (ganado)	Vertidos de aguas residuales de la limpieza de los vehículos de traslado	Sólidos en suspensión, materia orgánica, aceites
Aturdimiento	Vertido de aguas residuales del lavado exterior de los animales	Sólidos en suspensión y materia orgánica
Escaldado	Vertido de aguas residuales del proceso de escaldado	Sólidos en suspensión y materia orgánica
Chamuscado	Emisión de gases de combustión en los quemadores	CO, NO _x , SO ₂ y partículas en función del combustible
Lavado y flagelado	Vertido de aguas residuales del lavado de las reses	Sólidos en suspensión y materia orgánica
Corte	Restos de las piezas de materia prima	Son subproductos para la venta
Retirada de la piel	Restos de la piel en las piezas de ganado vacuno	Son subproductos para la venta
Acondicionamiento	Restos de materia prima, vísceras de los animales	Son subproductos para la venta

FABRICACIÓN DE PRODUCTOS CÁRNICOS

Dentro de este subsector se diferencian varias líneas de fabricación.

A) Obtención de platos preparados

Etapa	Aspecto medioambiental	Características
Acondicionamiento	Vertido de aguas residuales de proceso (remojo de alubias)	Materia orgánica y sólidos en suspensión
	Restos de materia prima	Son subproductos para la venta
Cocción	Emisión difusa de vapor de agua y grasas	Vapor de agua acompañado de grasas
	Emisión difusa de gases de combustión	SO ₂ , CO, NO _x y partículas según el tipo de combustible
	Vertido de aguas residuales de proceso (derrame de caldos)	Aceites y grasas, sólidos en suspensión y materia orgánica
Esterilización	Emisión difusa de vapor de agua	Vapor de agua
	Vertidos de aguas residuales	Aceites y grasas, materia orgánica
Envasado	Residuos: plástico, cartón, papel	Residuo asimilable a urbano
	Ruidos	Transmisión de ruidos al exterior

B) Fabricación de embutidos

Etapa	Aspecto medioambiental	Características
Acondicionamiento	Restos de materia prima	Son subproductos para la venta
Picado y amasado	Ruidos	Transmisión de ruidos al exterior
Embutido y atado	Ruidos	Transmisión de ruidos al exterior
Lavado de tripas	Vertido de aguas residuales del proceso	Materia orgánica y sólidos en suspensión
Ahumado	Emisión de la combustión de la madera	CO y partículas inquemadas
	Residuos: cenizas	Residuo asimilable a urbano
Envasado	Residuos: plástico, cartón, papel	Residuo asimilable a urbano
	Ruidos	Transmisión de ruidos al exterior

C) Elaboración de salazones

Etapa	Aspecto medioambiental	Características
Acondicionamiento	Restos de materia prima	Son subproductos para la venta
Lavado	Aguas residuales del proceso de lavado	Exceso de cloruros
Ahumado	Emisión de la combustión de la madera	CO y partículas inquemadas
	Residuos: cenizas	Residuo asimilable a urbano
Envasado	Residuos: plásticos, cartón, papel	Residuo asimilable a urbano
	Ruidos	Transmisión de ruidos al exterior

OBTENCIÓN DE ACEITES Y GRASAS SIN REFINAR

Etapa	Aspecto medioambiental	Características
Digestor, captación de vapores, etapa de cocción	Emisión de grasas y malos olores	Olores

FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LAS INSTALACIONES

En este apartado se enumeran los aspectos medioambientales generados en las actividades de mantenimiento y funcionamiento general de las instalaciones de todos los centros objeto de estudio.

Etapa	Aspecto medioambiental	Características
Calderas de agua caliente y calefacción Generadores de vapor	Emisión de gases de combustión	SO ₂ , NO _x , CO y partículas en cantidad variable según el combustible utilizado
Aseos	Vertidos de aguas residuales sanitarias	DBO ₅ , DQO, sólidos en suspensión, amoníaco y detergentes
Compresores	Ruidos	Transmisión de ruidos al exterior
Oficinas	Residuos: Papel, pilas, fluorescentes	Residuo asimilable a urbano y peligroso (los fluorescentes)
Operaciones de mantenimiento	Residuos: papel, plásticos	Residuo asimilable a urbano
	Residuos: aceites de maquinaria	Residuo peligroso
Operaciones de limpieza	Residuos: papel, plástico, materia orgánica	Residuo asimilable a urbano
	Vertidos de aguas residuales de limpieza	Detergentes, sólidos en suspensión, aceites y grasas, materia orgánica

2. RESULTADOS DE AUDITORÍAS Y ENCUESTAS

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Para la realización de este estudio se ha seleccionado una muestra de empresas del sector cárnico, a las cuales se envió una encuesta con objeto de recopilar aquellos aspectos relacionados con su incidencia medioambiental. Para algunas de estas empresas se disponía, además, de las auditorías ambientales realizadas por el Instituto de Fomento Regional entre 1994 y 1998.

En todo momento se ha respetado la confidencialidad estadística de los datos.

Las cifras y datos que se incluyen en este trabajo no deben tomarse como valores absolutos sino como una indicación del estado actual y de las tendencias de las empresas que componen el sector cárnico.

Para la selección de las empresas objeto de estudio se ha utilizado la base de datos del IFR de junio de 1999, en la que aparecen 62 empresas.

2.1.1. NÚMERO DE EMPRESAS ESTUDIADAS

Se enviaron encuestas a 62 empresas de la base de datos del IFR.

De las 62 encuestas enviadas, 18 empresas contestaron, pero una de las empresas está formada por dos centros productivos y realizó una encuesta para cada uno de los centros, de forma que se recibieron 19 encuestas cumplimentadas que corresponden a otros tantos centros productivos.

Se visitaron seis empresas obteniéndose otras tantas encuestas cumplimentadas, que sumadas a las recibidas anteriormente hacen un total de 25 encuestas recibidas.

Además de estas encuestas, se estudiaron las auditorías medioambientales realizadas en 13 empresas durante el período 1994-1999 en el marco de los Programas de Asesoramiento Medioambiental, gestionados por el IFR. De estos 13 centros, cinco respondieron a la encuesta y ya estaban contabilizados anteriormente, por lo que se estudian ocho de las auditorías.

La muestra estudiada comprende un total de 32 empresas que se corresponden con 33 centros productivos. A partir de ahora se contabilizan como objeto de estudio los 33 centros productivos.

2.1.2. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LAS EMPRESAS ESTUDIADAS

Las empresas de la muestra se encuentran distribuidas fundamentalmente por la zona central de Asturias. Dos municipios, Noreña y Gijón, agrupan el 58% de los centros productivos que forman parte de la muestra.

En el siguiente mapa se señala la ubicación de los 33 centros productivos que forman parte de la muestra.



Fuente: Elaboración propia a partir de las encuestas, auditorías y visitas realizadas.

2.1.3. PRODUCCIÓN/FACTURACIÓN ANUAL DE LOS CENTROS PRODUCTIVOS

Con el objeto de obtener la mayor información posible de la muestra, ésta se ha dividido en estratos en función de la facturación anual en millones de pesetas (M). Los resultados obtenidos se reflejan en la tabla siguiente:

Muestra			Muestra		
Estrato en M	Nº de centros productivos	% de la muestra	Estrato en M	Nº de centros productivos	% de la muestra
0-25	3	9	201-350	3	9
26-50	2	6	351-500	0	0
51-75	1	3	501-1000	1	3
76-100	2	6	>1.000	2	6
101-200	5	15			
Desconocida	14	43	Total	33	100

Fuente: Datos obtenidos de encuestas y auditorías.

El 43% de los centros de la muestra no contestaron a esta pregunta.

Se observa que el estrato de facturación con mayor concentración de centros es el correspondiente a una facturación comprendida entre los 101-200 millones, con una representación del 15% de los centros de la muestra.

2.1.4. NÚMERO DE EMPLEADOS

Se ha dividido la muestra según el número de empleados que trabajan en los centros y los resultados se presentan en la siguiente tabla:

Nº de empleados	Nº de centros productivos	% de la muestra	Personal total muestra	% de la muestra
< 10	14	42	77	11
10-50	16	49	359	51
>50	3	9	266	38
Desconocida	0	0	0	0
Total	33	100	702	100

Los centros más abundantes en la muestra seleccionada son los de tamaño intermedio, entre 10 y 50 empleados, representando casi la mitad de la muestra (49%). Hay que destacar que los centros con menos de 10 empleados alcanzan el 42% de la muestra y que tan sólo el 9% tienen más de 50 trabajadores.

El 51% del empleo de la región se concentra en los centros con un número de trabajadores entre 10 y 50.

2.2. EFECTOS/REQUISITOS MEDIOAMBIENTALES DE LA MUESTRA ESTUDIADA

2.2.1. LICENCIA MUNICIPAL DE ACTIVIDAD

Como se ha indicado en el apartado de requerimientos legales, toda instalación, apertura o funcionamiento de actividades requiere licencia municipal de actividad.

En la siguiente tabla se resume la situación de los centros estudiados respecto a este requisito medioambiental.

	Nº de Centros	% total muestra
Sí	21	64
No	5	15
Se desconoce	5	15
En trámite	2	6
Total	33	100

Más de la mitad de los centros, el 64% de la muestra, cumplen con este requisito medioambiental.

Entre las empresas que disponen de licencia de actividad y las empresas que están en trámites de conseguirla se alcanza el 70% de la muestra.

2.2.2. EMISIONES A LA ATMÓSFERA

De la muestra estudiada solamente tres centros se encuentran clasificados dentro del Grupo A del Catálogo de Actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera; el resto de los centros, 30, se clasifican dentro del Grupo B.

