

**PROGRAMA GALEGO MUNICIPIOS SAUDABLES E SOSTIBLES 2000-2006**

# **XXVI CURSO DE SAÚDE AMBIENTAL**

Arteixo (A Coruña), 23-27 xaneiro 2006

DIRECTOR: PROF. DR. FRANCISCO PEÑA

Programa Galego Municipios Saudables e Sostibles 2000-2006 – XXVI Curso de Saúde Ambiental – Arteixo (A Coruña), 23-27 xaneiro 2006. Libro do Curso / Francisco José Peña Castiñeira, dir. – Santiago de Compostela: Francisco José Peña Castiñeira (ed.), 2006.- 192 p; 28 cm.- Índice.

504.- Ciencias do medio ambiente.

*Imprime:* Tórculo Artes Gráficas, S.A.  
*Deseño cuberta:* Francisco José Peña Castiñeira  
*Depósito Legal:* C - ???/2006  
Edición no venal



**PROF. DR. FRANCISCO PEÑA**  
(Pontareas, 1955)

Francisco José Peña Castiñeira, fundador en el año 2000 de esta iniciativa itinerante por toda la geografía gallega. Pionero e impulsor de la salud ambiental en Galicia, debido a su dilatada trayectoria académica y profesional, tras 26 años de actividad y labor desarrollada, tiene acreditado un reconocido prestigio y es bien conocido en medios nacionales e internacionales como un avanzado ambientalista por su contribución a los sectores medio ambiente y salud en la triple vertiente docente, investigadora y educativa-divulgativa, que se ha traducido, entre otros, en el reconocimiento de la OMS por su valiosa aportación al proyecto europeo “Healthy Cities”, en la obtención de ocho premios de investigación científica y siete distinciones y reconocimientos, y en la publicación de 38 libros (13 como autor y 25 como director/coordinador), 137 publicaciones científicas y 66 artículos de divulgación relacionados con la problemática higiénico-ambiental.

Diplomado en Sanidad por la Escuela Nacional de Sanidad (1983). Doctor en Farmacia por la Universidade de Santiago de Compostela (1987). Académico Correspondiente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Galicia del Instituto de España (1988). Especialista Universitario en Toxicología por la Universidad Complutense de Madrid (1990).

Profesor de Higiene y Sanidad Ambiental en las Facultades de Medicina y Farmacia de la Universidade de Santiago de Compostela, donde realizó su labor docente e investigadora (1979-1993).

Asesor técnico de la Secretaría Xeral para a Protección Civil e o Medio Ambiente de la Xunta de Galicia en la coordinación de un Plan de Formación, Investigación e Educación Ambiental (1994).

Colaborador de la Escola Galega de Administración Pública de la Xunta de Galicia en la puesta en marcha de un Plan de Formación Ambiental (1994-1998).

Director del Plan de Actividades Técnico-Científicas sobre Medio Ambiente de la Fundación Semana Verde de Galicia, desarrolladas en el Recinto Feira Internacional de Galicia (1995-1998).

Director del Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia (CEIDA) con sede en el Castillo de Santa Cruz de Oleiros (29/07/1998-30/04/1999).

Director del Programa de Formación Ambiental de las Patrullas Verdes del Concello de Caldas de Reis (2002-03, 2003-04, 2004-05, 2005-2006).

Formó parte del Acuerdo de la V Sesión de la Comisión Mixta de Cooperación Técnico-Científica entre Italia y España (Protección Ambiental), habiendo realizado diversas estancias de investigación en el Laboratorio di Igiene Ambientale-Istituto Superiore di Sanità, impartiendo el seminario: “L’attuale problemática igiénico ambientale della Regione Autónoma della Galicia (1990-1991)”.

A lo largo de su trayectoria ha desarrollado una intensa actividad en Galicia, llevando a cabo la organización y dirección técnico-científica de más de 150 planes, proyectos, programas y actividades de formación, investigación y educación ambiental, además de convenios de colaboración y acuerdos de cooperación técnico-científica desarrollados, asistencias técnicas realizadas, etc.

Ha presentado 86 comunicaciones y ponencias en jornadas y congresos de carácter nacional e internacional, 7 sesiones científicas en las Reales Academias de Medicina y Cirugía de Galicia, y de Farmacia del Instituto de España, y 1 lección magistral en el Mosteiro de San Martín Pinario.

En calidad de experto en Sanidad Ambiental formó parte como vocal del Consello Galego de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia (28/09/1995-11/06/1998). Formó parte del Comité Científico del I Congreso Mundial sobre Salud y Medio Ambiente Urbano (Madrid, 1998). Entre otras, es socio numerario de la Sociedad Española de Sanidad Ambiental.

En la actualidad es profesor de Medio Ambiente y Salud de CEPADE-Universidad Politécnica de Madrid, y responsable de la puesta en marcha del Programa Galego Municipios Saudables e Sostibles 2000-2006.



## PRESENTACIÓN

Francisco José PEÑA CASTIÑEIRA

*Responsable Programa Galego Municipios Saudables e Sostibles 2000-2006*

Cada día ten maior importancia o coñecemento do medio ambiente dunha comunidade, xa que é un condicionante do seu benestar social, sanitario e económico (o medio ambiente como xerador de actividades capaces de producir emprego, renda, saúde e benestar á poboación). A industrialización e a urbanización modificaron o medio dando orixe a problemas ambientais de primeira orde (o efecto invernadoiro e cambio climático, a destrución da capa de ozono estratosférica, o transporte de contaminantes, a desertización, etc.) que é preciso corrixir, así como evitar que as actividades futuras orixinen máis deterioracións no noso contorno a través dunha política preventiva que permita un desenvolvemento sostido e equilibrado e teña como obxectivos a protección da saúde do home e a conservación de todos os recursos que condicionan e sustentan a vida.

Para acadar os obxectivos do VI Programa Comunitario de Acción en materia de medio ambiente para 2001-2010, ademais da consideración das disposicións legislativas vixentes e de aspectos tecnolóxicos inclúense actuacións tales como o aumento de diálogo coa empresa, fomento de acordos voluntarios, participación da opinión pública, acceso á información ambiental, etc.

A empresa ten unha especial responsabilidade diante do medio ambiente ao ser consumidora de recursos, ademais de fonte de emisións e residuos; pero tamén é orixe de coñecementos científicos e tecnolóxicos, así como de positivos impactos socioeconómicos; o cal levou a moitas empresas a integrar a política ambiental nas estratexias corporativas adoptando criterios de protección da contorna na planificación de actividades e toma de decisións, o que implica tamén ás asociacións empresariais, xa que a protección do medio ambiente na empresa constitúe unha responsabilidade corporativa.

A Oficina Rexional para Europa da OMS, baseándose nas iniciativas de “*Cidades saudables*”, e tendo en conta as experiencias dos plans de sanidade ambiental locais e os programas da Axenda 21 existentes nalgúns países europeos, decidiu apoiar ás entidades locais e rexionais para acadar os obxectivos do desenvolvemento sostible; sendo esta unha oportunidade máis, de concienciar os concellos galegos da importancia de asumir esta filosofía na súa xestión, a través da posta en marcha do *Programa Galego Municipios Saudables e Sostibles 2000-2006*, que leva consigo:

- **Un primeiro nivel de actuación:** de formación e reciclaxe de técnicos en medio ambiente e saúde, e de todos os axentes sociais implicados na tarefa de protexer e conservar o medio ambiente, a través da realización do XXVI Curso de Saúde Ambiental en Arteixo, co obxectivo de contribuír a mellorar a xestión e as condicións de vida dos cidadáns das Mariñas e Bergantiños.
- **Un segundo nivel de actuación:** de participación cidadá, a través da realización de conferencias-coloquio e unha exposición sobre o medio ambiente natural galego, co obxectivo de propiciar a participación activa de toda a cidadanía das Mariñas e Bergantiños.
- **Unha recomendación:** que os concellos adquiran o compromiso de adhesión a Carta de Aalborg e inicien o desenvolvemento da Axenda 21 Local, levando a cabo como primeiro paso un diagnóstico ambiental, para coñecer cal é a situación real existente da que se parte, coa finalidade de adoptar as medidas correctoras pertinentes que permitan corrixir as deficiencias detectadas.

Co fin de abordar e debater algúns dos problemas prioritarios que teñen As Mariñas e Bergantiños, organízase este curso que, está deseñado de acordo cos principios da Carta Europea sobre Medio Ambiente e Saúde, e a Carta de Aalborg cara á sostibilidade, e dirixido a todos aqueles que traballan ou están interesados no medio ambiente.

Finalmente, destacar a necesidade de unir esforzos por parte de responsables políticos, empresarios, científicos, educadores, profesionais, comunicadores, ecoloxistas, así como a participación activa dos cidadáns, en prol de conseguir un medio ambiente saudable para todos os galegos, mellor legado para xeracións vindeiras.



## INTRODUCCIÓN: “PENSAR GLOBALMENTE, ACTUAR LOCALMENTE” (\*)

Dr. Dinko KELLO

*Regional Adviser Environment and Health Policy-World Health Organization-Regional Office for Europe*

Los ministros de Sanidad y de Medio Ambiente reconocieron en la Conferencia de Helsinki<sup>1</sup> que para resolver los problemas del medio ambiente, la salud y el desarrollo sostenible, se necesita llegar a un acuerdo y emprender acciones no sólo a nivel nacional e internacional, sino también a nivel subnacional y local. En la Conferencia se adoptó el Plan de Acción en Sanidad Ambiental para Europa (EHAPE-*Environmental Health Actino Plan for Europe*), en el que el principio de subsidiariedad, que es uno de los principios fundamentales promovidos por la Conferencia de Helsinki en la resolución de los problemas de sanidad ambiental, exige un modelo de gobierno en el que se tomen decisiones y se emprendan acciones en el nivel más adecuado. En muchos países este principio exige nuevas formas de pensar, que dan lugar a una función más de apoyo y mediación que pueda ayudar a los organismos de gobierno a nivel local u otro nivel a actuar en conjunto. La adopción y alcance del principio de subsidiariedad varía mucho dentro de la Región europea y depende en gran medida de la constitución, estructura administrativa y cultura inherentes a cada Estado miembro. El desarrollo de planteamientos “*verticalistas*” acerca de la elaboración y aplicación de las políticas ha sido respaldado por muchos acuerdos internacionales diferentes y planes de acción relacionados con el medio ambiente, la salud y el desarrollo sostenible. Este es un mecanismo que ha sido reconocido durante mucho tiempo en el mundo de la sanidad ambiental; por ej., los agujeros de la capa de ozono requieren claramente un acuerdo a nivel mundial, mientras que la resolución de problemas como la calidad del aire y el ruido siguen siendo cuestiones que se deben resolver a nivel local.

Dentro del contexto de los planes nacionales de acción en sanidad ambiental (NEHAP-*National Environmental Health Actino Plan*)<sup>2</sup>, existe un acuerdo unánime acerca de que las decisiones y la planificación a nivel local constituyen una condición previa para que su aplicación tenga éxito y que fomentarán mucha actividad y progreso. Un estudio reciente a cargo del Consejo Nacional para las Iniciativas Medioambientales Locales<sup>3</sup> demuestra que más de 100 localidades han desarrollado estrategias de la Agenda Local 21 dentro de la Región Europea. A esta cifra hay que añadir los cientos de entidades locales en toda la Región que han desarrollado iniciativas del estilo de “*Ciudades saludables*” u otras menores, pero cada vez existen más entidades que utilizan el marco de la NEHAP para desarrollar sus propios planes locales. También existe un país en la Región europea en el que el desarrollo y la elaboración de planes locales ha influido directamente y ha constituido la base para un plan nacional. Este planteamiento “*verticalista*” ha permitido que el plan nacional apoye y complemente el trabajo que se está llevando a cabo a nivel local. Por lo tanto, la creación de los NEHAPs no pretendía repetir esfuerzos y programas previos, sino que más bien intentaba complementar y llevar a cabo una mayor integración a todos los niveles entre los programas de sanidad y medio ambiente. Por lo tanto, el concepto de desarrollo de acciones locales basadas en los principios y el marco del EHAPE se debe considerar de la misma forma.

Siguiendo el proceso antes mencionado en Europa, la Oficina Regional para Europa de la OMS ha decidido apoyar a las entidades locales y regionales para alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible. Se propone que, basándose en las experiencias de los planes de sanidad ambiental locales, las iniciativas de Ciudades saludables y los programas de la Agenda Local 21 existentes en algunos países europeos, las entidades locales y regionales:

- *Proporcionen un análisis de los planes e iniciativas locales existentes en la región para identificar sus características comunes y estudiar de qué forma se pueden relacionar entre sí y apoyar a los planes nacionales de acción sobre sanidad ambiental.*
- *Basándose en este análisis, dar opciones para los planes locales de acción en sanidad ambiental que proporcionen los niveles necesarios de flexibilidad para garantizar que se pueda dar un proceso de planificación “verticalista”.*

En este sentido las entidades locales pueden funcionar de una forma mucho menos estructurada, que no esté basada en el protocolo y las formalidades del derecho o de una convención nacional o internacional, permitiéndoles reaccionar de una forma mucho más rápida a las diferentes presiones y problemas que deben resolver. También pueden asociarse a nivel local, nacional o incluso internacional con mayor facilidad que los gobiernos nacionales.

Este libro representa un brillante ejemplo de los esfuerzos proclamados por la Organización Mundial de la Salud: “*Pensar globalmente, actuar localmente*”. No es su intención orientar a las entidades locales sobre cómo deben desarrollar un nuevo sistema de gestión de la sanidad ambiental. Más bien pretende sacar provecho y basarse en las distintas experiencias y conocimientos adquiridos por las ciudades y pueblos que han establecido iniciativas y planes municipales de sanidad ambiental o medio ambiente bajo el estandarte de la Agenda Local 21. Sin duda, los planteamientos respaldados por todos estos programas tienen características semejantes y una sinergia que pide de forma natural cierto nivel de investigación.

Uno de los productos de este libro sería, pues, una síntesis de las prácticas adecuadas que proporcionarían opciones para permitir a las entidades locales o bien que comiencen una mejor gestión de la sanidad ambiental o que complementen de forma positiva sus planes y programas existentes y que sirvan como fundamento para el proceso. El libro apunta los pros y los contras de los diferentes planteamientos de la gestión adecuada de la sanidad ambiental y demuestra las ventajas y el valor añadido de las distintas formas en las que se puede abordar el problema. Por lo tanto, la Oficina Regional para Europa de la OMS recomienda plenamente esta publicación.

---

(\*) Fuente: Peña Castiñeira, F.J. : “Medio Ambiente y Salud”. Editorial Compostela, S.A. Santiago de Compostela, 1998.

<sup>1</sup> Segunda Conferencia Europea sobre el Medio Ambiente y la Salud, Helsinki, 20-22 de junio de 1994.

<sup>2</sup> Los ministros de Sanidad y Medio Ambiente acordaron en la Conferencia de Helsinki que cada país de Europa elaboraría antes de 1997 su Plan Nacional de Acción en Sanidad Ambiental (NEHAP).

<sup>3</sup> Estudio de la Agenda Local 21 – Un estudio de respuestas por parte de entidades locales y sus asociaciones nacionales e internacionales a la Agenda 21, ICLEI en colaboración con el Departamento de Coordinación de Políticas y Desarrollo Sostenible de la ONU, febrero 1997.

---

## ÍNDICE

### PRESENTACIÓN

*Francisco José Peña Castiñeira* ..... 5

### INTRODUCCIÓN

#### **Pensar globalmente, actuar localmente**

*Dinko Kello*, Regional Adviser Environment and Health Policy World Health Organization Regional Office for Europe  
..... 7

### CONFERENCIA INAUGURAL

#### **Radiografía da saúde ambiental de Galicia: recomendacións para a súa mellora**

*Francisco José Peña Castiñeira* ..... 13

### MESA REDONDA I

#### **A empresa ante o reto ambiental do século XXI: a súa contribución ao desenvolvemento sostible**

##### MODERADORA

*Pilar Souto Iglesias*, Responsable do Polígono de Sabón-Arteixo da Deputación Provincial da Coruña ..... 25

### RELATORES

#### **A certificación medioambiental: un compromiso necesario na sociedade actual**

*María Victoria Martínez Passaro*, Xerente Zona Noroeste Centro de Certificación de APPLUS+ ..... 27

#### **A realidade dos sistemas de xestión medioambiental en Galicia: a experiencia de AENOR**

*José Enrique Rodríguez Coello*, Auditor Xefe de Sistemas de Xestión Medioambiental de AENOR en Galicia ..... 28

#### **Evolución desde o espazo degradado ao desenvolvemento sostible na minería a ceo aberto: casos particulares de canteiras e lignito**

*Juan Luis Delgado Fernández*, Responsable de Medio Ambiente e Calidade de Lignitos Meirama, S.A. .... 29

#### **Contribución do Grupo Inditex ao desenvolvemento sostible**

*Antonio Álvarez Sánchez*, Responsable de Medio Ambiente do Grupo Inditex ..... 30

#### **Implantación da ISO 14001 e do regulamento EMAS: a experiencia de Ferroatlántica**

*José Luis Pedreda Armengol*, Responsable de Calidade e Medio Ambiente de Ferroatlántica-Fábrica de Sabón ..... 31

### TEMA 1

#### **Contaminación acústica: prevención e loita**

*Francisco José Peña Castiñeira* ..... 33

### MESA REDONDA II

#### **As necesidades enerxéticas e a súa axeitada utilización como xeradoras de desenvolvemento sostible: prevención e loita contra o cambio climático**

##### MODERADOR

*Miguel Ángel Costoya Rivera*, Director do Laboratorio de Medio Ambiente de Galicia ..... 39

### RELATORES

#### **As enerxías renovables en Galicia: situación actual e perspectivas de futuro**

*Rosa Núñez Pardo de Vera*, Técnico do Departamento de Enerxías Renovables e Servizos do Instituto Enerxético de Galicia (INEGA) ..... 41

#### **Prevenção e control da contaminación atmosférica nas grandes instalacións de combustión**

*José Luis Bermúdez Cela*, Xefe de Medio Ambiente de Endesa-As Pontes ..... 42

#### **Dereitos de emisión de gases de efecto invernadoiro**

*José Manuel del Río Busto*, Responsable de Química e Medio Ambiente da Central Térmica de Sabón ..... 44

#### **Enerxía verde: a achega dunha empresa do sector eléctrico ao desenvolvemento sostible**

*Francisco Olarreaga Tellechea*, Xefe do Departamento de Desenvolvemento Sostible de Iberdrola ..... 47

<b>Bioetanol: retos de futuro no mercado enerxético</b>	
<i>Antonio López-Perales Mora, Xefe de Calidade e Medio Ambiente da Planta Bioetanol Galicia, S.A.</i>	49
<b>TEMA 2</b>	
<b>Importancia dos sistemas de abastecemento hídrico e de saneamento en relación coa saúde pública e o medio ambiente: vixilancia e control sanitario das augas de consumo humano e depuración das augas residuais urbanas</b>	
<i>Francisco José Peña Castiñeira</i>	51
<b>MESA REDONDA III</b>	
<b>A calidade das augas en Galicia: elemento crítico para o desenvolvemento</b>	
MODERADORA	
<i>María Julia Melgar Riol, Profesora Titular de Toxicoloxía e Vicedecana da Facultade de Veterinaria da Universidade de Santiago de Compostela-Campus de Lugo</i>	61
<b>RELATORES</b>	
<b>Plan de Saneamento de Galicia 2000-2015: a súa aplicación nas Mariñas e Bergantiños</b>	
<i>Francisco Alonso Fernández, Subdirector Xeral de Programación e Proxectos de Augas de Galicia da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible da Xunta de Galicia e Profesor da Universidade de Vigo</i>	63
<b>Xestión do ciclo integral da auga: experiencias nalgúns municipios galegos</b>	
<i>Henry Laíño López, Xefe de Producción Zona Centro de Aquagest Galicia</i>	65
<b>Novas tecnoloxías na depuración de augas domésticas para pequenos núcleos de poboación: eficacia das plantas depuradoras compactas e prefabricadas</b>	
<i>Ramón Javier Sánchez Conde, Departamento de Desenvolvemento de SMA-Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A.</i>	
<i>Gonzalo Alfonsín Soliño, Departamento de Medio Ambiente de Facet Ibérica, S.A.</i>	68
<b>TEMA 3</b>	
<b>Xestión integral dos residuos urbanos</b>	
<i>Francisco José Peña Castiñeira</i>	71
<b>MESA REDONDA IV</b>	
<b>A xestión dos residuos en Galicia: situación actual e perspectivas de futuro</b>	
MODERADOR	
<i>Florencio Cardador Canelo, Tenente Alcalde e Concelleiro de Medio Ambiente do Concello da Coruña</i>	79
<b>RELATORES</b>	
<b>Planta de tratamento dos residuos urbanos de Nostión</b>	
<i>Daniel Otero Couto, Director Técnico de Albada</i>	81
<b>Xestión dos residuos industriais en Galicia</b>	
<i>Juan Mogín del Pozo, Director Técnico do Grupo Toysal</i>	82
<b>Apuntes sobre a sensibilización cidadá en materia de xestión dos residuos urbanos: teoría e praxis</b>	
<i>Jesús Cotelo Castiñeira, Consultor do Departamento de Medio Ambiente de Novotec Consultores, S.A.</i>	84
<b>TEMA 4</b>	
<b>Responsabilidade da Administración Local na protección do medio ambiente. Axenda 21 local: diagnóstico ambiental, caso práctico</b>	
<i>Francisco José Peña Castiñeira</i>	87
<b>MESA REDONDA V</b>	
<b>Posta en común sobre a problemática ambiental das Mariñas e Bergantiños: posibles solucións</b>	
MODERADOR	
<i>Francisco Javier Sanz Larruga, Profesor Titular de Dereito Administrativo da Facultade de Dereito e Membro do Observatorio do Litoral da Universidade da Coruña</i>	105

## RELATORES

### **Actuacións ambientais sostibles no bordo litoral do golfo Ártabro e Costa da Morte**

*Carlos Gil Villar*, Asesor Técnico da Demarcación de Costas en Galicia da Dirección General de Costas do Ministerio de Medio Ambiente ..... 107

### **Contribución da Deputación Provincial da Coruña ao desenvolvemento sostible da provincia da Coruña**

*Xaime Bello Costa*, Vicepresidente da Deputación Provincial da Coruña ..... 109

### **Achega do Consorcio As Mariñas ao desenvolvemento sostible**

*Julio Sacristán de Diego*, Presidente do Consorcio As Mariñas ..... 110

### **Estratexia da empresa ante a problemática ambiental**

*Manuel Rivas Caridad*, Presidente da Asociación de Empresarios do Polígono de Sabón-Arteixo ..... 112

### **Ferramentas de sostibilidade aplicables á xestión municipal**

*Julían Mayor Balvís*, Xefe do Departamento de Medio Ambiente e Calidade de Novotec Consultores, S.A. .... 113

### **Plan de acción ambiental do Concello da Coruña**

*María Begoña López García*, Xefa de Planificación e Asesoramento da Área de Medio Ambiente do Concello da Coruña ..... 114

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS** ..... 117

**RECOPIACIÓN DA LEXISLACIÓN AMBIENTAL** ..... 141

**AS DATAS DO MEDIO AMBIENTE** ..... 161

### **PROGRAMA GALEGO MUNICIPIOS SAUDABLES E SOSTIBLES 2000-2006**

**EDICIÓNS DE CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS** ..... 165

### **ANEXO I**

**RELACIÓN DE VISITAS PRÁCTICAS NOS CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS** ..... 169

### **ANEXO II**

**RELACIÓN DE COLABORADORES E PARTICIPANTES NOS CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS** ..... 175



# CONFERENCIA INAUGURAL

**RADIOGRAFÍA DA SAÚDE AMBIENTAL DE GALICIA: RECOMENDACIÓNS PARA A SÚA MELLORA**

FRANCISCO JOSÉ PEÑA CASTIÑEIRA



## INTRODUCCIÓN

Cada día tiene mayor importancia el conocimiento del medio ambiente de una comunidad, ya que es un condicionante de su bienestar social, sanitario y económico (el medio ambiente como generador de actividades capaces de producir empleo, renta, salud y bienestar a la población). La industrialización y la urbanización modificaron el medio dando origen a problemas ambientales de primer orden (el calentamiento global “efecto invernadero” y cambio climático, la destrucción de la capa de ozono estratosférica, el transporte de contaminantes, la desertización, problemas de contaminación en países en desarrollo, etc.) que es preciso corregir, así como evitar que las actividades futuras originen más deterioro en nuestro entorno a través de una política preventiva que permita un desarrollo sostenido y equilibrado. Hoy en día la mitad de la población mundial vive en las ciudades, de ahí que cada vez con más frecuencia e intensidad se manifiesten inquietudes por el medio ambiente urbano y sus efectos sobre la salud de sus habitantes. Teniendo en cuenta que las ciudades las viven las personas, es deseable y necesaria la referencia a los aspectos físicos, psíquicos y sociales, siempre desde una consideración integral de la ciudad como sistema dinámico, planteamiento que se puso de manifiesto en el I Congreso Mundial de Salud y Medio Ambiente Urbano (Madrid, 6-10/07/1998).

El objetivo prioritario de la política ambiental debe ser la protección de la salud del hombre y la conservación de todos los recursos (aire, agua, suelo, clima, especies de flora y fauna, alimentos, materias primas, hábitat, patrimonio natural y cultural) que son los que condicionan y sustentan la vida. Las interrelaciones entre los diversos recursos y su gestión hacen cada vez más necesaria la puesta en marcha de estrategias globales, entre las que ocupa un papel fundamental el principio de prevención. Antes se pensaba que la protección resultaba excesivamente costosa y frenaba el desarrollo, con el paso del tiempo se ha comprobado que desarrollo y protección ambiental son perfectamente compatibles, siempre y cuando se tenga acceso a las tecnologías más modernas que permitan a la diversidad de actividades disponer de las medidas correctoras adecuadas con el fin de cumplir con la normativa ambiental. El nuevo modelo de desarrollo que exigen los problemas y necesidades de los tiempos actuales obliga a llevar a cabo un desarrollo sostenido y equilibrado, protegiendo el medio ambiente y haciendo un uso racional de los recursos naturales renovables y no renovables, y prestando una atención especial al agua y al recurso tierra, sin olvidar al resto.

El V y el VI Programa de Acción de la Unión Europea, y las Conferencias de Río de Janeiro y de Johannesburgo, acuñan la idea de desarrollo sostenible, que expresa la imposibilidad de un desarrollo a espaldas del medio ambiente. Para la consecución de los objetivos del VI Programa Comunitario de Acción en materia de medio ambiente para 2001-2010, además de las disposiciones legislativas vigentes y de aspectos tecnológicos (mejora de la gestión de los procesos y control integrado de la contaminación, especificaciones de productos, gestión de residuos) se incluyen actuaciones como el aumento de diálogo con la empresa, fomento de acuerdos voluntarios, participación de la opinión pública, acceso a la información ambiental, etc. La “*Cumbre de la Tierra*” de Río de Janeiro (1992), supuso la mayor concentración de poder político de la historia de la humanidad, lo que da idea de la magnitud de los problemas ambientales de la civilización actual, si bien cabe destacar la firme determinación de la Conferencia y de todos los gobiernos del planeta a reconducir el actual modelo hacia el desarrollo sostenible. Se dijo que el término medio ambiente abarca el conjunto de condicionantes de orden físico, químico, biológico y social que de forma directa o indirecta inciden de manera notoria sobre la salud y el bienestar de las personas, tanto consideradas individualmente como en colectividad. Los líderes mundiales firmaron la declaración final de la Conferencia de NN.UU. sobre Medio Ambiente y Desarrollo de Johannesburgo (2002), en la que se dice: “*estamos convencidos de que la protección del medio ambiente y el desarrollo económico y social son tres pilares inseparables del desarrollo sostenible*”.

Con motivo de la 1ª Conferencia de ministros de Sanidad y de Medio Ambiente de la Unión Europea se adoptó la Carta Europea sobre Medio Ambiente y Salud (Frankfurt, 1989), que es una declaración de principios y de derechos fundamentales que se basan en la prevención y afectan a todos los sectores de la sociedad, con la finalidad de impulsar medidas de planificación y control del medio ambiente relacionados con los aspectos sanitarios. En la 2ª Conferencia (Helsinki, 1993), los ministros de Sanidad y de Medio Ambiente reconocieron que para resolver los problemas del medio ambiente, la salud y el desarrollo sostenible, se necesita llegar a un acuerdo y emprender acciones no sólo a nivel nacional e internacional (por ej. los agujeros de la capa de ozono requieren un acuerdo a nivel mundial), sino también a nivel subnacional y local (por ej. la calidad del aire y el ruido se deben resolver a nivel local). Se adoptó el Plan de Acción en Sanidad Ambiental para Europa, en el que el principio de subsidiariedad exige un modelo de gobierno en el que se tomen decisiones y se emprendan acciones en el nivel más adecuado. La fuerte conexión entre medio ambiente y salud se reconoce expresamente en la 3ª Conferencia Ministerial del Medio Ambiente y la Salud (Londres, 1999). La Oficina Regional para Europa de la OMS, basándose en las iniciativas de Ciudades Saludables, y teniendo en cuenta las experiencias de los planes de sanidad ambiental locales y los programas de la Agenda 21 existentes en algunos países europeos, decidió apoyar a las entidades locales y regionales para conseguir los objetivos del desarrollo sostenible.

En esta línea y con la finalidad de contribuir al desarrollo sostenible de Galicia, se puso en marcha en el año 2000, el *Programa Galego Municipios Saudables e Sostibles 2000-2006* que, con los parabienes del coordinador del Proyecto "Healthy Cities" de la Oficina Regional para Europa de la OMS y bajo el mecenazgo de Caixa Galicia a través de su Obra Social, ha contado con el respaldo del Instituto Nacional de Administración Pública, de la Asociación Internacional de Salud y Medio Ambiente Urbano, de la Sociedad Española de Sanidad Ambiental, de la Asociación Española de Ciencias Administrativas-Instituto Internacional de Ciencias Administrativas-Sección Española, con el reconocimiento académico de las tres universidades gallegas, y con la colaboración, entre otros, de las cuatro diputaciones provinciales gallegas, de las fundaciones comarcales promovidas por el Plan de Desarrollo Comarcal de la Xunta de Galicia, de los colegios profesionales y asociaciones empresariales de Galicia, así como más de 200 empresas relevantes de Galicia y del Estado español; habiendo participado casi la mitad de los concellos gallegos y 2.092 cursillistas en las 25 ediciones de Cursos de Saúde Ambiental realizados hasta ahora. El *Programa Galego Municipios Saudables e Sostibles 2000-2006*, es una iniciativa itinerante de formación y reciclaje de técnicos en medio ambiente y de participación ciudadana y foro de debate y estudio de la situación medioambiental de los municipios gallegos; que recomienda a los concellos, comarcas y mancomunidades de la comunidad gallega que adquieran el compromiso de adhesión a la Carta de Aalborg e inicien el desarrollo de la Agenda 21 Local. Este periplo itinerante de más de 100.000 km. por toda la geografía gallega a lo largo de los seis últimos años me ha permitido descubrir cada rincón de Galicia y conocer de forma muy directa su incomparable patrimonio natural y enorme potencial ecológico, pero también sus problemas y carencias que se consideran más importantes, así como las posibles soluciones que se deberán adoptar a través de la cooperación y el diálogo de todos los agentes sociales implicados en el tema, lo cual he querido plasmar de la manera más sintética y didáctica posible en este documento.