LIBRO DE REGISTRO

Todos los centros objeto de estudio deben disponer de libro de registro de emisiones para sus instalaciones de combustión. De los 33 centros que forman parte del estudio, cuatro de ellos no tienen instalaciones de combustión ni focos contaminadores de la atmósfera, por lo que no requieren libro registro de las emisiones.

La situación de las empresas estudiadas en relación con este requerimiento se recoge en la siguiente tabla.

	Nº de Centros	% total muestra
Sí	5	15
No	20	61
No sabe	4	12
No procede	4	12
Total	33	100

ORIGEN Y TIPO DE LAS EMISIONES

Del análisis de los datos obtenidos, mediante las encuestas, visitas realizadas y auditorías, se indican a continuación las distintas emisiones características del sector:

Emisiones generadas en los ahumaderos

Generalmente es una emisión difusa generada en la combustión de la madera o del serrín durante el proceso del ahumado en la fabricación de embutidos.

Los contaminantes característicos de estas emisiones son: partículas sólidas y CO.

De los 33 centros que forman parte del estudio, 30 se encuentran en el subsector de la fabricación de productos cárnicos y 27 de estos centros tienen ahumaderos.

A continuación se presenta una tabla en la que se relaciona el número de ahumaderos con el número de centros.

Emisiones de ahumaderos	Nº de centros	% total muestra
Uno	13	43
Dos	10	33
Tres	2	7
Cinco	2	7
Ninguno	3	10
Total	30	100

Emisiones generadas en las calderas

De los 33 centros que forman la muestra, 28 disponen de calderas. Las calderas se usan principalmente para la generación de vapor o para agua caliente sanitaria y calefacción.

Los contaminantes presentes en estas emisiones son principalmente SO₂, CO y NO dependiendo del tipo de combustible empleado.

A continuación se presenta una tabla en la que se indica el número de centros que tienen calderas relacionado con el número de calderas de cada uno de ellos.

Calderas	Nº de centros	% total muestra
Una	20	63
Dos	7	22
Tres	1	3
Ninguna	4	12
Total	33	100

Emisiones generadas en los autoclaves

Estas emisiones se producen en el proceso de esterilización de los envases metálicos y está formada por vapor de agua.

De los 33 centros que forman parte del estudio, tan solo disponen de autoclaves 5 de ellos, los pertenecientes al subsector de fabricación de productos cárnicos, y dentro de éste los centros dedicados a la preparación de platos precocinados.

Emisiones generadas en las marmitas de cocción.

Consiste en una emisión difusa de vapor de agua que suele ir acompañada de grasas generadas en el proceso de cocción.

COMBUSTIBLES UTILIZADOS

Los combustibles que se utilizan en los distintos centros se emplean en instalaciones de combustión, tales como calderas, hornos, ahumaderos, secaderos, generadores de vapor, etc., así como en los vehículos y maquinaria de la planta.

A continuación se presenta una tabla en la que se indica el número de centros que utiliza cada tipo de combustible.

Combustible	Nº de centros
Gasóleo	20
Butano	4
Gas natural	5
Madera	26
Serrín	1
Propano	13
Fuel	2
Biogás	1
Carbón	2

Si agrupamos los datos de combustibles por el conjunto que utiliza cada uno de los centros se obtiene la siguiente tabla:

Combustible	Nº de centros	% total muestra
Gasóleo	3	9
Gasóleo + gas natural	1	3
Gasóleo + madera	5	15
Gasóleo + madera + propano	6	19
Gasóleo + madera/serrín + butano	3	9
Gasóleo + madera +propano + carbón	1	3
Gasóleo + gas natural + fuel	1	3
Propano + biogás	1	3
Propano + madera	3	9
Propano + madera + fuel	1	3
Propano + madera + carbón	1	3
Madera	3	9
Madera + gas natural	2	6
Madera + butano	1	3
Gas natural	1	3
Total	33	100

CAUDALES DE CONTAMINANTES EMITIDOS

Se carece de datos para hacer una valoración de los volúmenes de gases emitidos a la atmósfera en los distintos procesos productivos. Además, existen grandes variaciones en función del tipo de instalación, combustible empleado y proceso.

SISTEMAS DE DEPURACIÓN

Respecto a los sistemas de depuración de emisiones cabe indicar que ninguno de los subsectores estudiados dispone de sistemas de depuración para las emisiones de gases de combustión.

Sólo una de las empresas que forman parte del estudio dispone de un captador de vapores para evitar los malos olores.

CONTROLES REALIZADOS

Los centros clasificados como Grupo A del Catálogo de Actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, deben realizar medidas de emisión cada 15 días; de la muestra estudiada 3 centros pertenecen a este grupo y sólo 1 de ellos realiza las medidas obligatorias.

El resto de los centros, 30, están clasificados como Grupo B del Catálogo de Actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera; estos centros deben realizar medidas de forma periódica, sin un período definido. De los 30 centros que deben realizar las medidas periódicas, sólo 4 las realizan, otros 4 han realizado una medida en un momento concreto y 22 no han realizado ninguna medida.

Grupo A

Medidas	Nº de centros	% total muestra
Medidas cada 15 días obligatorias	1	33
No realizan medidas	2	67
Total de centros	3	100

Grupo B

Medidas	Nº de centros	% total muestra
Medidas periódicas obligatorias	4	13
Medidas puntuales	4	13
No realizan medidas	22	74
Total de centros	30	100

2.2.3. RUIDOS

ORIGEN DE LAS EMISIONES SONORAS

En este tipo de industrias hay diferentes equipos y procesos que generan niveles de ruido de manera prácticamente continua, niveles que no llegan a ser importantes desde el punto de vista medioambiental. Los principales focos de ruido del proceso productivo son los siguientes:

- Operaciones de picado y mezcla.
- Envasado.
- Compresores.

También se genera ruido en la entrada y salida de camiones, si bien estas emisiones sonoras son más discontinuas.

OPERACIONES DE CONTROL RELATIVAS A LOS NIVELES DE RUIDO

Los centros productivos de la muestra no realizan controles periódicos de nivel de ruido transmitido al exterior, únicamente se dispone de datos de aquellos en los que se han realizado medidas de ruido en alguna ocasión. Se dispone de datos de los centros que han realizado las auditorías.

	Nº de centros	% de la muestra
Realizaron en algún momento una medida del nivel de ruido	13	39
No realizaron ninguna medida	17	52
No saben	3	9
Total	33	100

Se dispone de datos solamente de ocho de los centros que realizaron medidas de ruidos en algún momento. De los datos disponibles se observa que tres de los centros superan los límites establecidos en la legislación regional, mientras que los restantes centros se encuentran dentro de los límites legislativos.

	Nº de centros	% de la muestra
No superan los límites	5	38
Superan los límites	3	23
Desconocidos	5	38
Total	13	100

2.2.4. AGUAS

AGUA DE ABASTECIMIENTO

El origen del agua utilizada en los 33 centros objeto de estudio se distribuye según se indica en la siguiente tabla:

Origen	Nº empresas	% total empresas
Red municipal	24	73
Red municipal y pozos	5	15
Río	1	3
Pozo y fuente	1	3
Desconocida	2	6
Total	33	100

Estos centros utilizan la mayor parte del agua consumida para la limpieza de las instalaciones. De los cinco centros que utilizan agua de pozo combinada con el agua de la red municipal, uno de los centros destina el agua del pozo solamente para la esterilización de las latas y otro de los centros para la cocción. Los tres centros restantes utilizan de forma indistinta el agua de la red y el agua del pozo para los distintos procesos y la limpieza.

AUTORIZACIÓN DE CAPTACIÓN

De los centros estudiados, seis deberían disponer de autorización por parte de la Confederación Hidrográfica del Norte para la captación de agua de río, pozo o fuente, cuando esta supere los 7.000 m³. Únicamente tres de ellos disponen de dicha autorización, dos no la tienen y el resto desconocen si disponen de ella.

VOLUMEN Y DISTRIBUCIÓN DE CONSUMOS

A partir de los datos aportados por las empresas en las encuestas se puede realizar una tabla en función de la cantidad de agua consumida:

Caudal	nº de centros	% del sector
Menos de 100 m ³ /h	2	6
Entre 100 y 500 m ³ /h	5	15
Entre 500 y 1000 m ³ /h	5	15
Entre 1000 y 5000 m ³ /h	6	18
Más de 5000 m ³ /h	7	21
Desconocido	8	24
Total	33	100

En cuanto a los porcentajes de los usos dados a este agua es bastante diverso. Aproximadamente el 90% del agua utilizada en las instalaciones se destina a los procesos de limpieza. El 10% restante se utiliza como agua de proceso, ya sea para procesos de acondicionamiento de la materia prima o de preparación del producto final.

VERTIDOS DE AGUAS RESIDUALES

Los vertidos de aguas residuales de los centros estudiados se evacúan a distintos medios receptores, según se indica en la siguiente tabla:

Medio receptor	Nº empresas	% total empresas
Alcantarillado	23	70
Alcantarillado y río	2	6
Terreno	6	18
Río	2	6
Total	33	100

Se ha realizado la distribución de las empresas relacionando el subsector al que pertenecen y el medio receptor de su vertido. Los resultados se presentan en las siguientes tablas. Ninguna de los centros de la muestra vierten al Dominio Público Marítimo Terrestre.