## LIÑAS DE ACTUACIÓN PRIORITARIAS E RECOMENDACIÓN S PARA A SÚA MELLORA

### 1. ORDENACIÓN TERRITORIAL

- Falta de planificación y ordenación territorial en Galicia. La gran dispersión de la población en Galicia dificulta enormemente llevar las infraestructuras y servicios a toda la población, dado su elevado coste.

### 2. URBANISMO Y MEDIO AMBIENTE: CREAR ENTORNOS SALUDABLES

- Ordenación urbana, integrando la urbanización y el urbanismo con el medio ambiente, siendo respetuosos con los cascos monumentales e históricos de las villas, márgenes de los ríos y el paisaje. La sociedad actual demanda cada vez con mayor insistencia zonas de esparcimiento en el medio natural, de ahí la necesidad de promover zonas verdes, parques, áreas recreativas, rutas e itinerarios rurales de senderismo, que faciliten a los ciudadanos un mayor contacto con la naturaleza y una estancia más agradable en beneficio de su salud.

### 3. CONSERVACIÓN DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

- Hacer compatible el cuidado integral de Galicia con la puesta en valor y divulgación de las zonas de especial protección de los valores naturales, con una riqueza faunística, florística y paisajística, que constituyen su patrimonio natural, y que por tanto hay que proteger y conservar; siendo preciso ordenar los recursos naturales de la mayor parte de esos espacios protegidos y elaborar los planes de uso y gestión de los mismos, además de establecer medidas protectoras que faciliten la mejora y recuperación de hábitats singulares que contribuyan a conservar la diversidad biológica y a diversificar y mejorar la textura del paisaje.
- Galicia tiene en la actualidad 374.405 ha de su territorio sometidas a algún tipo de protección: el Parque Nacional Marítimo Terrestre das Illas Atlánticas de Galicia, seis parques naturales (Monte Aloia, complejo dunar de Corrubedo e lagoas de Carregal e Vixán, Baixa Limia-Serra de Xurés, O Invernadeiro, Fragas do Eume, y Serra da Enciña da Lastra), catorce zonas de especial protección para las aves (Red ZEPA en Galicia con una superficie total de 71.579 ha.), 5 humedales protegidos RAMSAR (ría de Ribadeo; ría de Ortigueira e Ladrado; lagoa e areal de Valdoviño; complexo das praias, lagoa e duna de Corrubedo; complexo intermareal Umia-O Grove, A Lanzada, punta Carreirón e lagoa Bodeira), cincuenta y nueve espacios designados como lugares de importancia comunitaria (LICs), cinco monumentos naturales (Fraga de Catasós-Lalín, O Souto da Retorta-Chavín-Viveiro, O Souto de Rozabales-Manzaneda, A Costa de Dexo-Mera-Lorbé. As Catedrais-Ribadeo) y tres sitios de interés natural (Cabo Vilán, Cume da Curotiña, Estaca de Bares).
- La Red Natura 2000, creada por la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21/05/1992, relativa a la conservación de los hábitats, con la finalidad de salvaguardar los espacios naturales más importantes de Europa, se encuentra en fase de construcción y discusión. Se compone de zonas especiales de conservación (ZEC) declaradas por los Estados miembros con arreglo a la Directiva hábitats y, de las zonas especiales de protección para las aves (ZEPA) que se designan de acuerdo con la Directiva 79/409/CEE del Consejo, de 2/04/1979, relativa a la conservación de las aves silvestres.

73 ESPACIOS NATURALES EN GALICIA: declarados zonas de especial protección de los valores naturales, mediante el Decreto 72/2004, del 2/04 (DOGA nº 69, del 12/04) de la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia. Son espacios en los que, por sus valores o interés natural, cultural, científico, educativo o paisajístico, sea necesario asegurar su conservación y no tengan otra protección específica. En estas áreas se podrá seguir llevando a cabo de manera ordenada los usos y las actividades tradicionales que no vulneren los valores protegidos.

En el artículo 1º.1. se declaran como zonas de especial protección de los valores naturales los espacios naturales que se relacionan en los anexos I y II:

A/ ANEXO I: zonas propuestas como lugares de importancia comunitaria para formar parte de la Red Natura 2000 (59 LICs).

B/ ANEXO II: lugares declarados como zonas de especial protección para las aves conforme a la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las aves silvestres.

En el artículo 1º.2. del Decreto 72/2004, de conformidad con el artículo 10.2º. de la Ley 9/2001, del 21/08, de conservación de la naturaleza, los espacios naturales incluidos en la figura de zonas de especial protección de los valores naturales se integran en la Red gallega de espacios protegidos (la Red Natura 2000 en Galicia está constituida por 14 ZEPA y por la propuesta de 59 LICs).

#### 14 ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES:

A CORUÑA (4 zonas ZEPA con una superficie total de 16.224 ha):

- Complejo litoral de Corrubedo (Ribeira) (971 ha).
- Costa de Ferrolterra-Valdoviño (Ferrol, Narón e Valdoviño) (4.266 ha).
- Costa da Morte / Norte (Cabana de Bergantiños, Camariñas, Carballo, Laxe, Malpica de Bergantiños e Ponteceso) (7.962 ha).
- Ría de Ortigueira e Ladrado (Cariño e Ortigueira) (3.025 ha).

LUGO (4 zonas ZEPA con una superficie total de 15.911 ha):

- Ancares (Cervantes e Navia de Suarna) (12.564 ha).
- Costa da Mariña Occidental (Cervo, O Vicedo, Viveiro e Xove) (2.169 ha).
- Ría de Foz (Barreiros e Foz) (564 ha).
- Ribadeo (Ribadeo e Trabada) (614 ha).

OURENSE (2 zonas ZEPA con una superficie total de 33.029 ha):

- Baixa Limia-Serra do Xurés (Bande, Calvos de Randín, Entrimo, Lobeira, Lobios, Muiños, Quintela de Leirado e Vereá) (31.287 ha).
- Serra da Enciña da Lastra (Rubiá) (1.742 ha).

PONTEVEDRA (4 zonas ZEPA con una superficie de 6.415 ha):

- Illas Cíes (Vigo) (990 ha).
- Complejo intermareal Umia-O Grove, A Lanzada, punta Carreirón e lagoa Bodeira (Cambados, O Grove, Illa de Arousa, Meaño, Ribadumia e Sanxenxo) (2.813 ha).
- Illa de Ons (Bueu) (924 ha).
- Esteiro do Miño (A Guarda e O Rosal) (1.688 ha).

#### 59 LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LICs):

A CORUÑA (16 LICs con una superficie total de 61.157 ha):

- Ortigueira-Mera (3.868 ha).
- Costa Ártabra (7.546 ha).
- Fragas do Eume (9.127 ha).
- Encoro de Abegondo-Cecebre (493 ha).
- Costa da Morte (11.809 ha).
- Complejo húmido de Corrubedo (9.263 ha).
- Betanzos-Mandeo (1.020 ha).
- Carnota-Monte Pindo (4.674 ha).
- Costa de Dexo (347 ha).
- Estaca de Bares (852 ha).
- Esteiro do Tambre (1.581 ha).
- Monte e lagoa de Louro (1.096 ha).
- Xubia-Castro (2.074 ha).
- Serra de Careón (6.662 ha).

- Río Anllóns (162 ha).
- Río Tambre (583 ha).

LUGO (17 LICs con una superficie total de 156.347 ha):

- Ancares-Courel (102.562 ha).
- Río Eo (1.003 ha).
- Parga-Ladra-Támoga (4.938 ha).
- A Marronda (1.239 ha).
- As Catedrais (297 ha).
- Carballido (4.828 ha).
- Cruzul-Agüeira (652 ha).
- Monte Faro (2.988 ha).
- Monte Maior (1.247 ha).
- Negueira (4.558 ha).
- Ría de Foz-Masma (643 ha).
- Río Landro (127 ha).
- Río Ouro (109 ha).
- Canón do Sil (5.914 ha).
- Serra do Xistral (22.964 ha).
- Río Cabe (1.787 ha).
- Costa da Mariña Occidental (491 ha).

OURENSE (9 LICs con una superficie total de 118.349 ha):

- Baixa Limia (33.920 ha).
- Macizo Central (46.983 ha).
- Bidueiral de Montederramo (1.984 ha).
- Pena Veidosa (2.321 ha).
- Río Támega (630 ha).
- Veiga de Ponteliñares (160 ha).
- Pena Trevinca (24.894 ha).
- Pena Maseira (5.715 ha).
- Serra da Enciña da Lastra (1.742 ha).

PONTEVEDRA (17 LICs con una superficie total de 38.552 ha.):

- Illas Cíes (990 ha).
- Sistema fluvial Ulla-Deza (1.633 ha).
- Río Lárez (149 ha).
- A Ramallosa (92 ha).
- Complexo Ons-O Grove (7.607 ha).
- Monte Aloia (783 ha).
- Río Tea (357 ha).
- Baixo Miño (2.871 ha).
- Brañas de Xestoso (1.077 ha).
- Cabo Udra (623 ha).
- Costa da Vela (1.419 ha).
- Gándaras de Budiño (727 ha).
- Illas Estelas (725 ha).
- Serra do Candán (10.699 ha).
- Serra do Cando (5.458 ha).
- Sobreirais do Arnegó (1.124 ha).
- Enseada de San Simón (2.218 ha).

#### 4. GESTIÓN FORESTAL SOSTENIBLE

- Es preciso impulsar una política preventiva encaminada a proteger nuestros bosques y especialmente los ecosistemas forestales dada su importancia ecológica, fomentando las buenas prácticas para una gestión sostenible del medio forestal que permita la conservación de la biodiversidad y del paisaje, y resaltar los valores culturales.
- Dedicar mayor atención y más medios al cuidado y a la limpieza del monte, y fomentar la educación forestal sostenible en la población, son aspectos que contribuirán a prevenir los incendios forestales en Galicia.

- La gestión forestal sostenible debe tener en cuenta el criterio paisajístico, aspecto que debe incluirse con carácter general en los planes de ordenación de montes, proyectos de repoblaciones forestales, creación de infraestructuras y otras actividades forestales.
- La estructura minifundista de la propiedad forestal y la escasa sensibilidad de muchos propietarios, son aspectos importantes que es preciso corregir en Galicia mediante la puesta en marcha de medidas incentivadoras diversas y de sensibilización por parte de las administraciones públicas, con la finalidad de mejorar la calidad del paisaje que ofrecen nuestros montes, haciendo especial hincapié en aquellos que están próximos a vías de comunicación muy transitadas cercanas a la población o que albergan espacios de interés natural, ya que en ambos casos serán visitados por muchos ciudadanos para poder contemplarlos.

## 5. RESTAURACIÓN DE ESPACIOS DEGRADADOS

- Recuperación de los espacios degradados en Galicia como consecuencia de las actividades extractivas y explotaciones a cielo abierto (carbón, pizarra, granito, etc.), además de llevar a cabo la regeneración ambiental de los vertederos de residuos y la limpieza de los puntos de vertido incontrolado existentes en la geografía gallega.
- La estrategia a seguir con los espacios degradados en Galicia supone la puesta en marcha de las siguientes líneas de actuación:
  - Identificación e inventario de los espacios degradados existentes en Galicia.
  - Diagnóstico de cada uno de estos espacios.
  - Prioridad de intervención, en función de una serie de criterios.
  - Estimación de un presupuesto global.
  - Programa de intervención.
  - Planificación y proyecto de cada uno de los espacios a recuperar.
  - Ejecución de las obras.
  - Explotación.
  - Etc.

## 6. CALIDAD DEL AIRE

- Vigilancia y control de la calidad del aire, sobre todo en las ciudades y en las proximidades de las grandes industrias y áreas industriales, a través de la Red de Vigilancia de la Contaminación Atmosférica en Galicia, al objeto de cumplir con la Ley 8/2002, de 18/12, de Protección del Ambiente Atmosférico de Galicia.

## 7. ENERGÍA EÓLICA

- Galicia ha impulsado la puesta en marcha de parques eólicos y está en el grupo de cabeza a nivel mundial en producción de energía eólica como energía renovable no contaminante, si bien es preciso minimizar el impacto visual, y evitar la degradación de espacios como consecuencia de la implantación de estas infraestructuras.

## 8. CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

- Entre las denuncias que llegan con más frecuencia a los concellos de Galicia y al Valedor do Pobo, destacan las producidas por ruidos nocturnos que se generan en las zonas de locales de diversión, que originan conflictos con los vecinos. En estudios realizados por el Prof. Peña y cols. en Santiago de Compostela (1987) y en Ferrol (1992, 1997), los Leq encontrados sobrepasaron ampliamente los niveles recomendados como deseables por la OMS [55 dB (A)], siendo el tráfico rodado el principal responsable [en concordancia con estudios realizados en otras muchas ciudades españolas en las que se han puesto de manifiesto niveles de ruido continuo equivalente bastante altos, con valores medios por encima de los 70 dB (A)].
- Una adecuada actuación administrativa por parte de los concellos de Galicia requiere el conocimiento de la situación en cada zona, para lo cual es preciso diseñar estudios que nos permitan identificar en cada caso las distintas fuentes de ruido y los caminos por los que se transmite a la población, evaluar sus repercusiones a corto y largo plazo e idear métodos que faculten en alguna medida su control, de manera que permanezca entre márgenes que puedan considerarse aceptables. Las herramientas para conseguir esta información, son la elaboración de mapas sonoros y la realización de encuestas dirigidas a obtener la percepción subjetiva del ruido.
- Es preciso aplicar las ordenanzas municipales de ruido, debiendo los locales de diversión cumplir con la normativa acústica.

- Destacar la normativa estatal (Ley 37/2003, de 17/11, del ruido) y la gallega (la Ley 7/1997, de 11/08, de protección contra la contaminación acústica, recogida en el DOG nº 154, de 20/08/1997, dota a la Comunidad Autónoma gallega de un marco normativo homogéneo para que pueda ser desarrollado y concretado por los municipios a través de ordenanzas municipales, además de salvaguardar el principio de legalidad en la tipificación de infracciones y regulación de las sanciones que tengan por objeto específico las actividades generadoras de ruido o vibraciones molestas y excesivas).

## 9. AGUAS MARÍTIMAS (RÍAS GALLEGAS)

- Galicia cuenta con una gran riqueza de recursos marinos (pesca, marisqueo y acuicultura, turismo playero) y su explotación es una de las actividades de mayor importancia socioeconómica del litoral gallego, como generador de empleo directo y dinamizador de la actividad industrial y turística.
- La contaminación de las aguas de las rías gallegas se produce como consecuencia de los vertidos de aguas residuales urbanas e industriales que no han recibido ningún tipo de tratamiento, por lo que es preciso disponer de un inventario de vertidos en todo el litoral gallego, conocer el estado actual de la calidad de las aguas de las rías y de las zonas costeras del litoral gallego, así como mejorar y ampliar los sistemas de depuración de las aguas residuales urbanas e industriales.
- Es necesario aunar esfuerzos por parte de todos los colectivos implicados en aras de lograr el saneamiento integral de nuestras rías y en proteger la calidad de sus aguas si queremos mantener la producción y calidad de los cultivos marinos de Galicia. Además del Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015 de Augas de Galicia de la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia, cabe destacar el Plan Básico de Contingencias por Contaminación Marina para la defensa de los recursos pesqueros, marisqueros, paisajísticos, acuícolas y ambientales de Galicia de la Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos de la Xunta de Galicia, así como la labor que vienen realizando el Instituto Tecnolóxico para o Control do Medio Mariño de Galicia de la Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos, y los Centros Oceanográficos de Vigo y La Coruña del Instituto Español de Oceanografía, etc.
- Vigilancia y control de la calidad de las aguas de zonas de baño (playas), tarea que viene realizando la Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia desde hace varias décadas a través del Programa de Control Sanitario das Zonas de Baño de Galicia.
- Evitar que nuestras rías reciban vertidos radiactivos, ya que a largo plazo podría tener consecuencias imprevisibles.