Centros de cada subsector que vierten sólo al alcantarillado

Subsector	Nº de centros	Total de centros	% Subsector
Sacrificio de ganado y conservación de carne	1	2	50
Fabricación de productos cárnicos	21	30	70
Fabricación de aceites y grasas sin refinar	1	1	100
Total	23	33	70

Centros de cada subsector que vierten al Dominio Público Hidráulico

Subsector	Nº de centros	Total de centros	% Subsector
Sacrificio de ganado y conservación de carne	1	2	50
Fabricación de productos cárnicos	9	30	30
Fabricación de aceites y grasas sin refinar	0	1	0
Total	10	33	30

AUTORIZACIÓN DE VERTIDO

De los 33 centros que forman parte de la muestra, 10 deberían tener autorización para los vertidos realizados a Dominio Público Hidráulico (río, terreno) por parte de Confederación Hidrográfica del Norte.

Tres de los centros están en posesión de esta autorización, constituyen un 30% del total, cinco no la tienen (50%) y dos desconocen su situación (20%).

	Nº centros	% total muestra
Sí	3	30
No	5	50
No sabe	2	20
Total	10	100

ORIGEN Y COMPOSICIÓN FINAL DE LOS VERTIDOS

El origen de los vertidos de aguas residuales que se generan en el sector objeto de estudio es el siguiente:

- Aguas de limpieza de instalaciones y equipos: los contaminantes característicos de este tipo de vertido son variación del pH, sólidos en suspensión, materia orgánica, aceites y grasas y detergentes.
- Agua procedentes de aseos y sanitarios: los contaminantes cuya presencia cabe esperar en el vertido son materia orgánica, sólidos en suspensión, amoníaco y detergentes.
- Aguas pluviales: sólidos en suspensión, materia sedimentable.
- Aguas residuales de proceso: este vertido se caracteriza por la presencia de los siguientes contaminantes: variación de pH, aceites y grasas, sólidos en suspensión, materia orgánica y cloruros en algunos casos.

Dentro de este grupo de aguas residuales se pueden diferenciar distintos orígenes según la etapa del proceso productivo y el subsector al que pertenece el vertido.

- **Aguas residuales procedentes de la etapa de cocción:** esta etapa tiene lugar en el subsector de fabricación de productos cárnicos, preparación de platos precocinados. Los contaminantes esperados en este vertido son sólidos en suspensión, aceites y grasas y materia orgánica.
- **Aguas residuales de la etapa de enlatado y enfriado de las latas,** vertido que se origina en la preparación de platos preparados. Los contaminantes esperados son aceites y grasas y materia orgánica.
- **Aguas residuales originadas en el lavado de tripas:** se origina en el subsector de fabricación de productos cárnicos, elaboración de embutidos. Los contaminantes esperados son materia orgánica y sólidos en suspensión.

- **Aguas residuales procedentes del lavado de los salazones:** en la producción de salazones es necesario someterlos a un lavado para retirar el exceso de sal que pudiera quedar tras el salazón. Este vertido está caracterizado por la presencia de cloruros, materia orgánica, variación de pH, aceites y grasas y sólidos en suspensión.
- **Aguas residuales procedentes del escaldado de las reses de porcino y del lavado de las reses de ganado vacuno y porcino:** se origina en el sector de sacrificio de ganado y conservación de carne. Los contaminantes de este vertido son sólidos en suspensión y materia orgánica.

VOLUMEN VERTIDO

No se dispone de datos de volúmenes de agua vertidos. Se estima que el volumen de agua vertida es igual al volumen de agua consumida, las diferencias entre una y otra se deben a la incorporación de agua en algunas de las actividades del proceso como son la cocción, esterilización, etc.

CONTROL DE VERTIDOS

De los 33 centros que componen la muestra, solamente cuatro realizan análisis periódicos de los vertidos de aguas residuales. Otros 12 han realizado un análisis de los vertidos de aguas residuales en algún momento puntual. Los datos referentes a los análisis de vertido se pueden agrupar en la siguiente tabla:

	Nº centros	% total muestra
Realizan análisis periódicos	4	12,12
Realizaron un análisis en algún momento	12	36,36
No realizan ningún control	10	30,31
Desconocido	7	21,21
Total	33	100

CARGA CONTAMINANTE DE LOS VERTIDOS

Únicamente se dispone de datos de análisis de siete auditorías, pertenecientes todas ellas al subsector de *Fabricación de productos cárnicos*.

Los parámetros comunes a todos los vertidos son pH, sólidos en suspensión, aceites y grasas, amoníaco, materia orgánica y detergentes procedentes de la limpieza de las instala-

ciones. En el caso de las empresas que se dedican a la fabricación de salazones, otro de los contaminantes característicos es la presencia de cloruros.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las concentraciones de los diferentes parámetros de contaminantes presentes en los vertidos. Se ha dividido la tabla en dos, según el punto de toma de muestra del análisis. Por un lado están los resultados del análisis de vertido antes de entrar en cualquier tipo de sistema de depuración; por otro los resultados a la salida de los sistemas de depuración.

Parámetro	A la entrada del sistema de depuración	A la salida del sistema de depuración
PH	6,8	6,9
Sólidos en suspensión (mg/l)	23781,6	285,3
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	2116,4	199,3
DQO (mg O ₂ /l)	8216,4	1013
Amoniaco (mg NH ₃ /l)	4,05	24,1
Aceites y grasas (mg/l)	8637,2	170,7
Detergentes (mg LAS/l)	0,23	1,6
Cloruros (mg/l)	4075	

Fuente: Análisis de vertidos de las auditorías proporcionadas por el IFR.

Se observa una gran diferencia entre la concentración de contaminantes antes y después de los sistemas de depuración, excepto en el caso del amoniaco y de los detergentes.

SISTEMAS DE DEPURACIÓN

Como sistema de depuración de las aguas residuales generadas como consecuencia de la limpieza de equipos e instalaciones, aguas de aseos, aguas residuales de proceso y aguas pluviales, los más habituales son las rejillas de retención de sólidos y los separadores de grasas y aceites o balsas de decantación. Para las aguas residuales sanitarias algunas empresas disponen de fosas sépticas.

En la siguiente tabla se indica, según los datos disponibles, el número de centros que tienen sistemas de depuración de aguas residuales y el tipo de depuración:

Sistema de depuración	Nº centros	% total muestra
Rejilla de retención de sólidos	8	25
Rejilla + fosa	3	9
Rejilla + decantador/desengrasado	3	9
Rejilla + decantador/desengrasado + tratamiento biológico	2	6
Rejilla + decantador/desengrasado + fosa séptica	1	3
Rejilla + tratamiento biológico	2	6
Decantador/desengrasado	2	6
Decantador/desengrasado + fosa séptica	2	6
Decantador/desengrasado + tratamiento biológico	2	6
Fosa séptica	1	3
Tratamiento biológico	1	3
Nada	6	18
Total	33	100

El 82% de los centros que forman la muestra dispone de algún tipo de sistema de depuración, al menos para alguno de los vertidos generados en la actividad.

2.2.5. RESIDUOS

SITUACIÓN ADMINISTRATIVA

De los 33 centros de la muestra ninguno está considerado como productor de residuos peligrosos por no generar más de 10 t de residuos peligrosos.

10 de los centros se consideran pequeños productores de residuos peligrosos y adquieren este carácter inscribiéndose en el registro que lleva la Consejería de Medio Ambiente o el órgano competente de la Comunidad Autónoma del momento.

Únicamente tres de los centros considerados como pequeños productores de residuos peligrosos están inscritos en el Registro de pequeños productores de residuos tóxicos y peligrosos de la Consejería de Medio Ambiente.

TIPOS DE RESIDUOS Y GESTIÓN

Los principales tipos de residuos que se generan en los centros estudiados son:

- **Residuos asimilables a urbanos:** basuras, papel, cartón, plástico, restos de madera, cenizas procedentes de los ahumaderos, lodos de depuración de aguas residuales, nervios, huesos y restos de carne procedente del despiece.

- **Residuos peligrosos:** entre estos se encuentran los aceites usados generados en el mantenimiento de la maquinaria de las instalaciones, pilas, baterías de los vehículos, fluorescentes, etc.

a) Residuos asimilables a urbanos

Los residuos asimilables a urbanos que se generan como consecuencia del funcionamiento general de la instalación son: basura, papel, plástico, cartón, restos de madera, cenizas de los ahumaderos, lodos de las depuradoras, etc.

De la información recopilada correspondiente a los 33 centros que forman parte del estudio, en 30 de los centros se generan este tipo de residuos, desconociendo la mayor parte de los centros la cantidad de residuos generada. El resto de los centros que forman parte de la muestra, tres, si bien no lo indican, en principio también producen algún tipo de residuo asimilable a sólidos urbanos, como son los residuos de las oficinas (basura, papel, etc.).

La gestión de los residuos asimilables a urbanos se realiza en la mayoría de los casos por el ayuntamiento. En algún caso, los contenedores situados para los residuos asimilables a urbanos son recogidos por una empresa privada.

En la siguiente tabla se muestra la gestión de los residuos asimilables a urbanos:

Gestión	Nº centros	% de la muestra
Recogida municipal	29	88
Empresa externa	1	3
Incineración propia	2	6
Desconocida	1	3
Total	33	100

Dos de los centros objeto del estudio realizan como gestión de los residuos asimilables a urbanos la incineración, siendo esta práctica prohibida por la legislación vigente.

a.1) Cenizas de los ahumaderos

Las cenizas procedentes de los ahumaderos se consideran como residuos asimilables a urbanos. La gestión que realizan la mayor parte de las empresas que generan este tipo de residuos es depositarlos en las fincas donde se hallan ubicadas las instalaciones de los centros del estudio.

a.2) Lodos de depuración de aguas residuales

Estos lodos se generan en las balsas de decantación utilizadas para la depuración de las aguas residuales procedentes de la limpieza de los equipos e instalaciones en la mayoría de los casos. En estas balsas de decantación se depositan también las aguas pluviales.

En 11 de los centros que componen la muestra se generan este tipo de residuos asimilables a urbanos. La gestión que los centros de este tipo de residuos es diversa y se resume en la siguiente tabla.

Gestión	Nº centros	% de la muestra
Empresa externa	3	27
COGERSA	5	46
Abono	1	9
Desconocida	2	18
Total	11	100

Una de las empresas utiliza los lodos generados en su sistema de depuración para el abono de los terrenos. Esta práctica no está regulada por la legislación siempre y cuando los terrenos no sean utilizados para la agricultura.

a.3) Nervios, huesos y restos del despiece

Además de los residuos indicados anteriormente, según la información recopilada, se producen restos del proceso de despiece y acondicionamiento de la carne. Estos restos no se consideran como residuos sino como subproductos, ya que se venden a empresas externas o forman parte de un proceso diferente dentro del mismo centro.

Este tipo de «residuos» se generan en 24 de los centros que componen la muestra. La gestión de este tipo de residuos se presenta en la siguiente tabla:

Gestión	Nº centros	% de la muestra
Consumo dentro de la propia empresa	3	12
Venta a una empresa externa	16	67
Recogida municipal	5	21
Desconocida	0	0
Total	24	100

b) Residuos peligrosos

b.1) Aceites usados y envases de aceites

En ocho de los centros que forman parte de la muestra objeto de estudio se generan aceites usados. Estos aceites usados proceden de las actividades de mantenimiento de la maquinaria y de los camiones destinados al transporte de los productos.

La gestión de este tipo de residuos en los diferentes centros corresponde a: cuatro de los centros entregan los residuos a COGERSA; uno de ellos lo entrega a un taller y el resto de los centros desconoce la gestión de este tipo de residuos. En la siguiente tabla se presentan los mecanismos de gestión de los residuos generados.

Gestión	Nº centros	% de la muestra
COGERSA	4	50
Taller externo	1	13
Desconocida	3	37
Total	8	100

b.2) Otros residuos calificados como peligrosos.

En dos de los centros que forman parte de la muestra estudiada se generan baterías de los camiones destinados al transporte de los productos y se desconoce la gestión que se realiza de las mismas. En la mayoría de los centros que disponen de una flota para el transporte, el mantenimiento de los camiones se realiza en un taller especializado, el cual se hace cargo de las baterías agotadas.

Así mismo en los talleres encargados del mantenimiento de los camiones se hacen cargo de los aceites usados.

Otro tipo de residuos peligrosos son las pilas y fluorescentes que se generan en el funcionamiento general de las instalaciones. En la mayoría de los casos, la práctica de gestión llevada a cabo no es correcta, ya que se depositan junto a la basura general para la recogida por parte del ayuntamiento.

3. SITUACIÓN MEDIOAMBIENTAL

La situación del sector en los diferentes campos, objeto de estudio, se puede resumir de la siguiente forma:

3.1. DISTRIBUCIÓN Y PRODUCCIÓN

- Las industrias del sector se hallan ubicadas en su mayoría en los municipios de Noreña y Gijón. Además existen industrias en los municipios de Salas, Grado, Oviedo, Castriellón, Valdés, Villanueva de Oscos, Tineo, Lena, Langreo, Siero, Nava, y Carreño.
- La mayoría de las empresas objeto de estudio se encargan de la fabricación de productos cárnicos, entre ellos salazones y embutidos, también algunas empresas se dedican al sacrificio y conservación de ganado y volatería, y las que se dedican a la obtención de aceites y grasas sin refinar.

3.2. SITUACIÓN ADMINISTRATIVA

En líneas generales la situación administrativa con relación al medio ambiente no es correcta:

- Un 64% de los centros estudiados disponen de licencia de actividad.
- Solamente un 15% de los centros disponen de libro de registro de emisiones contaminantes.
- De los seis centros que deberían disponer de autorización de captación de agua, únicamente tres de ellos disponen de dicha autorización, dos no disponen de ella y otro desconoce si la tiene o no.
- De los diez centros que deberían tener autorización para los vertidos realizados a Dominio Público Hidráulico (río, arroyo, terreno) únicamente tres de ellos disponen de dicha autorización, cinco no disponen de ella y dos desconocen su situación.
- De los diez centros que se consideran como pequeños productores de residuos peligrosos, únicamente tres están inscritos en el Registro de pequeños productores de residuos peligrosos de la Consejería de Medio Ambiente o el órgano competente de la Comunidad Autónoma del momento.

3.3. EMISIONES

Las principales emisiones que se generan en las industrias del sector cárnico son emisiones de los gases de combustión en las calderas y emisiones de partículas en los ahumaderos.

La situación relativa a emisiones atmosféricas del sector se resume a continuación:

- De la muestra estudiada, solamente tres de los centros están clasificados como Grupo A en el Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera. El resto de los centros, clasificados como Grupo B, corresponde a 30 centros de la muestra.
- Solamente se realizan controles periódicos de las emisiones en cinco de los 33 centros que forman parte del estudio.
- De los tres centros clasificados como Grupo A, solamente uno realiza los controles obligatorios cada 15 días.
- De los 30 centros clasificados como grupo B, sólo cuatro realizan las medidas periódicas obligatorias, cuatro de ellos han realizado medidas en algún momento y 12 no han realizado medidas en ningún momento.
- En uno de los centros objeto de estudio, perteneciente al subsector de *Obtención de aceites y grasas sin refinar*, existe un sistema de captación de malos olores. En el resto de los centros no existe ningún sistema de depuración de las emisiones atmosféricas.

3.4. RUIDOS

Ninguno de los centros estudiados realiza controles periódicos sobre el nivel de ruidos ni sobre operaciones de mantenimiento u otras prácticas relacionadas con el nivel de ruidos transmitidos al exterior. 13 de los centros que forman parte del estudio realizaron en algún momento una medida de los niveles de ruidos transmitidos al exterior.

De estos 13 centros sólo en 3 de ellos se superan los límites establecidos en la legislación.

3.5. VERTIDOS

Los principales vertidos de aguas residuales de las industrias del sector son los generados en la limpieza de equipos e instalaciones, aseos y sanitarios y por las aguas pluviales debidas a las precipitaciones.

El principal problema de estos vertidos es la presencia de sólidos en suspensión y de grasas y aceites. Además, debido a la producción de salazones, también existe gran cantidad de cloruros en los vertidos de los centros dedicados a la fabricación de salazones.

La situación relativa a los vertidos de aguas residuales del sector se resume a continuación:

- De los 33 centros que forman parte del estudio, 19 disponen de rejillas de retención de sólidos, 12 disponen de balsas de decantación o desengrasadores, seis disponen de fosas sépticas y en siete de los centros se dispone de algún tipo de tratamiento biológico para las aguas residuales de limpieza de equipos e instalaciones y aguas residuales de proceso. También se incluyen las aguas residuales de aseos y sanitarios.
- Únicamente cuatro de los 33 centros estudiados realizan controles periódicos de sus vertidos de aguas residuales, 12 centros han realizado algún control sobre sus vertidos en algún momento dado y el resto de los centros no han efectuado control alguno de sus vertidos.

3.6. RESIDUOS

3.6.1. RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS

- Los residuos asimilables a sólidos urbanos que se generan son basura, papel, plástico, cartón, restos de madera, cenizas de los ahumaderos, lodos de las depuradoras, etc.
- De los 33 centros que forman parte de la muestra, tan sólo 30 afirman generar residuos asimilables a urbanos; de estos, 27 de los centros destinan los residuos asimilables a urbanos a la recogida municipal, uno de los centros los entrega a una empresa externa y los dos restantes realizan una incineración de los residuos asimilables a urbanos. La incineración es una práctica de gestión que está prohibida en la legislación vigente.
- En 27 de los centros que forman parte de la muestra se generan cenizas en los ahumaderos debido a la combustión de la madera o el serrín. La mayor parte de estas empresas depositan estos residuos en las parcelas donde se encuentran situadas las instalaciones utilizándolos como abono. Una pequeña parte de los centros los gestionan mediante la recogida municipal junto al resto de los residuos asimilables a urbanos.
- Los lodos de depuración de las aguas residuales se generan en 11 de los centros objeto de estudio. Cinco de ellos entregan estos lodos a COGERSA, tres a otra empresa externa que se hace cargo de su gestión, 1 destina estos residuos al abono de la parcela y en dos de los casos se desconoce la gestión que se realiza de estos residuos.

3.6.2. RESIDUOS PELIGROSOS

Los principales residuos peligrosos que se generan en las industrias del sector son aceites usados. Estos aceites proceden de los vehículos de transporte y de la maquinaria de las instalaciones. Normalmente del mantenimiento de los equipos y vehículos se encarga una empresa externa o un taller especializado, que son los encargados de gestionar estos residuos.

Además, se generan otros residuos peligrosos tales como pilas, baterías, fluorescentes, etc. En la mayoría de los casos, éstos se gestionan junto a los residuos asimilables a urbanos.

4.