## 10. AGUAS CONTINENTALES

- Recuperación de la calidad de las corrientes fluviales, ejerciendo un mayor control de los vertidos contaminantes, tanto de aguas residuales urbanas como industriales, aplicando el canon de saneamiento.
- Recuperación de la pesca fluvial, a través de una serie de medidas, que tienen como finalidad potenciar la riqueza de la pesca continental en Galicia.
- Vigilancia y control de la calidad de las aguas de zonas de baños y playas fluviales de Galicia, tarea que viene realizando la Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia desde hace varias décadas a través del Programa de Control Sanitario das Zonas de Baño de Galicia.

## 11. ABASTECIMIENTO HÍDRICO

- Si nos atenemos a las directrices comunitarias y al RD 140/2003, de 7/02, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad de las aguas de consumo humano (BOE nº 45, de 21/02/2003), es preciso mejorar y ampliar en la mayor medida posible las infraestructuras básicas de los abastecimientos hídricos municipales para adaptarse a las nuevas exigencias legislativas, al objeto de proporcionar a la población un agua de calidad y con plenas garantías para la salud de los ciudadanos; lo cual requiere un mayor control de las explotaciones de los sistemas de abastecimiento (ETAPs) en aras a su mayor eficacia.
- Es aconsejable que se sustituyan las acometidas de plomo de las viviendas antiguas donde las haya, que reciben el suministro de agua, al objeto de evitar riesgos para la salud.

- Realizar un inventario de las fuentes públicas existentes en Galicia, recuperando aquellas que puedan proporcionar agua potable a la población; las no recuperables deberán estar señalizadas de forma bien visible con un cartel de agua no potable.
- En los núcleos rurales de población aislados que no disponen de red de abastecimiento hídrico municipal, es preciso un mayor control sanitario de los manantiales y pozos unifamiliares como fuentes de abastecimiento disponibles más utilizadas habitualmente, al objeto de evitar la aparición de infecciones entéricas.

## 12. SISTEMA DE SANEAMIENTO Y DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS

- Es necesario mejorar las infraestructuras básicas del sistema de saneamiento, con la finalidad de que contribuya a solucionar de forma eficaz el problema de la eliminación de las aguas residuales, además de implantar en la mayor medida posible un sistema separativo de recogida de las aguas negras o domésticas de las aguas pluviales.
- Evitar los vertidos de aguas residuales urbanas e industriales a los cauces fluviales y al mar, y dotar de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas (EDARs) a aquellos municipios que aún carecen de ellas, ampliar y mejorar aquellas EDARs que lo necesitan y llevar a cabo el mantenimiento adecuado de las mismas al objeto de optimizar su rendimiento y eficacia. En este sentido cabe destacar el Plan de Saneamiento de Galicia 2000-2015 de Augas de Galicia de la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia.
- Es posible utilizar los lodos de depuradoras de procesos de depuración de aguas residuales urbanas u otras que tengan características tales que justifiquen la aplicación agrícola, una vez analizados en el laboratorio y conociendo las concentraciones de metales pesados, siempre que se ajusten a la legislación vigente en la actualidad [(la Directiva 86/278/CEE establece normas generales para regular la utilización de lodos de depuradora; y la Resolución de 14/06/2001 del Ministerio de Medio Ambiente, por la que se aprueba el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006 (BOE, jueves 12/07/2001)].

## 13. ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES EN EL MEDIO RURAL

- Ampliar en la medida posible el alcantarillado público, haciéndolo accesible al mayor número de entidades de población en las zonas rurales.
- Erradicar la utilización de pozos negros como sistema de eliminación de las aguas residuales en núcleos de población dispersos o aislados que no disponen de alcantarillado público. Hay que buscar soluciones viables y eficaces para pequeñas comunidades, y exigir en estos casos la utilización de un sistema con garantías: aireación prolongada y recirculación de fangos activos, fosa de decantación-digestión seguida de lecho bacteriano, etc.
- Las autoridades municipales no deben permitir que las nuevas edificaciones no vayan dotadas de un sistema adecuado de evacuación de excretas, lo que no conlleva un coste adicional elevado y sí supondría una gran mejora en las condiciones de saneamiento del medio rural gallego (se evitaría la contaminación de acuíferos y de suelos, malos olores, etc.).
- Adoptar las máximas precauciones y medidas de seguridad en la limpieza periódica de las fosas sépticas en evitación de accidentes.

## 14. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS URBANOS

- El nuevo concepto de gestión integral de residuos urbanos, vigente en la actualidad en los países más avanzados del planeta tierra, contempla los distintos tipos de tratamientos y destaca la necesidad de profundizar en la complementariedad de procedimientos, con la finalidad de llegar a una solución global viable y eficiente.
- Hay que impulsar en la mayor medida posible la recogida selectiva de envases ligeros en todos los concellos de Galicia, intensificar las campañas de información, propiciando la participación activa de toda la población, al objeto de mejorar la separación en origen y facilitar la reutilización y el reciclaje, con el fin de disminuir los materiales que deberán someterse a una recuperación energética (aquellas fracciones que no han sido valorizables por las otras vías habrá que someterlas a una incineración controlada, introduciendo los controles y registros necesarios que garanticen el cumplimiento de las directrices comunitarias, y si es posible con las más exigentes que protejan el medio ambiente y la salud pública).

- Hasta el momento, a través del Subprograma de Clausura de Vertederos de Residuos Sólidos Urbanos que forma parte del Plan Xeral de Adecuación, Selado e Clausura de Vertederos de la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia, se han sellado más de un centenar de vertederos de residuos urbanos de los 300 existentes en Galicia, si bien es preciso intensificar esta tarea para que dejen de existir lo antes posible, procediendo a su clausura, sellado, seguimiento y control ambiental, revegetación y regeneración ambiental de dichos vertederos, sobre todo teniendo en cuenta el estado actual en el que se encuentran muchos de ellos y el riesgo de contaminación de acuíferos, contaminación atmosférica, impacto visual, etc. (los criterios de las actuaciones de sellado y clausura se establecen de acuerdo con la Directiva 1999/31/CE del Consejo, de 26/04/1999, relativa al vertido de residuos).
- Localización, inventario y erradicación de los vertederos incontrolados de basuras en Galicia. En este aspecto cabe destacar que la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia tiene en marcha un Subprograma de limpieza de puntos de vertido incontrolado, que se enmarca dentro del Plan de Xestión dos Residuos Sólidos Urbanos de Galicia.

## 15. PURINES

- Falta de control de los vertidos procedentes de los tanques de purines en el medio rural gallego, problema que está aún sin resolver a pesar de que tenemos soluciones técnicas para ello, sobre todo si tenemos en cuenta el riesgo potencial de contaminación de los pozos de agua de bebida.
- Los agricultores deberán adoptar las precauciones necesarias para el abonado del campo, y mentalizarse que la mejor de las opciones es la utilización de un compost de calidad.

## 16. USO DE PLAGUICIDAS

- Uso racional de los plaguicidas en la agricultura, al objeto de evitar problemas ambientales y sanitarios como consecuencia del uso inadecuado de los mismos por parte de los agricultores que los manejan.

## 17. EMPRESA Y MEDIO AMBIENTE

- La empresa tiene una especial responsabilidad ante el medio ambiente al ser consumidora de recursos, además de fuente de emisiones y residuos; pero también es origen de conocimientos científicos y tecnológicos, así como de positivos impactos socioeconómicos, lo cual llevó a muchas empresas a integrar la política ambiental en las estrategias corporativas adoptando criterios de protección del entorno en la planificación de actividades y toma de decisiones, lo que implica también a las asociaciones empresariales, ya que la protección del medio ambiente en la empresa constituye una responsabilidad corporativa.
- La industrialización de Galicia es compatible con la protección y conservación de su patrimonio natural, siempre y cuando las empresas que emiten residuos gaseosos, líquidos o sólidos, dispongan de las medidas correctoras oportunas que les permitan cumplir con la legislación ambiental actual, debiendo éstas adaptarse antes de octubre del 2007 a la Ley de Prevención y Control Integrados de la Contaminación, que establece una autorización ambiental e integrada (con especial referencia a aquellas industrias e instalaciones que tienen un riesgo potencial mayor de contaminación).
- Las empresas deberán llevar a cabo una gestión de sus residuos (asimilables a urbanos, inertes y peligrosos), fomentar el reciclaje (plásticos, cartones, metales, etc.), siendo necesaria una adecuada gestión de los residuos peligrosos (existen gestores autorizados que se encargan de su recogida).
- Es preciso que la administración, estableciendo criterios racionales, potencie las ayudas y subvenciones a la industria que se esfuerza en la tarea de proteger el medio ambiente y cumple con la legislación vigente, de la misma forma que aquellas que incumplen y contaminan tienen que pagar sus impuestos (impuesto de la contaminación atmosférica, canon de vertido, etc.) teniendo en cuenta el principio comunitario de “quien contamina, paga”.
- Es preciso atraer hacia Galicia proyectos empresariales de protección y mejora ambiental: de fabricación de equipos tecnológicos para reducir la contaminación, de transformación de residuos, etc.
- La tendencia actual de las empresas gallegas que cuidan su imagen ecológica y quieren ser competitivas en el mercado actual es la implantación de SGMA (ISO 14001 y EMAS 2000), integrando la calidad, el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales.

## 18. EDUCACIÓN AMBIENTAL

- Es necesario trabajar en la concienciación de la sociedad, educando en valores ambientales y en el respeto a la naturaleza, con la finalidad de que los ciudadanos adquieran un mayor compromiso ético con la protección y conservación del medio ambiente y participen más activamente en esta tarea. La formación y educación ambiental, constituyen instrumentos básicos para alcanzar los objetivos de la protección ambiental y son piezas clave sobre las que debe asentarse una política ambiental eficaz de carácter preventivo.
- La puesta en marcha de un programa de educación ambiental en Galicia, precisa de un marco común (uniformidad de criterios de actuación consensuados), que haga posible una estrategia conjunta con las líneas de actuación prioritarias de educación ambiental a desarrollar en la Comunidad Autónoma gallega, en la que participen los organismos de la Xunta de Galicia con competencias en el tema, así como otras instancias (universidades, diputaciones, municipios, entidades, fundaciones, movimientos ecologistas, SGEA, etc.), en la procura de una incidencia en la escuela y en la población, en aras de conseguir entre todos los gallegos, proteger y conservar una comunidad con una riqueza natural muy diversa, además de contribuir a mejorar la calidad de vida y la salud del planeta y de la población.
- Entre las acciones/actividades a desarrollar e impulsar en Galicia, cabe destacar las siguientes:
  - Información ambiental (fácil acceso del público a la información ambiental, de acuerdo con la directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 28/01/2003).
  - Disponer de espacios de exposiciones e interpretación así como otras infraestructuras y equipamientos de interés ambiental y dotarlas adecuadamente.
  - Formación ambiental de educadores y técnicos en educación ambiental, de funcionarios y responsables políticos, de universitarios y de especialistas.
  - Educación y formación ambiental de la juventud y de la población: participación ciudadana.
  - Programas educativos, producción de materiales didácticos y generación de contenidos.
  - Cooperación y coordinación en diferentes ámbitos.
  - Evaluación del programa de educación ambiental.

## 19. AGENDA 21 LOCAL APLICABLE A LA GESTIÓN MUNICIPAL: COMPROMISO DE ADHESIÓN DE LOS CONCELLOS GALLEGOS A LA CARTA DE AALBORG

- La Agenda 21 Local busca convertir la auditoría ambiental en la herramienta clave y en el punto de partida de desarrollo de estas agendas por parte de los municipios, para lo cual se deberán establecer estrategias ambientales por encima de un enfoque sectorial y se potenciará el desarrollo local hacia el aprovechamiento sostenible de los recursos.
- Que los concellos gallegos (que aún no lo han hecho en su gran mayoría), adquieran el compromiso de adhesión a la Carta de Aalborg e inicien el desarrollo de la Agenda 21 Local, llevando a cabo como primer paso un diagnóstico ambiental. Es necesario un trabajo sistematizado y de forma conjunta que contribuya a la sostenibilidad de Galicia, además de implicar y comprometer a las distintas administraciones (la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia, está fomentando la implantación de la Agenda 21 Local en concellos y mancomunidades como experiencias piloto para extender el modelo a los concellos de Galicia).

## 20. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

- Llevar a cabo un diagnóstico ambiental en los municipios, comarcas y mancomunidades de Galicia, con la finalidad de conocer en profundidad cuál es la situación real existente de la que se parte, con la finalidad de adoptar las medidas correctoras pertinentes en cada caso que permitan corregir las deficiencias detectadas.
- La realización de un diagnóstico ambiental conlleva analizar, entre otros los siguientes aspectos que enumero a continuación:
  - Inventario industrias potencialmente contaminantes.
  - Datos de la calidad del aire atmosférico.
  - Elaboración de un mapa sonoro y un estudio psicosocial como herramientas imprescindibles de prevención y lucha contra el ruido.
  - Mapa abastecimiento: zonas abastecidas, tipo de red, calidad del abastecimiento, parámetros de calidad del agua bruta y agua tratada, eficacia de las ETAP.
  - Localización de puntos de vertidos de aguas residuales urbanas e industriales, sistemas de tratamiento utilizados.
  - Mapa de localización de vertidos incontrolados de basuras, vertederos, recogida.

## 21. RECURSOS ESCASOS PARA AFRONTAR LA RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES

- Los concellos de Galicia disponen de recursos escasos para afrontar la resolución de problemas ambientales, de ahí la necesidad de dotar cuanto antes de contenido y presupuestos adecuados a las concellerías de Medio Ambiente, además de personal técnico especializado para que puedan llevar a cabo una gestión ambiental eficaz.
- Es preciso que se intensifiquen las ayudas destinadas a la protección y mejora del medio ambiente procedentes de Fondos Comunitarios, del Estado español y de la propia Xunta de Galicia. La ayuda comunitaria al sector medioambiental español en el período 2000-2006 prevé un total de 13.823 millones de euros (de los cuales 8.414 provendrán de los Fondos Estructurales y 5.409 de los Fondos de Cohesión, destinados estos últimos, a cofinanciar proyectos de medio ambiente: residuos, abastecimiento, saneamiento, depuración de aguas residuales, etc.).
- Es necesario que exista mayor colaboración y coordinación entre los concellos de Galicia y las administraciones públicas (central, autonómica y provincial), con independencia de la ideología política que sustente cada gobierno, al objeto de poner en marcha estrategias y/o planes de actuación conjuntos en temas diversos (parques eólicos, contaminación acústica, antenas móviles, líneas de alta tensión, abastecimiento, saneamiento, vertidos, recogida selectiva, transportes, urbanismo, hábitat rural, parques naturales, etc.) abandonando localismos e intereses personales, y poniéndose de acuerdo para solucionar problemas comunes.

## 22. EL FUTURO DE GALICIA ANTE EL RETO AMBIENTAL DEL SIGLO XXI

- Es necesario impulsar y cultivar la defensa del medio ambiente, fomentando una ética ambiental que contribuya a crear una nueva conciencia social en las generaciones jóvenes que se traduzca en un mayor nivel de compromiso de los agentes socioeconómicos y de la ciudadanía con el medio ambiente.
- Es imprescindible establecer un conjunto de instrumentos y medidas para que la política ambiental integrada en la política socio-económica, disponga de los medios y recursos necesarios destinados a la corrección de los riesgos ambientales, lo cual implica contar con la voluntad y el apoyo de los líderes de la comunidad, especialmente la de aquellos que tienen la responsabilidad política de gobernar, ya que si éstos no se conciencian de la imperiosa necesidad de exigir un control ambiental, potenciando al máximo las acciones preventivas para evitar los daños que los riesgos del medio ambiente están acumulando sobre nosotros, resultará prácticamente imposible llevar a cabo una buena y eficaz gestión ambiental. En la medida que logremos mejorar la gestión ambiental en sus múltiples facetas contribuiremos a mejorar la salud ambiental de nuestra tierra, y con ello las condiciones de vida y la salud de los gallegos.
- Galicia tiene un enorme potencial ambiental que es preciso salvaguardar, lo cual sólo será posible con el compromiso y el esfuerzo solidario de todos los gallegos, ya que el medio ambiente es un patrimonio común que no tiene fronteras, y su protección y conservación es una tarea de responsables políticos, empresarios, educadores, científicos, profesionales, ecologistas, medios de comunicación y población civil, en aras de conseguir un medio ambiente saludable y sostenible para todos los gallegos.