ADECUACIÓN DEL SECTOR A LA NORMATIVA MEDIOAMBIENTAL

4.1. AUTORIZACIONES, LICENCIAS Y DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA

Con objeto de cumplir la legislación medioambiental vigente, se debería disponer de las siguientes licencias, autorizaciones y documentación administrativa:

- Licencia de actividad municipal tramitada conforme al RAMINP.
- Libro registro para las instalaciones frigoríficas legalizado por la correspondiente Delegación Provincial del Ministerio de Industria y Energía según el reglamento de Seguridad para las Plantas e Instalaciones Frigoríficas.
- Libro de registro de emisiones contaminantes según la Orden de 18 de octubre de 1976, sobre prevención y corrección de la contaminación de origen industrial.
- Autorización de captación o aprovechamiento de agua en el caso de que se trate de un abastecimiento de aguas superficiales o subterráneas superior a los 7.000 m³ según la Ley 29/85, de Aguas.
- Autorización de vertido de aguas residuales, ya sea al Dominio Público Hidráulico o Marítimo-Terrestre o al alcantarillado municipal, cuando se requiera. Según la Ley 29/85, de Aguas y la Ley 22/88, de Costas respectivamente.
- Los centros objeto de estudio se clasifican como pequeños productores de residuos peligrosos al generar menos de 10 toneladas al año de residuos peligrosos. Para adquirir este carácter las empresas deben inscribirse en el registro de los órganos competentes de la Comunidad Autónoma como pequeños productores, según el Decreto 833/88, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
- Documentos de aceptación de residuos peligrosos por parte del gestor, en el caso de que se realice alguna gestión.
- Documentos de control y seguimiento de residuos peligrosos y/o justificantes de entrega de aceites usados.
- Registro de residuos peligrosos.

4.2. CONTROLES Y ANÁLISIS

Los controles y análisis que con carácter obligatorio establece la legislación vigente son los siguientes:

- Medidas de autocontrol de emisión de contaminantes a la atmósfera cuya periodicidad está en función del Grupo en que esté catalogada cada empresa.

Grupo A: al menos una vez cada quince días medición de los contaminantes emitidos a la atmósfera.

Grupo B: efectuar mediciones de los contaminantes emitidos a la atmósfera con la periodicidad que le sea establecida por la Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente.

- Medidas de emisión de contaminantes a la atmósfera por parte de un Organismo colaborador de la Administración, cuya periodicidad está en función del Grupo en que esté catalogada cada empresa.

Grupo A: cada dos años.

Grupo B: cada tres años.

- Control analítico del vertido de aguas residuales con la periodicidad establecida en la autorización de vertido.

4.3. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y PRÁCTICAS DE MINIMIZACIÓN

Se entienden por medidas correctoras todas aquellas actuaciones o técnicas encaminadas a reducir el impacto de las emisiones, vertidos, residuos y ruidos en el medio receptor.

Estas medidas se reducen, en gran medida, a traspasar la contaminación de un medio a otro sin que sea posible la eliminación completa del contaminante. Por ello no deben emplearse como sistema único sino como complemento de la minimización.

Hay ocasiones en las que no resulta posible reducir la generación de contaminantes o bien no es posible dentro de los límites deseados. En este caso deben adoptarse medidas correctoras tendentes a eliminar o reducir en la medida de lo posible los efectos sobre el medio.

Estas medidas correctoras se insertan generalmente al final del proceso productivo, con el que no interfieren.

Se entiende por **minimización** de emisiones, vertidos y residuos todas aquellas técnicas encaminadas a disminuir hasta niveles técnica y económicamente viables la cantidad y peligrosidad de los subproductos y contaminantes generados en el proceso productivo que precisan tratamiento o acondicionamiento antes de su eliminación final.

La minimización comprende la utilización de procesos, prácticas, materiales o productos que evitan, reducen o controlan la contaminación, lo que puede incluir el reciclado, los cambios de procesos, los mecanismos de control, el uso eficiente de los recursos y la sustitución de materiales.

Los beneficios potenciales de la minimización son en cuanto a prevención de la contaminación los siguientes:

- Disminución de los impactos ambientales perjudiciales.
- Mejora de los costes del tratamiento de residuos.
- Una mejor eficiencia del proceso.

Las técnicas fundamentales de la minimización por jerarquía de opciones son las siguientes:

- **Reducción en origen:** se tratará de evitar, en la medida de lo posible, la generación de efluentes. Si no es posible evitarlos completamente se tratará de que se reduzcan tanto en cantidad como en peligrosidad. Estas medidas deberán tomarse siempre que sean técnica y económicamente viables.
- **Reutilización:** consiste en la aplicación de un conjunto de técnicas que permitan emplear un residuo dentro del mismo proceso de fabricación o en otro distinto.
- **Recuperación de materiales:** es el conjunto de técnicas utilizadas para extraer algún material que puede ser utilizado de nuevo en el mismo proceso de fabricación o en otro distinto.
- **Reciclaje:** es el proceso mediante el cual ciertos materiales de los residuos se separan, clasifican y almacenan para ser reincorporados como materia prima al ciclo productivo.
- **Recuperación energética:** es el proceso por el cual se trata de aprovechar la capacidad calorífica de los residuos mediante su empleo como combustible, por lo general tras un proceso de pretratamiento, mezcla y homogeneización.

Además de evitar la producción de residuos, vertidos o emisiones, es posible aplicar técnicas de reutilización de productos bien en la misma empresa o bien a través de empresas externas. En las soluciones del tipo de reciclaje externo, el residuo de una empresa puede ser útil como materia prima o como segunda materia en una empresa externa.

Al minimizar la generación de residuos y emisiones contaminantes, disminuyen los volúmenes que es necesario gestionar y tratar con las consiguientes ventajas económicas que esto representa.

De una forma general y simplificada, la minimización pasaría fundamentalmente por la aplicación de tecnologías más limpias en los procesos de producción, el cambio de procesos productivos y/o de materias primas consumidas, si ello fuese necesario o aconsejable, y el dimensionamiento real de todo tipo de consumos que permita adopción de medidas efectivas de ahorro.

Una tecnología limpia corresponde a un método de fabricación de productos en que las materias primas y la energía se utilizan de forma racional e integrada en el ciclo de producción y consumo, de manera que se minimicen los impactos sobre el medio ambiente.

De esta forma, la aplicación de tecnologías limpias de producción persigue fundamentalmente minimizar la producción de residuos modificando convenientemente el proceso industrial, ahorrando materias primas y aprovechando los residuos generados.

Existen una serie de buenas prácticas orientadas a la minimización que pueden ser aplicadas de forma general:

- Comprar la mínima cantidad de materia prima, mejorando la localización de los materiales y el seguimiento de su calidad y caducidad.
- Alterar el tamaño de los lotes de compra de forma que resulte una menor generación de residuos y emisiones.
- Reducir en lo posible la variedad de materiales empleados en la planta.
- Concienciar a los empleados de la planta respecto del riesgo medioambiental de los materiales empleados en la planta.
- Reducir la posibilidad de vertidos accidentales.

Se indican a continuación las medidas correctoras y prácticas de minimización propuestas para el Sector objeto de estudio.

4.3.1. EMISIONES

Para reducir los niveles de contaminantes emitidos a la atmósfera en las emisiones de proceso, se propone instalar sistemas de captación de vapores. Realizando un buen mantenimiento de las instalaciones se pueden reducir los niveles de contaminantes emitidos.

En el caso de las emisiones de las calderas se propone un buen mantenimiento, el cual favorece la reducción de los niveles de contaminantes, y la utilización de combustibles limpios, como el gas natural.

4.3.2. RUIDOS

En las empresas en que se superen los niveles de ruido transmitidos al exterior debe instalarse aislamiento acústico en los equipos que generen mayores niveles sonoros. Además, un buen mantenimiento de los equipos e instalaciones puede contribuir a disminuir, de forma general, los niveles de ruido.

4.3.3. AGUAS

CONSUMO DE AGUA

Como medidas para reducir el consumo de agua se proponen las siguientes:

- Realizar un balance de agua analizando todos los flujos de entrada y salida y estimando los consumos teóricos.
- Contener todas las aguas generadas en limpieza de instalaciones y las aguas de escurrería y someterlas a un proceso de decantación.
- Estudiar la posibilidad de reducir los volúmenes de agua utilizados para la limpieza de equipos e instalaciones.
- Realizar medidas de ahorro del agua sanitaria.

VERTIDOS

Los principales contaminantes en los vertidos de aguas residuales generados como consecuencia de las actividades desarrolladas por el sector objeto de estudio, son los sólidos en suspensión y la presencia de aceites y grasas.

El tratamiento de estas aguas residuales, con objeto de facilitar la eliminación de los sólidos en suspensión, aceites y grasas, podría consistir en un sistema de decantación/desengrasado.

Otro sistema de eliminación de los contaminantes generados en este sector que se puede aplicar es un tratamiento biológico que eliminaría la materia orgánica. Para la eliminación de los sólidos en suspensión y los aceites y grasas que están presentes en las aguas residuales, se debe realizar un pretratamiento mediante la instalación de unas rejillas de desbastes y un desengrasado.

4.3.4. RESIDUOS

La gestión de los residuos debe basarse en todo momento en el cumplimiento de la legislación vigente y en los principios de minimización de los residuos en origen y de reutilización.

Por tanto, como medida de control, se propone la realización de un plan de gestión de los residuos que contemple:

- Identificación y cuantificación de los residuos generados.
- Separación de los distintos tipos de residuos.
- Estudios de minimización en origen de las cantidades de residuos generados modificando, si es necesario, el proceso productivo.
- Reutilización de los residuos generados en las propias instalaciones o a través de terceros.
- Entrega de los residuos asimilables a sólidos urbanos a los ayuntamientos o empresas autorizadas.
- Entrega de los residuos inertes para su valorización o reciclado, evitando la eliminación o depósito en todos los casos posibles.
- Entrega de los residuos peligrosos a recogedores o gestores autorizados.
- Complimentación de toda la documentación establecida en la legislación relativa a la gestión de residuos.