Que así sea. Las generaciones venideras lo agradecerán.

# MESA REDONDA I

**A EMPRESA ANTE O RETO AMBIENTAL DO SÉCULO XXI:  
A SÚA CONTRIBUCIÓN AO DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE**

MODERADORA: PILAR SOUTO IGLESIAS



## A CERTIFICACIÓN MEDIOAMBIENTAL: UN COMPROMISO NECESARIO NA SOCIEDADE ACTUAL

María Victoria MARTÍNEZ PASSARO

*Xerente Zona Noroeste Centro de Certificación de Applus<sup>+</sup>*

### INTRODUCCIÓN

Actualmente existe en el mundo empresarial una demanda importante de modelos de gestión comprometidos con el medio ambiente. Esta demanda, en muchos casos viene determinada por el consumidor final, que a diario ve en prensa y televisión como el cambio climático está afectando a nuestras vidas. El Protocolo de Kyoto ha ocupado titulares durante meses, el Katrina ha provocado un desastre a todos los niveles en EEUU, la sequía que actualmente se vive en parte de España nos preocupa a todos considerablemente, etc.

Los empresarios recogen esta necesidad y evalúan de qué forma pueden satisfacerla. Lo primero que detectan es que no basta con poner en el mercado productos con una buena relación calidad/precio. Todos hemos visto reportajes en los que se nos dice con datos contundentes que el consumo de alimentos ecológicos está aumentando y todos sabemos que estos son más caros. Es decir, estamos dispuestos a pagar un poco más si con ello somos más respetuosos con el medio ambiente y de paso con nosotros mismos.

Los consumidores finales queremos productos y servicios respetuosos con el medio ambiente, sin embargo no nos planteamos renunciar a ciertas comodidades. Queremos viajar en avión, autobús, coche. En invierno no queremos pasar frío en nuestras casas, en verano en Andalucía y Levante no quieren “morir” de calor y en toda España queremos envases que alarguen la vida de los alimentos que consumimos. Es decir, queremos aprovechar las comodidades que nos proporcionan los avances tecnológicos y no queremos vivir como el hombre primitivo. El empresario una vez detectado el problema, desea hacer más atractivo su producto para aumentar las ventas, quiere diferenciarse, dar a sus productos un distintivo medioambiental.

### IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Lo primero que le ofrece el mercado es la implantación de un sistema de gestión medioambiental (SGMA) basado en la norma UNE-EN ISO 14001: 2004 y el Reglamento EMAS (sistema comunitario de gestión y auditoría medioambiental). Una vez implantado el sistema, el siguiente paso es dotarlo de reconocimiento a través de la certificación por una entidad independiente, por ejemplo: Applus<sup>+</sup> CTC.

Los datos que arroja el informe de ISO (The ISO Survey-2004) corroboran este hecho. Al final de diciembre de 2004 había al menos 90.569 empresas certificadas en ISO 14001 en todo el mundo, suponiendo esto un incremento de un 37 % con respecto al año anterior. España ocupa el tercer lugar en cuanto a número de certificados con un total de 6.473, sólo superada por Japón (19.584) y China (8.862) y por encima de países como el Reino Unido, Italia, Alemania o EEUU. En Europa encabeza el ranking siguiéndole de cerca el Reino Unido con 6.253 certificados.

El reconocimiento-certificación realizado por una entidad de certificación independiente y de reconocido prestigio. En Applus<sup>+</sup> CTC se realiza con una metodología muy concreta que consiste en exámenes de la documentación y visitas a las instalaciones y que se completa con un “aporte de valor”. Las visitas “*in situ*” para nosotros no son una simple “*inspección*” (veo, escribo y me voy), sino una oportunidad para transmitir nuestra experiencia y conocimientos a la organización visitada. El sistema es visto con otros “ojos” ajenos al mismo, una visión limpia que aporta valor y no mete el dedo en la llaga, “en los defectos del sistema”.

Una vez superada la etapa de implantación y certificación, las organizaciones se plantean hacer públicas sus memorias de sostenibilidad, basadas en los criterios que marca el GRI (Global Reporting Initiative). Actualmente, las empresas grandes están apostando por esta vía de reconocimiento, también por que están más en el “*ojo del huracán*”, y sobre todo porque tienen más recursos.

Por otra parte la administración también pone su granito de arena: primero legislando (por ejemplo Kyoto, y la extensa legislación medioambiental española, segundo proporcionando ayudas para la implantación y certificación de los sistemas (en Galicia, ÁGAPE y la Fundación para la Calidad), y por último subvencionando la generación de energías alternativas mediante planes de actuación para fomentar las energías renovables, la eficiencia energética, y la innovación tecnológica, etc., a través de ICO/IDAE, INEGA.

Irónicamente la mejor forma de contribuir a que el medio ambiente sea más saludable es aumentando el precio de los combustibles fósiles, de esta forma todos miramos hacia el bolsillo y buscamos una forma alternativa de mantener nuestro nivel de vida más económico.

## **A REALIDADE DOS SISTEMAS DE XESTIÓN MEDIOAMBIENTAL EN GALICIA: A EXPERIENCIA DE AENOR**

José Enrique RODRÍGUEZ COELLO

*Auditor Xefe de Sistemas de Xestión Medioambiental de AENOR en Galicia*

### **NORMA ISO 14001**

La norma ISO 14001 es la principal referencia a nivel mundial de gestión medioambiental para todo tipo de organizaciones. De hecho se ha consolidado como modelo internacional, debido a la flexibilidad de funcionamiento en diferentes entornos organizativos y su compatibilidad con las normas de gestión de calidad más extendidas (la serie ISO 9000).

En la propia introducción de la norma UNE EN ISO 14001, se indica que *“organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y en demostrar una sólida actuación ambiental controlando el impacto de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, teniendo en cuenta su política y sus objetivos ambientales. Lo hacen en el contexto de una legislación cada vez más exigente, del desarrollo de políticas económicas y de otras medidas para fomentar la protección ambiental y de un aumento general de la preocupación de las partes interesadas por los temas ambientales incluyendo el desarrollo sostenible”*.

Las circunstancias y las realidades de los mercados más avanzados también aconsejan y exigen una gestión que cada vez preste mayor atención a los temas de carácter ambiental. Los propios clientes tienen en sus manos una enorme fuerza derivada de su capacidad de elegir entre uno u otro producto, fabricado por una empresa u otra, y la creciente conciencia y sensibilización medioambiental ha empezado a constituirse como uno de los factores que contribuyen a que la sociedad opte por determinados productos. Ya se comienza a ver como las empresas que aplican criterios más ecológicos en el desarrollo de sus actividades consiguen diferenciarse de la competencia.

Además las administraciones públicas, las empresas y la sociedad van consolidando el principio de responsabilidad ambiental, lo que implica un buen conocimiento de la situación medioambiental en la que se encuentran y proponer opciones de acuerdo con esta realidad. La experiencia demuestra que la implantación de un sistema de gestión medioambiental y su posterior reconocimiento por parte independiente, pone en evidencia beneficios de toda índole: legales, inversiones y costes, producción, ambiente laboral, financieros, comerciales, imagen,...

### **BENEFICIOS DE UN SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

El mayor beneficio de un sistema de gestión medioambiental para cualquier organización es que sea rentable; y por ello conlleva objetivos y metas medioambientales con resultados económicos específicos, dando respuesta al desarrollo sostenible.

Hasta finales del año 2004 se habían expedido al menos 74.004 certificados ISO 14001 en el mundo. España se sitúa en cuarto lugar en cuanto al número de certificaciones ISO 14001 (4.860), sólo por detrás de Japón (16.196), Reino Unido (5.460) y China (5.064), y por delante de países como EEUU (3.890), Suecia (3.404), Alemania (4.320), Italia (4.318), Francia (2.344),...

En el caso de Galicia, hacia finales de 2004 había unos 580 centros con certificación medioambiental, experimentando un crecimiento progresivo, desde la primera certificación medioambiental en el año 1996.

El pasado 15 de noviembre de 2004, ha visto la luz la nueva UNE EN ISO 14001: 2004, incidiendo especialmente en el mayor compromiso de nuestras organizaciones con todos aquellos que puedan verse afectados por nuestras actividades (subcontratas,...), incidiendo más en el necesario e ineludible cumplimiento de la legislación, y resaltando los compromisos de prevención de la contaminación y de mejora continua.

...Y hoy en día, la implantación de un sistema de gestión medioambiental es voluntario,...; pero puede ser obligatorio mañana, porque los consumidores, los usuarios, y la realidad social lo querrán, y lo harán imprescindible. Las empresas del siglo XXI deben apostar por ello.

# EVOLUCIÓN DESDE O ESPAZO DEGRADADO AO DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE NA MINERÍA A CEO ABERTO: CASOS PARTICULARES DE CANTEIRAS E LIGNITO

Juan Luis DELGADO FERNÁNDEZ

*Responsable de Medio Ambiente e Calidade de Lignitos Meirama, S.A.*

## INTRODUCCIÓN

La empresa minera Lignitos de Meirama S. A. tiene en explotación un yacimiento de carbón (lignito pardo) a cielo abierto desde el año 1980. Este yacimiento se encuentra situado en el valle de Meirama, perteneciente al Ayuntamiento de Cerceda, a unos 25 km. al sur de la ciudad de La Coruña y constituye un plan integral de explotación de lignito y abastecimiento a una central térmica de 550 MW, situada a bocamina. Se prevé el fin de las reservas explotables en el entorno del año 2007, alcanzando una producción para entonces de 90 millones de toneladas de lignito, habiéndose generado en la central térmica 80 millones de megavatios/hora. En estos momentos se está en las últimas fases de la explotación y se puede decir que el hueco que hay ahora mismo configurado va a diferir del final en muy pocos millones de metros cúbicos. Un plan técnico que contempla todos los aspectos legales, medioambientales, sociales y económicos para llevar a buen término el cese ordenado de la actividad minera en Meirama, de acuerdo con la legalidad vigente, se está elaborando desde hace unos años para planificar todas las tareas necesarias de ejecutar previamente al momento en que se agoten las reservas, así como todas las posteriores. La restauración de las escombreras formadas con los estériles citados ha sido una actividad prioritaria entre las diarias realizadas desde el año 1982, recién comenzada la explotación y aún antes de aparecer legislación al respecto. Estos más de 20 años de experiencia en estos temas de restauración, nos hace considerar que ya tenemos suficientemente conocido el proceso, por lo que en los últimos años nos estamos preocupando de dar un paso más, de enlazar esta restauración clásica con conceptos como desarrollo sostenible, ordenación del territorio, desarrollo comarcal, etc., planificando todo ello desde el primer momento que acometemos la rehabilitación de un espacio degradado por la actividad minera.

## RESTAURACIÓN SOSTENIBLE

En Lignitos de Meirama, nos hemos planteado la duda de si la siguiente identidad es cierta: **Restauración minería = cubierta vegetal estable**. La conclusión a la que hemos llegado con esta reflexión es que es cierta, pero en una primera fase, y que después hay muchos más temas que desarrollar en fases posteriores. Quizá el límite más nítido entre estas fases se encuentre en el término superficie. Cuando ésta se cuantifica en unos miles de metros cuadrados (trazados viarios de carreteras o ferrocarril, polígonos industriales, etc.), parece adecuado establecer que la consecución de una superficie vegetal estable es una meta loable. Sin embargo, cuando estamos hablando de millones de metros cuadrados, (100, 200, 500 hectáreas son unas superficies habituales en esta gran minería a cielo abierto), parece que el objetivo anterior se queda demasiado modesto, ante las grandes posibilidades que se presentan en cuando a usos diversos y ordenación de ese territorio. A esta segunda fase la llamamos en Lignitos de Meirama *Restauración sostenible*, uniendo el primer término al concepto de desarrollo sostenible en minería, definido por el profesor Fernández Rubio como “*un nuevo paradigma a alcanzar y se le debe entender como un conjunto de procesos con los que se pretende que la producción minera mejore la calidad de vida, haciendo uso racional del capital humano, natural, físico, financiero y cultural, sin poner en riesgo la satisfacción de las generaciones futuras, en un marco de equidad social*”. Así, podemos definir la *Restauración sostenible*, como “*el reacondicionamiento del terreno afectado por una actividad modificadora del mismo, teniendo como objetivo el conseguir una situación futura permanente en el tiempo, e integrada en el entorno, a la vez que sea capaz de aportar un valor que compense la pérdida de los iniciales, ya sea con el fomento de actividades semejante a las originales u otras nuevas que aporten un valor añadido a ser posible superior al inicial, sin poner en riesgo la satisfacción que las generaciones futuras pudieran obtener de ese terreno*”. Resumiendo este concepto de *Restauración sostenible* es una ampliación de las tareas acometidas en la restauración clásica, introduciendo nuevos términos como indicadores de desarrollo sostenible (IDS), ordenación del territorio, marco socioeconómico del proyecto, articulación de la minería con los planes de desarrollo local y regional, ciclo de vida, compensación al capital social y humano por la pérdida del capital natural, etc.

En este nuevo enfoque que queremos darle a la restauración cobra gran importancia el capítulo de desarrollo socioeconómico del proyecto, que es uno de los de obligado tratamiento en los EIA, pero que en muchos de ellos se trata de una manera colateral y de mero trámite. Repasando los contenidos de este capítulo: estructura territorial, comunicación y accesos, normativa urbanística, aceptación social del proyecto, etc., vemos que nos está marcando una pauta de hacia donde se tiene que encaminar un proyecto realizado dentro del marco de la *Restauración sostenible*. Una mirada de reojo a este capítulo, mientras se planifica la restauración, nos puede evitar tener que rehacer labores una vez concluida, por no adaptarse a la estructura socioeconómica de la zona. En los *Planes de Desarrollo Local y Regional* deben tener un tratamiento especial estas grandes superficies que se van a rehabilitar y que van a formar una parte importante del territorio municipal a la hora de plantear posibilidades de uso y nuevas expectativas que se creen.

## CONTRIBUCIÓN DO GRUPO INDITEX AO DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE

Antonio ÁLVAREZ SÁNCHEZ

*Responsable de Medio Ambiente do Grupo Inditex*

### INDITEX: CONSOLIDANDO UN MODELO DE CRECIMIENTO SOSTENIBLE

El desarrollo del ejercicio 2004 nos ha permitido consolidar nuestra estrategia de desarrollo sostenible en todos los ejes de acción: productos, fábricas propias, proveedores, distribución, tiendas y sensibilización del personal, incluyendo que en alguno de ellos nos hallamos adelantado en la consecución de los objetivos previstos para 2005. Así, en el caso de los centros industriales propios (sedes de cadenas, fábricas propias y centros logísticos), hemos alcanzado el 100% de implantación y certificación de nuestro sistema de gestión medioambiental, conforme ISO 14001. La consolidación de este modelo de gestión y control ambiental nos ha permitido conseguir un hecho importante, el desacoplamiento entre crecimiento y generación de residuos, que sin duda es la base del desarrollo sostenible.

También hemos avanzado sustancialmente en la certificación Oeko-tex de nuestros productos, que en el 2004 nos permite que el 24% de las prendas entre 0 y 16 años dispongan de dicho certificado. Asimismo, en materia de producto, se han sentado las bases para desarrollar un programa de análisis de ciclo de vida de prenda textil, en el marco de un proyecto de I+D con la universidad. Ello nos permitirá trabajar en un futuro en la optimización de nuestros consumos de recursos con aplicación directa sobre cada producto que fabriquemos.

En el eje de tiendas se ha dado un salto cualitativo, en lo que se refiere a sensibilización y gestión. Por una parte hemos alcanzado la formación directa (on line o presencial) del total del personal de sedes de cadenas, centros logísticos y fábricas. Además el trabajo conjunto de diversos departamentos durante el año pasado, ha conseguido que dispongamos de un innovador y original curso de formación, que nos va a permitir formar presencialmente a todo el personal de tiendas en España en 2005, apoyándonos para ello en nuestra nueva mascota sostenible y en la difusión de la revista corporativa.

Finalizando las actuaciones destacadas, continuamos con el control de nuestras emisiones, especialmente de gases de efecto invernadero, donde hemos avanzado sustancialmente en la evaluación de estos aspectos sobre nuestros proveedores, además de continuar desarrollando la línea de eficiencia energética. En este campo, el 2004 se ha dedicado a la optimización en el uso de energía eólica y solar, y a la planificación de nuevas instalaciones para el 2005.

Con estas sendas marcadas, el trabajo de 2005 se centró en finalizar las acciones en materia de proveedores y tiendas, y en optimizar consumos de recursos y generación de residuos, lo cual nos permitirá consolidar nuestro modelo de crecimiento sostenible, sirviendo de base para el desarrollo de acciones de mejora en los próximos años, y para acompañar el crecimiento internacional de nuestra actividad.

### POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL

Consideramos que el desarrollo de la actividad de Inditex, debe integrar criterios de desarrollo sostenible, que garanticen una adecuada gestión de los recursos y una protección del entorno, y que respondan a las demandas de la sociedad. Para llevarlo a la práctica nos comprometemos a cumplir y hacer cumplir los siguientes principios, que constituyen nuestra política medioambiental:

1. Nos comprometemos a considerar la variable medioambiental en la planificación y desarrollo de nuestras actividades y las de nuestros socios de negocio, promoviendo la sensibilización medioambiental de nuestro personal, proveedores y de la sociedad en general.
2. Nos comprometemos a cumplir la legislación medioambiental aplicable a nuestras actividades, así como otros compromisos que se puedan establecer, esforzándonos por prevenir la contaminación y minimizar en lo posible, el potencial impacto ambiental que generamos.
3. Desarrollamos un esfuerzo de mejora continua en el marco de nuestro sistema de gestión, que nos permita mejorar su eficacia, y ser más eficientes en el consumo de recursos.
4. Garantizamos la difusión de esta política entre todos nuestros empleados y la sociedad, estableciendo una política de comunicación fluida con las autoridades, comunidades locales y agentes interesados.

Estos principios son de aplicación a todas las empresas y centros de trabajo de Inditex, encontrándose implantada en el marco de un sistema de gestión medioambiental conforme a la norma ISO 14001 en la sede central, centro logístico y fábricas de Arteixo, y en las fábricas de Narón y Ferrol, todas ellas en A Coruña-España; así como en las sedes centrales y centros logísticos de las cadenas Zara España, Zara Home y Kiddy's Class en Arteixo; Pull & Bear en Narón; Massimo Dutti, Bershka, Oysho y Ketting en Tordera; Stradivarius en Villa de Sallent y en la Plataforma Europa en Zaragoza, todas ellas en España.

# IMPLANTACIÓN DA ISO 14001 E DO REGULAMENTO EUROPEO EMAS: A EXPERIENCIA DE FERROATLÁNTICA

José Luis LUIS PEDREDA ARMENGOL

*Responsable de Calidade e Medio Ambiente de Ferroatlántica-Fábrica de Sabón*

## INTRODUCCIÓN

El centro industrial que Ferroatlántica posee en el Polígono Industrial de Sabón-Arteixo fue inaugurado en 1972 por la sociedad “*Silicio de Sabón, S.A.*”. Su actividad se centra desde entonces en la obtención de silicio, mediante un proceso químico de reducción de cuarzo frente a carbón en hornos eléctricos de arco sumergido, siendo la única fábrica española dedicada a esta producción. El silicio obtenido tiene sus aplicaciones principales en la preparación de aleaciones ligeras (aluminio) y en la industria química de las siliconas (clorosilanos). Como subproducto destacado figura la microsílíce -o humo de sílice- que es una adición imprescindible en la actualidad para los hormigones de altas prestaciones. Se utiliza también en la producción de materiales de fibrocemento. En materia ambiental, el centro ya disponía de filtros de mangas para el control de sus emisiones en 1992, fecha en que Ferroatlántica, S.L. se hace cargo del mismo. Pero desde entonces, la nueva entidad propietaria ha realizado grandes inversiones para la mejora ambiental de la planta, consciente de la preocupación de la sociedad por la protección del medio ambiente, reflejada en la numerosa legislación que la Unión Europea y las distintas administraciones han elaborado en los últimos decenios. En la actualidad, cerca del 25% del total del valor del inmovilizado de la fábrica son instalaciones para corregir y minimizar efectos medioambientales, lo que la sitúa a la altura de las más aventajadas del mundo entre sus similares.

## NECESIDAD DE LA CERTIFICACIÓN ISO 14001

El centro ya disponía de una experiencia previa con la preparación e implantación de un sistema de calidad que, a lo largo del tiempo, contribuyó notablemente a regular y racionalizar actuaciones para garantizar la competitividad. Esto, sumado a la buena situación ambiental de partida, animó a la dirección, con el beneplácito de la compañía propietaria, a establecer un SGMA basado en las directrices de la norma internacional ISO 14001.

Con ello se pretendió: asegurar los logros conseguidos a través de la regulación de métodos y optimización de procesos, mejorar la competitividad, también desde el prisma ambiental y mejorar la imagen pública de la fábrica.

En consecuencia, diseñó una política comprometida no sólo en asegurar el cumplimiento riguroso de la legislación y normativas aplicables en cada momento, sino incluso y en la medida de sus posibilidades, a estar por encima de sus exigencias. En efecto, aunque la fábrica está ubicada en terrenos de uso industrial, en el entorno existen núcleos de población, áreas de cultivo, bosque y una importante representación faunística derivada de la presencia del embalse de Rosadoiro y zona litoral próxima. No dudando de que la participación de las personas relacionadas con las actividades del centro era clave para desarrollar esta política, desde un primer momento se buscó:

- Implicar y motivar al personal propio y al de las empresas subcontratadas en la mejora continua, creando una cultura o sensibilización ambiental mediante el desarrollo de actividades de formación, la programación de charlas y conferencias y la emisión de circulares informativas.
- Comprometer a los proveedores y contratistas en el cumplimiento de los principios de dicha política.

Por su parte, la creación del sistema de gestión medioambiental propiamente dicho requirió:

1. Estudio de la norma ISO 14001 y de sus exigencias.
2. Evaluación previa del grado de cumplimiento legal. Esto requirió revisar toda la legislación en vigor para asegurar la total y correcta identificación de todos y cada uno de los requisitos legales aplicables en materia ambiental. A continuación evaluar su grado de cumplimiento y crear un registro con esta información.
3. Establecer un programa de actuaciones destinadas a resolver deficiencias detectadas como consecuencia de la revisión de los requisitos normativos y legales, que comprendía:
  - Identificación de los aspectos medioambientales ligados a las actividades.
  - Evaluación de los aspectos identificados en base a su magnitud, gravedad y condiciones de operación, determinando su significación.
  - Complementar los procedimientos y documentos comunes a los sistemas de calidad y gestión ambiental, buscando una integración de ambos.
  - Elaborar los documentos específicos: Procedimientos, instrucciones operativas y guías de buenas prácticas.
  - Crear canales de comunicación interna y externa allí donde se evidenciara alguna carencia.
  - Definir objetivos de mejora abordables e identificar nuevas necesidades de medios auxiliares y de controles: puntos de depósito o almacenamiento de residuos, contenedores, medios antiderrames, sistemas de amortiguación de ruidos y vibraciones, protección de suelos, medición de ruidos perimetrales y su frecuencia, etc. Este programa, que se desarrolló a lo largo de unos 28 meses, no se mantuvo cerrado, pues a medida que se iban cumplimentando puntos se iniciaba su implantación. Así, en paralelo con las actuaciones descritas, se llevaron a cabo actividades de formación y sensibilización del personal propio y subcontratado, se estableció un plan de

orden y limpieza que abarcó a las zonas diferenciadas de trabajo, se fueron distribuyendo documentos ya elaborados, etc. Culminados los trabajos, y después de dejar transcurrir unos 4 meses para afianzar la implantación total del sistema, se desarrolló un programa de auditorías internas que afectó a todos los departamentos de la fábrica. Con este programa no sólo se trató de comprobar la correcta interpretación y aplicación de los contenidos del sistema de gestión medioambiental, sino también apreciar sus posibles debilidades. Como colofón, y resueltas o en proceso de resolución las no conformidades halladas, se iniciaron los trámites de certificación del sistema de gestión medioambiental con AENOR.

## ADHESIÓN AL REGLAMENTO EMAS

Ya en 2004, en consonancia con el compromiso de protección del medio ambiente suscrito en su política, la dirección resolvió dar un paso más con la adhesión al sistema comunitario de gestión y auditoría medioambientales (EMAS), desarrollado en el Reglamento (CE) nº 761/2001 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 19 de marzo de 2001. Se entendió que la transparencia al público de las connotaciones de la actividad, de sus impactos ambientales y la comunicación de sus logros, o de sus fracasos, siempre demostrables a través de la verificación voluntaria por entidades independientes y reconocidas, sería la mejor manera de obtener la confianza de la sociedad demostrando que la planta de Sabón de Ferroatlántica se empeña en trabajar dentro del marco del desarrollo sostenible. Partiendo de un sistema de gestión medioambiental basado en la norma ISO 14001, la adaptación al EMAS resultó ser relativamente fácil y rápida. Los requerimientos adicionales más importantes fueron:

- Identificar y evaluar aspectos medioambientales indirectos.
- Elaborar una declaración ambiental, dirigida al público en general, redactada de forma concisa pero conteniendo información representativa del comportamiento ambiental del centro, cuyos contenidos fueron verificados por AENOR.

## BENEFICIOS CONSEGUIDOS

A grandes rasgos se pueden enumerar varias consecuciones positivas:

- La principal ha sido, sin duda, la cultura ambiental creada en la plantilla de trabajadores, aplicable también a sus actividades particulares, y que hoy se halla muy implicada en la protección del entorno evitando el derroche recursos, facilitando la gestión de residuos, cuidando la limpieza y el orden, informando de situaciones de riesgo, sugiriendo mejoras, etc.
- También, fruto de actuaciones destinadas a paliar deficiencias observadas durante el diseño y aplicación del sistema, ampliación de capacidad de aspiración de humos, reforma de la red de aguas pluviales para evitar vertidos al embalse, construcción de almacenamientos específicos para confinar distintos tipos de residuos, protección de suelos, reducción de la contaminación acústica, etc.
- Otras mejoras orientadas a optimizar los procesos para mejorar los rendimientos de los hornos y de las materias primas, han repercutido positivamente sobre los costes de producción, lo que redundará en un aumento de competitividad.
- Igualmente se nota la influencia que la prevención en materia ambiental está teniendo sobre la accidentabilidad. Se han reducido lesiones debidas a esguinces o a cuerpos extraños en los ojos, al haber implantado los programas de orden y limpieza y tener controlados los residuos de todo tipo.
- Por otra parte, las relaciones con la administración son más fluidas por su predisposición favorable hacia las organizaciones que se han acogido voluntariamente a auditorías ambientales por organismos acreditados y, en particular, si se han adherido al Reglamento EMAS. Así, se reducen las inspecciones, se facilita el acceso a subvenciones para mejoras ambientales o se agilizan consultas y trámites como por ejemplo, ahora que muchas empresas se hallan inmersas en ello, los relativos a la concesión de la autorización ambiental integrada.

En la actualidad, de acuerdo con su compromiso de mejora continua, el centro está tratando de hacer un consumo de recursos más racional y de reducir la producción de residuos o de buscar aplicación a alguno de éstos. Por ejemplo:

- Acondicionando el proceso para que éste mantenga sus rendimientos aceptando cuarzo y hulla de menor granulometría. Esto permite alargar la vida de los yacimientos al aprovechar mejor los minerales.
- Se están generando menos aceites lubricantes e hidráulicos usados por el empleo de aceites de mayor duración y un mantenimiento más estricto en el control de fugas en máquinas.
- Ha encontrado salida a sus restos de material de grafito que ahora, tras una molienda, son utilizados en procesos siderúrgicos de carburación.
- En combinación con el suministrador de refractarios, se está tratando de que éste pueda reutilizar los residuos de estos materiales.

Como apuesta de futuro en el ámbito de las energías renovables, el personal técnico de la fábrica está colaborando intensamente con la compañía filial Ferroatlántica I+D, en el proyecto de obtención de silicio para aplicaciones fotovoltaicas a partir del silicio metalúrgico.

# TEMA 1

**CONTAMINACIÓN ACÚSTICA: PREVENCIÓN E LOITA**

FRANCISCO JOSÉ PEÑA CASTIÑEIRA



## INTRODUCCIÓN

Dentro de las cinco estrategias de promoción de la salud en el medio urbano incluidas en el Proyecto “*Healthy Cities*” de la OMS, se destaca la necesidad de conocer y controlar las desviaciones medioambientales generadas por la propia actividad humana, entre otras, la polución sonora. Si bien es cierto que ha tardado mucho tiempo en ser reconocido el ruido como un verdadero problema para nuestro bienestar, hoy en día se le considera un auténtico problema sanitario-social. Con la particularidad de que no es un polucionante episódico, como tantos otros, pues no aparece en forma excesiva en un intervalo de tiempo y luego desaparece, sino que está presente prácticamente de manera constante. A continuación, de la forma más didáctica y sintética posible, intentaré dar respuesta a una serie de interrogantes: ¿qué es el ruido? ¿cuáles son las fuentes de polución sónica? ¿cómo se mide? ¿cómo nos afecta? y ¿cómo se puede luchar contra el ruido?, aspectos que cada vez interesan y preocupan más a la opinión pública.

## ¿QUÉ ES EL RUIDO?

El definir el ruido de forma precisa no resulta una tarea fácil, quizá como consecuencia del componente subjetivo que su concepto lleva consigo y que hace casi imposible definirlo sobre la base de aspectos físicos del sonido. Cualquier sonido puede ser molesto, desagradable o irritante cuando el oyente se encuentra mal adaptado, mental o físicamente, a la fuente o instrumento que lo produce. Todo sonido puede adoptar el carácter de ruido en ciertas condiciones (Jansen, 1968). Para los autores anglosajones (Harris, 1977; Parrack, 1977; Purdom, 1980; Walworth, 1970; Yerges, 1977; y Young, 1977), es un “*sonido no deseado*”. Kryter (1985), autoridad mundial en la materia, lo define como la “*energía acústica audible que afecta de manera adversa al bienestar fisiológico-psicológico de las personas*”. Podemos concluir con Guillén Quintana (1982) que parece que existe un punto en el que convergen todas estas definiciones: “*el ruido es una agresión contra la cual el sujeto que la padece moviliza sus medios de adaptación y defensa*”.

## ¿CUÁLES SON LAS FUENTES DE POLUCIÓN SÓNICA?

Como consecuencia de la existencia de fuentes particularmente molestas, el nivel de ruido ambiental ha aumentado de forma considerable en los últimos años, y continúa haciéndolo. Hoy en día el ruido ambiental constituye un problema medioambiental de primer orden para la vecindad en general, sobre todo en el caso de ciudades grandes y medias. Las fuentes de ruido ambiental son muy numerosas y diversas. Según la OPS (1973), podemos adoptar las siguientes categorías: el tráfico rodado, que es considerado por distintos autores como la principal fuente de ruido ambiental (Bragdon, 1980; Chedd, 1970; MOPU, 1982; y Rowland y Cooper, 1983); la industria; el tránsito ferroviario; las aeronaves; la construcción de edificios y obras públicas; el interior de los edificios; otras fuentes como los lugares de diversión: discotecas, verbenas campos de tiro, etc., pueden alcanzar un nivel sonoro considerable.