4.3.5. AHORRO ENERGÉTICO

Las medidas de ahorro energético a aplicar serían del tipo de las indicadas a continuación:

- Empleo de sistemas y equipos de alto rendimiento.
- Aislamiento térmico y climático.
- Acondicionamiento del entorno.
- Programas de ahorro mediante sistemas centralizados de control y gestión.

Esta serie de medidas generales que las industrias pueden adoptar permiten aumentar su eficiencia energética y minimizar las pérdidas, lo que supone, sin lugar a dudas, un interesante beneficio económico.

4.4. SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

4.4.1. INTRODUCCIÓN

El reto para las empresas consiste en comprender las presiones medioambientales que se ejercen sobre su industria, anticiparse a los cambios, identificar las oportunidades y actuar en consecuencia.

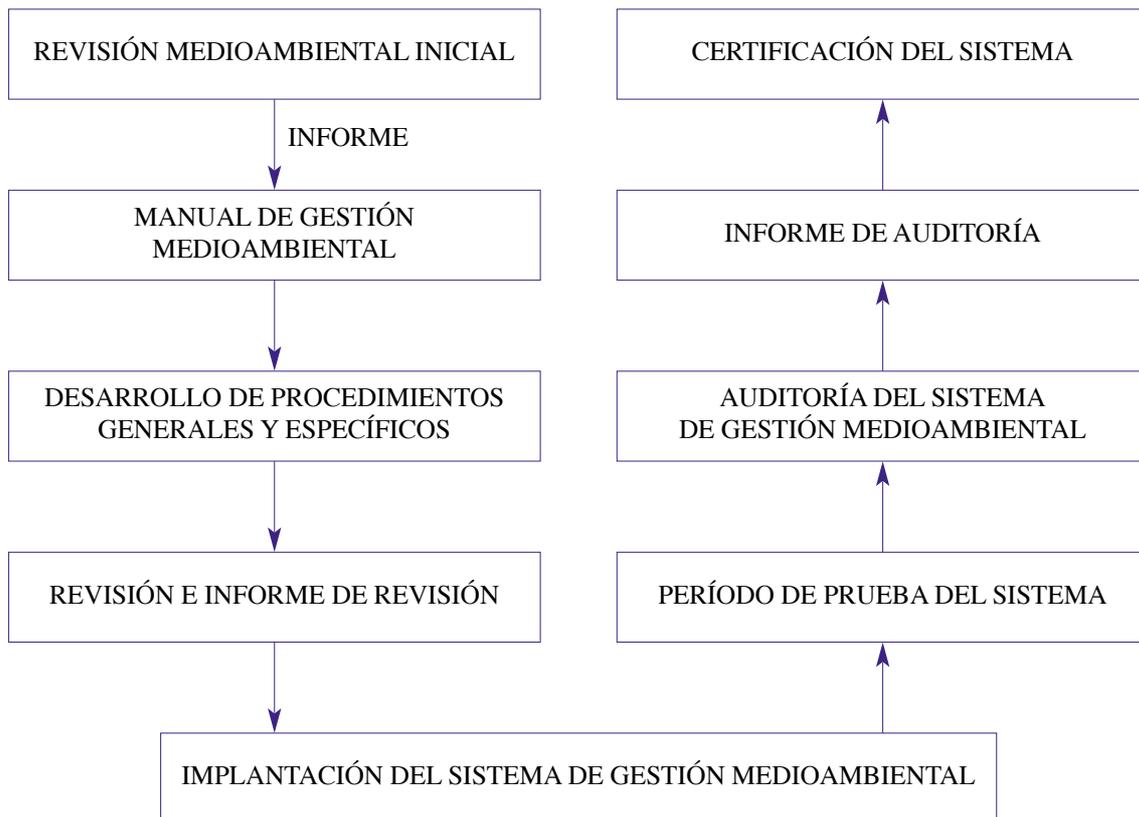
Como instrumento para la gestión y el control de la actuación medioambiental de las empresas del Sector se propone la adopción de un sistema de gestión medioambiental conforme a la Norma UNE-EN ISO 14001.

Un objetivo muy importante del sistema de gestión medioambiental es mejorar el comportamiento medioambiental de la empresa. Un sistema de gestión medioambiental permite hacerse una idea de los aspectos medioambientales más importantes, identificando aquellos procesos que es necesario mejorar para implantar las medidas medioambientales más eficaces y rentables. El control del sistema le permite conocer los resultados y beneficios obtenidos con las medidas medioambientales establecidas.

El sistema incluirá la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política medioambiental definida por la empresa.

Las diferentes fases en las que se estructura el desarrollo, implantación y certificación de un sistema de gestión medioambiental conforme a la Norma UNE-EN ISO 14001 se representan en el siguiente diagrama:

Fases del Sistema de Gestión Medioambiental



A continuación se hace una pequeña descripción del alcance y contenido de cada una de las fases representadas en el diagrama:

4.4.2. FASES DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

REVISIÓN MEDIOAMBIENTAL INICIAL

Esta fase consiste básicamente en un análisis de los problemas, efectos y resultados en materia medioambiental que se producen en la planta donde se pretende implantar el Sistema de Gestión Medioambiental, de cara a evaluar la situación ambiental del centro respecto a la legislación vigente. Se identificarán los aspectos ambientales de las actividades, procesos, productos y servicios que se llevan a cabo en la instalación.

Esta fase se apoya en la recogida de información mediante la realización de entrevistas, la recogida de evidencias y la realización de controles ambientales.

Finalmente, se elabora un **Informe de Revisión Medioambiental Inicial** en el que se recogen los resultados de la misma.

MANUAL DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTA

Esta fase consiste en la elaboración de un Manual de Gestión Medioambiental en el que se deberán describir las principales líneas de actuación de la empresa en materia medioambiental y, en particular, respecto a los requisitos de la Norma UNE-EN-ISO 14001. Su estructura podría ser la siguiente:

- Presentación de la empresa.
 - Recursos materiales.
 - Recursos humanos.
- Política medioambiental.
- Planificación.
 - Aspectos medioambientales.
 - Requisitos legales y otros.
 - Objetivos y metas.
 - Programa de gestión medioambiental.
- Implantación y funcionamiento.
 - Estructura y responsabilidad.
 - Formación, concienciación y competencia.
 - Comunicación.
 - Control de la documentación.
 - Documentación del Sistema de Gestión Medioambiental.
 - Control operacional.

- Preparación y respuesta a la emergencia.
- Comprobación y acción correctora.
 - Monitorización y medida.
 - No conformidad y acción correctiva y preventiva.
 - Registros.
 - Auditoría del Sistema de Gestión Medioambiental.
- Revisión por la Dirección.

DESARROLLO DE PROCEDIMIENTOS

Esta fase consiste en el desarrollo de los procedimientos de gestión medioambiental, que se pueden disgregar en dos niveles: generales y específicos. Los procedimientos generales derivan directamente del contenido de la norma y son de aplicación a toda la organización, en tanto que los procedimientos específicos hacen referencia a pautas operacionales.

IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Esta fase consiste en la implantación del Sistema de Gestión Medioambiental que se realizaría en diferentes etapas:

- Diseño del programa de implantación; elaboración de un calendario de implantación.
- Reuniones, coordinadas por un representante de la Dirección, entre el personal que lleve a cabo la implantación y el personal de las diferentes áreas y/o departamentos que van a verse afectados para informar del trabajo que se va a desarrollar.
- Ejecución del programa previsto: información divulgativa sobre el Sistema de Gestión Medioambiental y comunicación a cada persona sobre las tareas a realizar y su responsabilidad en el cumplimiento de los requerimientos de Sistema.
- Asignación de responsabilidades específicas para el seguimiento de la implantación efectiva y elaboración de informes de seguimiento para comprobar el grado de implantación y los problemas que se hayan encontrado.

AUDITORÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Esta fase tiene por objeto comprobar la idoneidad y efectividad del Sistema de Gestión Medioambiental. Esta fase se realiza tras un período de funcionamiento en el que se pone a prueba el sistema. Esta auditoría se realiza conforme a lo dispuesto en las Normas **UNE-EN ISO 14011 y 14012 Directrices para la Auditoría Medioambiental**.

Una vez concluida la auditoría se deberán mantener reuniones con los responsables de las áreas y/o departamentos implicados para discutir los resultados. Posteriormente, se elaborará un **Informe Final de Auditoría**.

En este momento se podría iniciar el proceso de **Certificación del Sistema de Gestión Medioambiental**.

5. CONCLUSIONES

El presente Estudio Medioambiental del Sector Cárnico ha consistido en el estudio de los procesos productivos, prácticas medioambientales y situación respecto a la legislación vigente en materia medioambiental de las actividades e instalaciones de los 33 centros productivos de la muestra estudiada.

La situación general del sector cárnico en el Principado de Asturias basada en los resultados de las empresas analizadas se puede resumir de la siguiente forma:

- Las empresas se hallan ubicadas, principalmente, en la zona central del **Principado de Asturias**.
 - Los **productos** fabricados por las empresas son, principalmente, embutidos y salazones; en menor medida hay centros dedicados a la preparación de platos preparados, sacrificio de ganado y conservación de carne, y solo un centro se dedica a la obtención de aceites y grasas sin refinar.
 - En líneas generales la **situación administrativa** de las empresas en aquellas cuestiones relacionadas con el medio ambiente del sector no es regular, no disponiendo, en la mayoría de los casos, de los documentos preceptivos: licencia de actividad, autorizaciones para captación de agua, autorizaciones de vertido, documentos relativos a la gestión de residuos, etc.
 - Los **principales aspectos medioambientales** generados como consecuencia de las actividades desarrolladas dentro del sector son:
 - Emisión de contaminantes a la atmósfera.
 - Emisión de ruidos.
 - Vertido de aguas residuales.
 - Generación de residuos: asimilables a urbanos y residuos peligrosos.
 - Consumo de recursos naturales: materias primas, agua, combustibles y energía.
 - A nivel de **contaminación atmosférica**, los principales contaminantes presentes en las emisiones son el CO, SO₂ y NO_x procedentes de la combustión en calderas y las partículas y CO procedentes de los ahumaderos o secaderos.
- Otro problema de este sector son los malos olores. En la mayoría de los casos las instalaciones no disponen de sistemas de captación y depuración de sus emisiones.