## ¿CÓMO SE MIDE? (MEDICIÓN DEL SONIDO Y UNIDADES DE MEDIDA)

La intensidad de un sonido no es fácil de medir directamente, por lo que su valor se obtiene a partir de los resultados de presión eficaz del sonido. Se han desarrollado aparatos que miden esta presión (Scott, 1977). Sin embargo, estos datos no proporcionan una unidad práctica de medida para los sonidos o los ruidos, por lo que para medir los sonidos se usan “*niveles de magnitudes*” (relación entre un valor dado y el valor de referencia para esa magnitud, que nos informa acerca de cuántas veces es mayor el valor dado que el de referencia) en una escala logarítmica. La unidad fundamental de una escala logarítmica que nos da la relación entre dos medidas es el belio, definido según la expresión: **Nº de belios** =  $\log_{10}(M/M_0)$ , siendo M un valor dado, y  $M_0$  el valor de referencia para una misma magnitud. Generalmente usamos el decibelio (dB) o décima parte del belio. Así: **Nº de decibelios** =  $10 \cdot \log_{10}(M/M_0)$ . Podemos definir ahora el SIL (nivel de intensidad sonora) en dB (Brüel y Kjaer, 1984) como: **SIL** =  $10 \cdot \log_{10}(I/I_0)$ , tomando como intensidad de referencia,  $I_0$ , el valor de intensidad para el umbral de audición, es decir,  $10^{-16}$  wátios/cm<sup>2</sup>; a este valor corresponde, además, el cero en la escala de decibelios, ya que, si  $I = I_0$ , la relación  $I/I_0$  será igual a la unidad, y su logaritmo igual a cero. Las intensidades sonoras son difíciles de medir directamente por lo que, para establecer la escala de sensación sonora, se usa el SPL (nivel de presión sonora). Para definirlo acudimos a la expresión que relaciona intensidad con presión. Para cualquier intensidad es:  $I = P^2/(2 \cdot d \cdot v)$ , en donde: I = Intensidad, P = presión acústica, d = densidad del medio de propagación y v = velocidad del sonido en el medio de propagación. Para la intensidad de referencia, en consecuencia, será:  $I_0 = P_0^2/(2 \cdot d \cdot v)$ , siendo  $P_0$  la presión de referencia. La relación entre ambas será:  $I/I_0 = P^2/P_0^2 = (P/P_0)^2$ , y sustituyendo este valor en la ecuación SIL, que ahora será de SPL, tendremos: **SPL** =  $10 \cdot \log_{10}(P/P_0)^2 = 20 \cdot \log_{10}(P/P_0)$  (dB) siendo ahora el valor de referencia  $P_0$  la presión correspondiente al umbral de audición, es decir,  $2 \cdot 10^{-4}$  dinas/cm<sup>2</sup>. El nivel de presión sonora es una medida útil en caso de que queramos saber el máximo (o mínimo) nivel que alcanza un proceso sonoro determinado, o cuando el ruido o sonido es continuo, es decir, mantiene la misma intensidad en el tiempo.

Sin embargo, para el caso de un sonido fluctuante, la medida estaría variando continuamente, por ej. al evaluar el nivel de ruido ambiente, en el que se producen hechos con diferente nivel sonoro. Por ello, se propuso un criterio de evaluación basado en la energía media recibida con ponderación A (la más ampliamente usada): el Leq (nivel sonoro continuo equivalente) (Johnson, 1978). Para un período de tiempo determinado, el valor del Leq en dB (A) se obtendría mediante la fórmula:  $Leq = 10 \log_{10} \left[ \frac{1}{T} \int_0^T 10^{L_t/10} dt \right]$ , donde: T = duración total del intervalo y  $L_t$  = nivel de presión sonora en el instante t. En realidad, la integral es una medida de la energía acústica total en el período elegido, y al dividirla por T, su duración, estamos realizando una auténtica promediación de la energía. En la práctica, el nivel equivalente se calcula haciendo la suma de las diferentes energías sonoras percibidas en un tiempo dado, y buscando la energía media que ello representa, a partir del conocimiento de los niveles individuales y su duración. La información que nos proporciona el Leq consiste en darnos el valor en dB (A) de un sonido teórico uniforme que, actuando durante el mismo intervalo de tiempo, contendría la misma cantidad de energía que el sonido fluctuante que realmente hayamos medido (es una especie de promediación de la energía del sonido). El Leq se ha difundido rápidamente como escala para medir la exposición prolongada a ruidos, a causa de su sencillez y flexibilidad, además de correlacionar bien con muchas respuestas del hombre al ruido, ya sea el riesgo auditivo, o la predicción de la molestia en la población (OPS, 1973, y Rowland y Cooper, 1983). Los sonómetros incorporan la medida automática del Leq en un intervalo de tiempo determinado.

### ¿CÓMO NOS AFECTA?

Cada vez adquiere una mayor importancia la influencia que ejerce el ruido sobre la salud. El posible efecto patógeno sobre el organismo humano es, quizás el aspecto más controvertido de todos los que conciernen al estudio de los ruidos. Aunque se acepta universalmente la nocividad de altos niveles sonoros para el aparato auditivo, no se alcanza tal grado de acuerdo para las demás consecuencias fisiológicas, psicológicas o psicosociales achacables en alguna medida al ruido (Peña Castiñeira, 1991; Peña Castiñeira et al., 1991; y Sieira Ferrín, 1986). El efecto más obvio que ejerce el ruido recae sobre el aparato auditivo. En último término, conducirá a una disminución de la capacidad de audición o hipoacusia (García Sencherme, 1985). A este tipo de fenómenos se les denomina “*hipoacusias inducidas por ruidos*” o “*traumas sonoros*”; pueden dividirse en agudos y crónicos, confundiendo los crónicos con las hipoacusias profesionales, es decir, la sordera profesional (Labella y Ciges, 1976). Por tanto, si las pérdidas auditivas son muy grandes aparecerá auténtica sordera (exposiciones prolongadas en el medio laboral pueden conducir a una sordera).

El ruido también ejerce efectos adversos sobre otras partes del organismo, entre los que cabe destacar:

- La típica reacción de una persona normal a un ruido repentino (reflejo de sobresalto, parpadeo de los ojos, detención momentánea de la respiración, volver la cabeza rápidamente hacia la fuente sonora) (Jansen, 1968; y OPS, 1973) ya sugiere que los ruidos alteran rigurosamente otros procesos fisiológicos distintos de la audición. Estas respuestas al ruido, transmitidas generalmente a través del SNA (Bugard, 1971), hacen que se le considere como un nuevo factor desencadenante de lo que llamamos “*estrés*” (Chemin, 1974; Fairén Guillén, 1976; y Kryter, 1985).
- El equilibrio endocrino puede verse perturbado a causa del estrés por ruido, alterándose el funcionamiento de las glándulas suprarrenales (Kryter, 1985; y OPS, 1973).
- Sobre la respiración, se observa de manera bastante constante en todos los sujetos expuestos a unos niveles de presión sonora superiores a 90 dB, un aumento de la frecuencia respiratoria (Bugard, 1971; Chemin, 1974; y Ayuntamiento de L'Hospitalet de Llobregat, 1985).
- Sobre el sistema circulatorio, sucede con frecuencia que, con ruidos lo suficientemente intensos e inesperados, puede originarse una aceleración del ritmo cardíaco, elevación de la presión arterial y vasoconstricción periférica (Grandjean, 1985; y Jansen, 1968), lo que puede resultar perjudicial para las personas que padecen arterioesclerosis u otras formas de patología vascular.
- Hay autores (Bugard, 1971; Chemin, 1974; y Guillén Quintana, 1982) que señalan también efectos del ruido sobre el aparato digestivo, en el que parece ejercer una acción inhibitoria (disminución de la secreción salivar y del peristaltismo intestinal) que conduce, por ejemplo, a estreñimiento.
- Sobre el órgano del equilibrio, se han detectado perturbaciones y pérdida de equilibrio, así como vértigos, observando el síndrome de Menière en un telefonista después de un choque acústico súbito proveniente de un receptor (Uchytíl, 1974).
- El ruido ejerce influencia sobre la función pupilar y, en consecuencia sobre la visión estereoscópica, lo que afectaría a su rendimiento, causaría fatiga y constituiría un factor de estrés (Jansen, 1968).
- El ruido puede actuar también sobre el sistema nervioso central, aunque las investigaciones en este sentido son bastante discordantes y no pueden extraerse conclusiones definitivas (Chemin, 1974; y Giroud, 1984).
- Para Grandjean (1985) la alternativa rítmica que el sueño proporciona entre el trabajo (gasto de energía) y el reposo (recuperación de energía) es fundamental para el mantenimiento de la vida.
- El ruido interfiere con el sueño, ya sea interrumpiéndolo (despertándonos), alterando sus patrones (impidiendo llegar al sueño profundo) o a través de la dificultad para conciliarlo (OPS, 1973); de tal modo que, en muchos casos, no obtenemos de él la adecuada restitución funcional.

- La molestia o “sensación desagradable asociada con cualquier agente o situación que, en opinión del individuo o de la comunidad, les afecta o parece afectar negativamente” (García Sencherms, 1985; MOPU, 1982; y OPS, 1973) es la consecuencia más subjetiva y, en muchos casos, determina por sí sola que un sonido se transforme en ruido para el oyente. Tal característica subjetiva implicará una enorme variabilidad individual, existiendo personas hipersensibles por un lado e insensibles por otro (Nájera, 1985). Broadbent (1977) indica que “un individuo puede ser automáticamente molestado por un estímulo que es indiferente para otras personas”. La molestia debe estudiarse como efecto comunitario, lo que sugiere que es una consecuencia típica del ruido ambiente (Hall, 1984). La molestia sobreviene cuando el ruido interfiere sobre diversas situaciones como, por ejemplo, la conversación, la concentración mental, el descanso o la recreación (OPS, 1973). Según Havránek y Schuschke (1981), los mapas de ruido ambiental en las ciudades constituyen una buena herramienta de trabajo para la obtención de tales datos.
- El posible efecto del ruido sobre la salud mental es otra cuestión todavía abierta a discusión y de la que los diferentes estudios arrojan resultados confusos (Del Olmo et al., 1985). Parece ser que las protestas a causa de las molestias por ruido provienen, en gran proporción, de gente neurótica (Broadbent, 1977); e incluso que existen conexiones entre la pérdida auditiva inducida por ruido y la neurosis (Stekelenburg, 1985).

## ¿CÓMO SE PUEDE LUCHAR CONTRA EL RUIDO?

Es imprescindible la adopción de medidas enérgicas por parte de las autoridades competentes, si se quiere garantizar un mínimo bienestar en lo que se refiere a satisfacción ambiental (MOPT, 1993; Stevens y Baruch, 1977). El ruido ambiental es considerado como una de las principales causas de desasosiego para la mayoría de los habitantes de zonas urbanas, por lo que es necesario impulsar una política ambiental antiruido, lo que supone la adopción de políticas de planificación y de protección efectivas contra el ruido, de todas las administraciones públicas, y en especial de los municipios.

El decálogo contra el ruido en España (1987), recoge los principios que deberían inspirar la política ambiental antiruido de todas las administraciones públicas y, en especial de los municipios, elaborado de acuerdo con la recomendación del 03/07/1978 de la OCDE.

### DECÁLOGO CONTRA EL RUIDO EN ESPAÑA (1987):

1. Es preciso adoptar programas globales de lucha contra el ruido, coordinando todas las reglamentaciones y técnicas existentes, y orientarlas hacia ese objetivo. En particular se deberán establecer normas marco o cuadro que engloben, dando tratamiento unitario, a todas las fuentes de ruido y a todos los medios disponibles en los diferentes niveles de decisión.
2. Deberá darse prioridad a las normas de carácter preventivo de corrección en la misma fuente, estableciendo valores límites de emisión para los productos o actividades ruidosos.
3. Toda estrategia de lucha contra el ruido deberá establecer como objetivo final valores guía de inmisión para determinadas zonas con aproximación gradual, mediante normas dinámicas de rebaja progresiva de niveles sonoros, según la experiencia y los resultados de la técnica y de acuerdo con un calendario.
4. La economía puede hacer valer su importancia en la financiación de la lucha contra el ruido, tanto en el aspecto positivo de desgravaciones o ayudas a equipos silenciosos, como en el establecimiento de tasas o cánones para los ruidosos.
5. Utilizar el condicionamiento de las licencias para imponer limitaciones de tiempo o lugar en el empleo de equipos ruidosos, o bien restringiéndolas o suprimiéndolas para los silenciosos.
6. Establecimiento de procedimientos de compensación en caso de daños que resulten de niveles de ruido inaceptables, siempre que, una vez adoptadas todas las medidas reductoras posibles, la perturbación sonora excesiva persista.
7. Planificación de la utilización del suelo, transporte, ordenación del territorio y evaluación del impacto ambiental considerando al ruido como un aspecto más a tener en cuenta. Se evitará la implantación de actividades sensibles al ruido en zonas de elevado nivel sonoro y se tendrá presente en la rehabilitación de viviendas en dichas zonas.
8. Combinación de la insonorización acústica de los edificios con el aislamiento térmico para economizar energía.
9. Adopción de medidas en el marco de ese programa global que sean poco costosas y realizables de modo inmediato (campañas de concienciación ciudadana de lucha contra el ruido, información, educación, etiquetaje, etc.), realizando evaluaciones periódicas y de seguimiento de las medidas adoptadas.
10. Armonización de los métodos de medida y de análisis de los datos obtenidos estableciendo un vínculo estrecho entre procedimientos en la emisión y recepción.

### **El ruido en la Unión Europea, en España y en la Comunidad Autónoma gallega**

En noviembre de 1996 la Comisión Europea publicó el denominado “Libro verde sobre la política futura de lucha contra el ruido” con el fin de estimular un debate público en el seno de la Unión Europea, e incrementar su cooperación en este campo con los Estados miembros, las Regiones y las autoridades locales.

En España, las principales actuaciones de prevención y control del ruido se han desarrollado a nivel de los ayuntamientos, a través de las ordenanzas municipales y la incorporación a la acción municipal de departamentos de medio ambiente para el ejercicio de sus competencias de lucha contra el ruido. La ausencia de una normativa estatal básica sobre el ruido, ha propiciado que se haya aprobado la Ley 37/2003, de 17/11, del ruido, de carácter básico, que teniendo en cuenta el nuevo enfoque europeo contenido en el libro verde, regule de forma exclusiva la contaminación acústica, ajustada a las características, costumbres y estado del medio ambiente acústico de nuestro país; con el fin de perseguir la prevención, la vigilancia y la corrección de la contaminación acústica, mediante el establecimiento de objetivos de calidad sonora, conjugando el planeamiento urbanístico, la implantación de infraestructuras del transporte y la concesión de licencias a actividades clasificadas, con las medidas de protección contra la contaminación acústica. Se trata de desarrollar una norma, que permita establecer un procedimiento administrativo rápido y eficaz, que logre la protección de los ciudadanos contra los efectos nocivos producidos por el ruido, en cualquiera de sus manifestaciones. El objetivo principal de esta Ley será: “prevenir, vigilar y reducir los niveles de contaminación acústica para evitar daños a la salud y al medio ambiente”, y obligará a las ciudades de más de 250.000 hab. y a grandes ejes de comunicaciones y aeropuertos a disponer de mapas de ruido como máximo en el año 2007, las poblaciones con más de 100.000 hab. e infraestructuras de menores dimensiones estarán obligadas a elaborar mapas de ruido antes del año 2012. Los mapas de ruido darán información sobre contaminación acústica calle a calle y fachada a fachada. Una vez que se conozcan las emisiones de ruido de cada zona, esta Ley, consensuada con las comunidades autónomas, obligará también a disponer planes de acción con medidas correctoras de ruido antes de 2008 para grandes ciudades y antes de 2013 para municipios de más de 100.000 hab. Se prevé, a través de la aplicación de la Ley y sus futuros reglamentos, garantizar el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos. Las sanciones máximas por infracciones muy graves ascenderán a 300.000 euros.