La mayoría de estas empresas no realizan *controles* periódicos de sus emisiones, a pesar de que deberían hacerlo de forma periódica (las empresas que están clasificadas como grupo A dentro del *Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera* deberían realizar medidas de sus emisiones cada 15 días).

Como medida de corrección de la contaminación atmosférica se propone la instalación de *sistemas de captación y depuración*.

Muchas empresas no disponen de *libro de registro* de emisiones, por lo que deberían solicitarlo a la Consejería de Medio Ambiente, tanto para las emisiones de procesos industriales como para las emisiones de combustión. Este libro de registro debe cumplimentarse tal y como se establece en la legislación vigente, anotando en el mismo los resultados de las medidas y controles realizados, operaciones de mantenimiento, paradas y cualquier anomalía de las instalaciones.

- Los **niveles sonoros** de las industrias del sector no superan, en general, los límites establecidos en la legislación municipal o autonómica. Este aspecto de la contaminación no se puede considerar como importante dentro del sector cárnico.
- Las **aguas residuales** que caracterizan el sector cárnico proceden de la limpieza de equipos e instalaciones, del proceso y las sanitarias. Los principales contaminantes presentes en estas aguas residuales son los sólidos en suspensión y los aceites y grasas.

En general, las empresas no realizan *controles* de sus vertidos de aguas residuales y, en la mayoría de los casos, no se dispone de las preceptivas *autorizaciones* de vertido (alcantarillado, dominio público hidráulico, dominio público marítimo-terrestre).

Casi la mitad de los centros estudiados disponen de balsas de decantación, como *sistema de depuración* para sus vertidos de aguas residuales, y de separadores de grasas para eliminar de las aguas los aceites y grasas generados en el proceso.

- Los **residuos** que se generan en las empresas del sector se pueden dividir en tres tipos: residuos asimilables a sólidos urbanos, residuos inertes y residuos peligrosos.

Los *residuos asimilables a sólidos urbanos* normalmente se gestionan correctamente, depositándose en vertederos controlados.

Los lodos de decantación de aguas residuales son recogidos por una empresa externa que se encarga de su gestión.

Los principales *residuos peligrosos* que se generan en las industrias del sector son los aceites usados. La gestión de estos residuos es llevada a cabo por talleres especializados o se entregan a recogedores o gestores autorizados.

Las conclusiones generales de la situación medioambiental del sector cárnico en el Principado de Asturias son:

- Los principales impactos medioambientales que se generan en el sector sobre el entorno son la contaminación del medio hídrico por vertido de aguas residuales y generación de residuos.
- La situación administrativa con relación a los permisos y autorizaciones medioambientales es, en líneas generales, irregular.
- No se realizan controles periódicos de las emisiones a la atmósfera ni de los vertidos de aguas residuales.
- Las empresas no disponen ni cumplimentan adecuadamente los registros y documentos de control medioambiental establecidos en la legislación vigente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- *Coyuntura Regional de Asturias, primer trimestre de 1999*. Consejería de Economía del Principado de Asturias. Ed. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias.
- *La industria agroalimentaria en Asturias 1988-1992*, SADEI 1995. Ed. Servicio de Publicaciones del Principado de Asturias.

FUENTES CONSULTADAS

La información y datos que han constituido la base para la realización del presente estudio han sido recopilados a partir de la información obtenida en:

- Instituto de Fomento Regional (IFR).
- 33 encuestas cumplimentadas por empresas (una de las empresas ha cumplimentado dos encuestas, una por cada uno de sus centros productivos) del sector, de las que 5 disponían además de auditorías.
- 13 auditorías medioambientales disponibles dentro del Programa de Asesoramiento Medioambiental del Instituto de Fomento Regional.

ANEXO I

RELACIÓN DE EMPRESAS QUE HAN PARTICIPADO EN EL ESTUDIO

- Muestra seleccionada por el IFR: 62 empresas del sector.
- Auditorías medioambientales disponibles: 13. Estas 13 empresas se encontraban contempladas dentro de la muestra seleccionada por el IFR.
- Número de encuestas enviadas: 62 encuestas a las empresas de la muestra seleccionada por el IFR.
- Número de encuestas contestadas: 25 encuestas correspondientes a otros tantos centros productivos; de las 25 encuestas contestadas, 5 corresponden a empresas que disponen de auditoría medioambiental.
- Total de centros productivos incluidos en el estudio: 33 centros correspondientes a 32 empresas (una de las empresas que forma parte del estudio dispone de 2 centros productivos).
- Porcentaje de empresas que formaron parte del estudio sobre la muestra inicial seleccionada: 52%.

ANEXO II

LISTADO DE LEGISLACIÓN BÁSICA APLICABLE AL CONJUNTO DEL SECTOR

LEGISLACIÓN GENERAL

NORMATIVA BÁSICA DE LA UNIÓN EUROPEA

- **Directiva 96/61/CE**, relativa a la Prevención y Control Integrado de la contaminación (DO: L257 de 10 de octubre de 1996).

NORMATIVA BÁSICA NACIONAL

- **Decreto 2414/61, de 30 de noviembre**, por el que se aprueba el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (RAMINP) (BOE número 292, de 7 de diciembre de 1961, corrección de erratas: BOE número 57, de 20 de marzo de 1962).
- **Orden de 15 de marzo de 1963**, por el que se establecen las normas complementarias para la aplicación del Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (RAMINP) (BOE número 79, de 2 de abril de 1963).
- **R.D 3099/97**, por el que se aprueba el Reglamento de Seguridad para las Plantas e Instalaciones Frigoríficas.

NORMATIVA BÁSICA AUTONÓMICA

- **Decreto 11/91, de 24 de enero**, por el que se aprueban las directrices regionales de ordenación del territorio de Asturias (BOPA número 45, de 23 de febrero de 1991).

NORMATIVA BÁSICA MUNICIPAL

Se desarrolla a partir de los Planes Generales de Ordenación Urbana de cada ayuntamiento.

EMISIONES ATMOSFÉRICAS

NORMATIVA BÁSICA DE LA UNIÓN EUROPEA

- **Directiva del Consejo 84/360/CEE, de 28 de junio de 1984**, relativa a la lucha contra la contaminación atmosférica procedente de instalaciones industriales (DOCE número L 188, de 16-7-84).
- **Reglamento del Consejo 91/594/CEE, de 4 de marzo**, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (DOCE número L 67, de 14-3-91).
- **Directiva del Consejo 92/72/CEE, de 21 de septiembre de 1992**, sobre contaminación atmosférica por ozono (DOCE número L 297, de 13-10-92).
- **Directiva del Consejo 93/76/CEE, de 13 de septiembre de 1993**, relativa a la limitación de las emisiones de dióxido de carbono mediante la mejora de eficacia energética (SAVE). (DOCE número L 237, de 22-9-93).

NORMATIVA BÁSICA NACIONAL

- **Ley 38/72, de 22 de diciembre**, de protección del ambiente atmosférico (BOE número 309, de 26-12-72).
- **Decreto 833/75, de 6 de febrero**, por el que se desarrolla Ley 38/72 de protección del ambiente atmosférico (BOE número 96, de 22-4-75). (Corrección de errores BOE número 137, de 9-6-75).
- **Orden de 18 de octubre de 1976** sobre Prevención y Corrección de la Contaminación Atmosférica de Origen Industrial (BOE núm. 290, de 3 de diciembre de 1976. Corrección de errores: BOE núm. 46, de 14 de julio de 1984).
- **Real Decreto 547/79, de 20 de febrero**, por el que se modifica el Decreto 833/75 que desarrolla la Ley 38/72 de protección del ambiente atmosférico (BOE número 71, de 23-3-79).
- **Real Decreto 1613/85, de 1 de agosto**, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/75, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas.

- **Real Decreto 717/87, de 27 de mayo**, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/75 y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo (BOE número 135, de 6 de junio de 1987).
- **Orden de 10 de agosto de 1976**, por la que se establecen las normas técnicas para el análisis y valoración de los contaminantes de naturaleza química presentes en la atmósfera (BOE número 226, de 5 de noviembre de 1976).
- **Orden de 22 de marzo de 1990**, por la que se modifica la de 10 de agosto de 1976 con respecto al método de referencia para humo normalizado (BOE número 76, de 29 de marzo de 1990).
- **Real Decreto 1321/92**, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Real Decreto 1613/85, de 1 de agosto, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a la contaminación por dióxido de azufre y partículas (BOE número 289, de 2 de diciembre de 1.992; corrección de errores: BOE número 29, de 3 de febrero de 1993).

NORMATIVA BÁSICA MUNICIPAL

En general los Planes Generales de Ordenación urbana de cada ayuntamiento dan indicaciones sobre las condiciones en que se realizan las emisiones a la atmósfera.

Algunos ayuntamientos han desarrollado ordenanzas municipales específicas:

- **Decreto 40/81, de 14 de mayo de 1987**, por el que se aprueba el Plan de Saneamiento Atmosférico del concejo de Langreo (BOPA Núm. 175, de 29 de julio de 1987).
- **Ordenanza Municipal de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Avilés** (BOPAP de 29 de marzo de 1986).
- **Ordenanza Municipal de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Gijón** (BOPAP de 29 de marzo de 1986).
- **Ordenanza Municipal de Medio Ambiente del Ayuntamiento de Oviedo** (Boletín Municipal del Ayuntamiento de Oviedo, abril de 1994).

AGUAS

NORMATIVA BÁSICA DE LA UNIÓN EUROPEA

- **Directiva del Consejo 76/464/CEE, de 4 de mayo**, relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas en el medio acuático de la comunidad (DOCE número L 129, de 18-5-76).
- **Directiva del Consejo 80/68/CEE, de 17 de diciembre de 1979**, relativa a la protección de las aguas subterráneas de la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas (DOCE número L 20, de 26-1-80).
- **Directiva del Consejo 86/280/CEE, de 12 de junio**, relativa a los valores límite y a los objetivos de calidad para los residuos de determinadas sustancias peligrosas comprendidas en la lista del Anexo I de la Directiva 76/464/CEE (DOCE número L 181, 4-7-86). (Corrección de errores en DOCE número L 191, de 15-7-86).
- **Directiva del Consejo 88/347/CEE, de 16 de junio**, por la que se modifica el Anexo II de la Directiva 86/280/CEE (DOCE número L 158, 25-6-88).
- **Directiva del Consejo 90/415/CEE, de 27 de julio**, por la que se modifica el Anexo II de la Directiva 86/280/CEE (DOCE número L 219, 14-8-90).
- **Directiva del Consejo 91/271/CEE, de 21 de mayo**, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (DOCE número L 135, de 30-5-91).

NORMATIVA BÁSICA NACIONAL

Dominio Público Hidráulico

- **Ley 29/85, de 2 de agosto**, de Aguas (BOE número 189, de 8 de agosto de 1985).
- **Real Decreto 849/86, de 11 de abril**, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico que desarrolla los títulos preliminares I, IV, V, VI y VII de la Ley de Aguas (BOE número 103, de 30 de abril de 1986; corrección de errores: BOE 157, de 2 de julio de 1986).
- **Real Decreto 927/88, de 29 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, en desarrollo de los títulos II y III de la Ley de Aguas (BOE número 208, de 31-8-88). (Corrección de errores BOE número 234, de 29 de septiembre de 1988).

- **Orden de 23 de diciembre de 1986**, por la que se dictan normas complementarias en relación con las autorizaciones de vertidos de aguas residuales (BOE número 312, de 30 de diciembre de 1986).
- **Orden de 12 de noviembre de 1987**, sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosas contenidas en los vertidos de aguas residuales (BOE número 280, de 23 de noviembre de 1987).
- **Orden del 25 de mayo de 1992**, por la que se modifica la del 12 de noviembre de 1987 sobre normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia relativos a determinadas sustancias nocivas o peligrosos contenidas en los vertidos de aguas residuales (BOE 129, de 29 de mayo de 1992).
- **Orden de 13 de marzo de 1989**, por la que se incluye en la de 12 de noviembre de 1987 la normativa aplicable a nuevas sustancias nocivas o peligrosas que puedan formar parte de determinados vertidos de aguas residuales (BOE número 67, de 20-12-89).
- **Orden de 28 de junio de 1991**, por la que se amplía el ámbito de aplicación de la de 12 de noviembre de 1987 a cuatro sustancias nocivas o peligrosas que pueden formar parte de determinados vertidos (BOE número 162, de 8 de julio de 1991).
- **Real Decreto 1315/92, de 30 de octubre**, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/86, de 11 de abril (BOE número 288, de 8 de diciembre de 1992).
- **Real Decreto 419/93, de 26 de marzo**, por el que se actualiza el importe de las sanciones establecidas en el artículo 109 de la Ley 29/85, de 2 de agosto, de Aguas, y se modifican determinados artículos del Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/86, de 11 de abril (BOE número 89, de 14 de abril de 1993).
- **Real Decreto 1541/94, de 8 de julio**, por el que se modifica el anexo número 1 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la planificación hidrológica, aprobado por el Real Decreto 927/88, de 29 de julio (BOE número 179, de 28 de julio de 1994).
- **Real Decreto 484/95, de 7 de abril**, sobre medidas de regulación y control de vertidos (BOE número 95, 21-4-95).

- **Real Decreto-Ley 11/95, de 28 de diciembre**, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas (BOE número 312, de 30 de diciembre de 1995).
- **Real Decreto 509/96, de 15 de marzo**, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/95, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de aguas residuales urbanas (BOE número 77, de 28 de marzo de 1996).
- **Orden de 16 de julio de 1987**, por la que se regulan las empresas colaboradoras de los organismos de cuenca en materia de control de vertido de aguas residuales (BOE número 185, de 4 de agosto de 1987).

NORMATIVA BÁSICA AUTONÓMICA

- **Ley 1/94 de 21 de febrero**, sobre Abastecimiento y Saneamiento de Aguas en el Principado de Asturias (BOPA núm. 46, de 25 de febrero de 1994).
- **Decreto 19/98, de 23 de abril**, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo de la Ley 1/94, de 21 de febrero, de abastecimiento y saneamiento de aguas en el Principado de Asturias.

NORMATIVA BÁSICA MUNICIPAL

En general en los Planes Generales de Ordenación Urbana de cada ayuntamiento se dan las indicaciones sobre las condiciones en que se autorizan los vertidos al alcantarillado municipal.

Algunos ayuntamientos han desarrollado ordenanzas municipales específicas.

RESIDUOS

NORMATIVA BÁSICA DE LA UNIÓN EUROPEA

- **Directiva 75/442/CEE del Consejo, de 15 de julio de 1975**, relativa a los residuos (DO:L194 del 25 de julio de 1975).
- **Directiva 91/156/CEE del Consejo, de 18 de marzo de 1991**, por la que se modifica la Directiva 75/442/CEE relativa a los residuos (DO:L078 del 26 de marzo de 1991).
- **Directiva 91/689/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991** relativa a los residuos peligrosos (DO:L377 de 31 de diciembre de 1991).
- **Directiva 94/31/CE del Consejo, de 27 de junio de 1994**, por la que se modifica la Directiva 91/689/CEE relativa a los residuos peligrosos (DO:L168 de 2 de julio de 1994).
- **Decisión de Consejo, de 22 de diciembre de 1994**, en la que se establece la lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos (94/904/CE). (DO:L356 del 31 de diciembre de 1994).

NORMATIVA BÁSICA NACIONAL

- **Real Decreto 833/88, de 20 de julio**, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86 Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos (BOE número 182, de 30 de julio de 1988).
- **Orden de 13 de octubre de 1989**, por la que se determinan los métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos (BOE número 270, de 10 de noviembre de 1989).
- **Orden del 28 de febrero de 1989**, por la que se regulariza la gestión de aceites usados (BOE número 57, de 8 de marzo de 1989).
- **Real Decreto 1378/99, de 27 de agosto**, por el que se establecen medidas para la eliminación y gestión de los policlorobifenilos y policloroterfenilos y aparatos que los contengan.
- **Orden de 13 de junio de 1990**, por la que se modifica el apartado decimosexto 2 y el Anexo II de la orden de 28 de febrero de 1989 (BOE número 148, de 21 de junio de 1990).

- **Real Decreto 45/96, de 19 de enero**, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas (BOE número 48, de 24 de febrero de 1996).
- **Ley 11/97, de 24 de abril**, Envases y Residuos de Envases (BOE núm. 99, de 25 de abril de 1997).
- **Real Decreto 952/1997, de 20 de junio**, por el se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante el Real Decreto 833/ 1988, de 20 de julio. (BOE núm. 160, de 5 de julio de 1997).
- **Ley 10/1998, de 21 de abril**, de Residuos (BOE nº 96, 22 de abril de 1998).
- **Real Decreto 782/98, de 30 de abril**, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y la ejecución de la Ley 11/97, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE, de 1 de mayo de 1998).
- **Resolución de 17 de noviembre de 1998**, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993.

NORMATIVA BÁSICA AUTONÓMICA

- **Circular del 16 de enero de 1989**, sobre obligaciones a cumplir por los productores y gestores de residuos tóxicos y peligrosos (BOPA número 16, del 16 de enero de 1989).

NORMATIVA BÁSICA MUNICIPAL

Algunos ayuntamientos han desarrollado ordenanzas municipales específicas para la recogida de residuos por los servicios municipales:

- **Ordenanza Municipal de Limpieza, de 30 de junio de 1988**, del Ayuntamiento de Gijón (BOPAP de 25 de agosto de 1990).
- **Ordenanza Municipal del Ayuntamiento de Oviedo** de limpieza de vías públicas y recogida de residuos sólidos (Boletín Municipal del Ayuntamiento de Oviedo, julio de 1993).

RUIDOS

NORMATIVA BÁSICA AUTONÓMICA

- **Decreto 99/85, de 17 de octubre.** Normas sobre condiciones técnicas de los proyectos de aislamiento acústico y de vibraciones del Principado de Asturias. (BOPAP núm. 248, de 28 de octubre de 1985).

NORMATIVA BÁSICA MUNICIPAL

En general en los Planes Generales de Ordenación Urbana de cada ayuntamiento se indican los límites de ruido transmitidos al exterior.

Algunos ayuntamientos han desarrollado ordenanzas municipales específicas.