En la Comunidad Autónoma gallega, las numerosas quejas de los ciudadanos en relación al ruido, han llevado al Valedor do Pobo a realizar un Informe Extraordinario sobre la Contaminación Acústica en Galicia (noviembre/1996), que está estructurado en cuatro partes diversas. En la primera parte, se expone la problemática de los ruidos en general, así como el tipo de quejas recibidas más frecuentemente, haciendo especial hincapié en los ruidos producidos en los locales de ocio y diversión, así como los generados por pequeñas industrias instaladas en medio de zonas habitadas. En la segunda parte, se aborda la problemática del ruido desde una perspectiva jurídico-legal, así como las posibilidades de actuación administrativa para proteger a los ciudadanos contra sus efectos más negativos. La tercera parte, está dedicada a los ruidos producidos por los transportes y las medidas de protección de los ciudadanos. En la cuarta parte, se formulan una serie de conclusiones y recomendaciones, sugerencias y propuestas normativas dirigidas a la Administración Pública en sus diversos niveles. El Parlamento de Galicia, aprobó la Ley 7/1997, de 11 de agosto, de Protección contra la Contaminación Acústica (que consta de cinco títulos) y dota a la Comunidad Autónoma gallega de un marco normativo homogéneo que pueda ser desarrollado y concretado por los municipios a través de ordenanzas municipales, además de salvaguardar el principio de legalidad en la tipificación de infracciones y regulación de las sanciones que tengan por objeto específico las actividades generadoras de ruido o vibraciones molestas y excesivas.

### Conclusiones y recomendaciones:

1. El ruido ambiental es en la actualidad uno de los problemas medioambientales de primer orden que tienen los municipios grandes y medianos.
2. El ruido en ambientes de trabajo, en los que existe un nivel sonoro continuo equivalente (Leq) elevado de forma mantenida, puede conducir a sordera profesional; mientras que el ruido ambiental urbano puede producir efectos sobre el sistema auditivo, sistema cardiovascular, estrés, sobre la salud mental, etc.
3. En estudios realizados en Galicia a lo largo de estos últimos años, algunos de ellos por el Prof. Peña Castiñeira y cols. en Santiago de Compostela (1987) y Ferrol (1992, 1997), los Leq encontrados sobrepasaron ampliamente los niveles recomendados como deseables por la OMS -55 dB (A)-, siendo el tráfico rodado el principal responsable.
4. Una adecuada actuación administrativa requiere el conocimiento de la situación en cada zona; para lo cual, es imprescindible diseñar estudios que nos permitan identificar en cada caso las distintas fuentes de ruido y los caminos por los que se transmite a la población, evaluar sus repercusiones a corto y largo plazo e idear métodos que faculten en alguna medida su control, de manera que permanezca entre márgenes que puedan considerarse aceptables.
5. Las herramientas fundamentales para conseguir esta información, son la elaboración de **mapas sonoros** y la realización de **encuestas** dirigidas a obtener la percepción subjetiva del ruido.
6. Fijando como meta deseable el límite de los 55 dB (A) de nivel equivalente para el ruido exterior diurno (según recomendaciones de la OMS), y si consideramos que en muchas ciudades españolas (en las que a lo largo de los últimos años se han realizado estudios) se han puesto de manifiesto niveles de ruido continuo equivalente bastante altos, con valores medios por encima de los 70 dB (A), vemos que queda mucho por hacer en la lucha contra la contaminación acústica.

# MESA REDONDA II

**AS NECESIDADES ENERXÉTICAS E A SÚA AXEITADA UTILIZACIÓN COMO XERADORAS DE  
DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE: PREVENCIÓN E LOITA CONTRA O CAMBIO CLIMÁTICO**

MODERADOR: MIGUEL ÁNGEL COSTOYA RIVERA



# AS ENERXÍAS RENOVABLES EN GALICIA: SITUACIÓN ACTUAL E PERSPECTIVAS DE FUTURO

Rosa NÚÑEZ PARDO DE VERA

*Técnico do Departamento de Enerxías Renovables e Servicios do Instituto Enerxético de Galicia-INEGA.*

## INTRODUCCIÓN

Na actualidade estase a apreciar unha demanda crecente de enerxía, xa que tanto a evolución da sociedade como os avances tecnolóxicos repercuten no seu consumo. Por ese motivo, é necesario mellorar as infraestruturas enerxéticas e xestionar a enerxía de forma eficiente. Sen embargo, asegurar unha boa subministración ten que levar asociado un compromiso de respecto ao medio.

## FONTES DE ENERXÍA RENOVABLES

É evidente entón que a utilización de fontes de enerxía renovables (enerxías que se renovan ou recuperan de maneira cíclica nunha escala temporal de curto prazo) axudará á diminución do impacto ambiental do ciclo enerxético, así como a asegurar a subministración ao usuario.

O aproveitamento enerxético do grande potencial dos recursos renovables galegos e os diferentes programas de actuación que se están a desenvolver xa permitiu que Galicia superara no ano 2004 os obxectivos da Unión Europea para o ano 2010, ademais de axudar a que se fortaleza un sector básico para o desenvolvemento da Comunidade.

As fontes de enerxía renovables, ademais de contribuír á xeración de enerxía eléctrica, tamén contribúen ao aproveitamento de enerxía térmica e á produción de biocarburantes.

Outro aspecto importante que se debe ter en conta é a súa contribución ao consumo bruto<sup>(1)</sup> eléctrico galego. Na seguinte táboa pode apreciarse a achega actual destas fontes, así como as previsións para o ano 2010, ao mesmo tempo que se recollen os obxectivos españois e comunitarios para ese mesmo ano:

### CONTRIBUCIÓN DAS ENERXÍAS RENOVABLES AO CONSUMO ELÉCTRICO DE GALICIA

	Situación Galicia 2004	Previsión Galicia 2010	Obxectivo UE-25 2010	Obxectivo UE-España 2010
Respecto ao consumo de enerxía eléctrica (con gran hidráulica)	<b>55,2 %</b>	<b>89,0 %</b>	<b>21,0 %</b>	<b>29,4 %</b>

As instalacións que aproveitan fontes de enerxía renovables en Galicia supuxeron no ano 2004 máis do 60 % do total de potencia instalada en Galicia. Tradicionalmente, o principal crecemento de potencia produciuse en centrais hidráulicas (gran hidráulica), pero nos últimos anos se está a producir na instalación de parques eólicos.

Durante o ano 2004 xeráronse uns 10.727 GWh en instalacións con fontes de enerxía renovables, evitouse a emisión de máis de sete millóns de toneladas de CO<sub>2</sub> á atmosfera e a contribución deste tipo de enerxías ao consumo eléctrico galego foi superior ao 55 %.

Polo tanto, Galicia xa superou amplamente os obxectivos da Unión Europea para o ano 2010, e espérase que a achega das enerxías renovables ao consumo eléctrico continue aumentando significativamente nos vindeiros anos.

---

<sup>(1)</sup> Considérase un incremento anual dun 2 % a partir de 2001. Polo tanto, o consumo eléctrico bruto no ano 2010 será de aproximadamente 1.800 ktep.

# PREVENCIÓN E CONTROL DA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA NAS GRANDES INSTALACIONES DE COMBUSTIÓN

José Luis BERMÚDEZ CELA

*Xefe de Medio Ambiente da Central Térmica Endesa-As Pontes*

## INTRODUCCIÓN

La degradación del medio ambiente natural constituye uno de los problemas más acuciantes del mundo actual, que se ha intensificado en las últimas décadas debido al acelerado crecimiento de la población y al consumo incontrolado de los recursos naturales.

En gran parte, esta degradación se asocia a lo que conocemos como contaminación atmosférica, existiendo dos posibles enfoques en las estrategias de lucha contra la misma:

- Fijación de normas de calidad de aire que no puedan sobrepasarse.
- Control de las emisiones mediante el empleo de las mejores tecnologías disponibles.

Si la estrategia se centrara solamente en el mantenimiento de una calidad de aire admisible, podrían originarse discriminaciones entre las distintas actividades que se van instalando en una zona. Por el contrario, si solamente la estrategia se centrara en el control de las emisiones, podrían originarse situaciones episódicas que afectarían seriamente a la calidad del aire debido a la influencia de factores como la densidad de fuentes emisoras, las condiciones meteorológicas y la topografía de la zona.

La estrategia óptima será por tanto una combinación de los enfoques anteriores:

- Control de los nuevos focos de emisión basado en las mejores tecnologías disponibles.
- Control de las emisiones de los focos existentes y adaptación progresiva a las exigencias de los nuevos.
- Vigilancia y control de la calidad del aire, con el fin de mantener unos niveles de contaminación que no produzcan efectos adversos sobre la salud humana y los ecosistemas.

## INCIDENCIA DE LAS NUEVAS REGLAMENTACIONES EN LAS GRANDES INSTALACIONES DE COMBUSTIÓN

El desarrollo del sector energético ha sido clave en el desarrollo de la humanidad y en la mejora de nuestro bienestar social. Entre las ventajas de la energía procedente de los combustibles fósiles destacan su facilidad de explotación, la implantación de técnicas de combustión relativamente simples y consolidadas, así como la existencia de combustibles líquidos y gaseosos excelentes para el transporte. Sin embargo su utilización masiva a escala mundial, además de los problemas relacionados con el agotamiento de las reservas geológicas, presenta serios inconvenientes medioambientales, en particular las emisiones de dióxido de carbono que se asocian a la intensificación del efecto invernadero y las emisiones de precursores del fenómeno de la deposición ácida.

La estrategia combinada de reducción de emisiones y vigilancia de la calidad del aire está siendo utilizada en la Unión Europea que ha incorporado en los últimos años figuras legislativas claves para el control de la contaminación atmosférica en Europa:

- Directiva 1996/61/CE relativa a la prevención y control integrado de la contaminación (IPPC).
- Directiva 1996/62/CE sobre evaluación y gestión del aire ambiente.
- Directiva 1999/30/CE relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente.
- Directiva 2001/81/CE sobre techos nacionales de emisión de determinados contaminantes atmosféricos.
- Directiva 2001/80/CE sobre limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes en grandes instalaciones de combustión.

La puesta en práctica de estas directivas plantea serios retos al sector energético, y en particular a las instalaciones de generación eléctrica a partir de combustibles fósiles, obligando a realizar nuevos esfuerzos en la reducción de las emisiones atmosféricas, en la mejora de la eficiencia de los procesos y en la progresiva adopción de otras fuentes de energía no fósiles. Sin embargo, a diferencia de otros sectores industriales, con la aprobación y entrada en vigor de la Directiva 2001/80/CE se ha establecido un marco de referencia estable en Europa, a aplicar en los próximos años, sobre los límites y criterios de reducción de emisiones de dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno y partículas en las grandes instalaciones de combustión.

Los aspectos más relevantes contemplados en esta directiva son los siguientes:

- Establecimiento de límites de emisión individuales muy restrictivos para instalaciones nuevas y existentes.
- Posibilidad de que los Estados miembros definan un Plan Nacional de reducción de emisiones, al que podrán acogerse alternativamente las instalaciones existentes, con objeto de alcanzar una reducción de las emisiones anuales totales equivalente a la que se hubiera alcanzado aplicando límites individuales.
- Reducción de las emisiones atmosféricas mediante las alternativas anteriores a alcanzar, a más tardar, el 1/01/2008.
- Posibilidad de eximir a las instalaciones existentes del cumplimiento de los nuevos límites y de su inclusión en el Plan Nacional si se comprometen a funcionar menos de 20.000 horas a partir del 1 de enero de 2008 y, como fecha límite, hasta el 31 de diciembre de 2015.

#### TECNOLOGIAS DE PREVENCION Y CONTROL EN LAS GRANDES INSTALACIONES DE COMBUSTION

De forma simplificada puede decirse que la prevención de la contaminación es una lucha contra la generación y el vertido de residuos susceptibles de incidir negativamente sobre el medio ambiente. Entre las numerosas opciones tecnológicas existentes en las grandes instalaciones de combustión podemos distinguir las siguientes:

- **Tecnologías precombustión:** actuaciones orientadas a la mejora de la calidad de las materias primas.
  - Selección y mezcla de combustibles.
  - Sustitución de combustibles.
  - Lavado de carbones.
  - Desulfuración física, química o biológica de combustibles.
  - Gasificación de carbones.
- **Tecnologías de combustión:** actuaciones en el propio proceso de combustión con objeto de obtener mejoras ambientales.
  - Inyección de absorbentes fijadores de azufre en el hogar y conductos.
  - Medidas primarias de optimización de la combustión para reducción de óxidos de nitrógeno.
  - Lechos fluidizados atmosféricos.
  - Lechos fluidizados presurizados.
- **Tecnologías postcombustión:** procesos de tratamiento final de los gases antes de su emisión a la atmósfera.
  - Separación de partículas: colectores mecánicos, precipitadores electrostáticos, filtros de mangas, lavadores húmedos, filtros cerámicos.
  - Desulfuración de gases de combustión: procesos por vía húmeda, vía seca y regenerativos.
  - Desnitrificación de gases de combustión: reducción catalítica selectiva y reducción no catalítica selectiva.
  - Sistemas de control suplementario de la contaminación atmosférica: actuaciones puntuales de reducción de las emisiones atmosféricas en condiciones meteorológicas adversas que podrían originar episodios significativos de alteración de la calidad del aire.

Las actuales tendencias en política medioambiental recomiendan como sistemas más adecuados, para el control de la contaminación atmosférica, las actuaciones de tipo preventivo como la mejora de la calidad de las materias primas o las modificaciones en los procesos productivos, frente a las acciones correctivas como el tratamiento final del efluente o el vertido controlado. En todo caso, en la práctica es necesario acudir a una combinación de las medidas anteriores con el fin de obtener la mejor relación entre coste económico y beneficio medioambiental alcanzado.

Por último, es importante señalar que muchos de los problemas de contaminación atmosférica tienen un alcance global (potenciación de efecto invernadero, agotamiento de la capa de ozono) por lo que cualquier estrategia en este sentido debería aplicarse a escala mundial, a través de acuerdos internacionales. Ejemplos de este tipo son los Protocolos de Montreal y Kyoto.

# DEREITOS DE EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

José Manuel DEL RÍO BUSTO

*Responsable de Química e Medio Ambiente da Central Térmica de Sabón*

## DERECHO DE EMISIÓN

El derecho subjetivo a emitir, desde una instalación incluida en el ámbito de aplicación del RDL 5/2004, una tonelada equivalente de dióxido de carbono, durante un período determinado.

## MARCO LEGISLATIVO

Entre otras, cabe destacar la Directiva (2003/87), de 13 de octubre, por la que se Establece un Régimen para el Comercio de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva (96/61); la Decisión 156/2004, de 29 de enero, por la que se Establecen Directrices para el Seguimiento y la Notificación de las Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de conformidad con la Directiva (2003/87); y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se Regula el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero.

### 1. Directiva 2003/87

Pretende la creación de un sistema comunitario de intercambio de cuotas de emisión de gases de efecto invernadero a partir del año 2005, y que cada Estado Miembro elabore periódicamente un Plan Nacional de Asignación.

### 2. Decisión 156/2004

Establece los principios sobre el seguimiento y notificación: exhaustividad, concordancia, transparencia, precisión, relación coste/eficacia, importancia, fidelidad y mejora de resultados en el seguimiento de las emisiones.

### 3. Ley 1/2005

- **Solicitud de emisión de GEI**, debe contener:
  - Identificación y acreditación de ser titular de la instalación.
  - Identificación y domicilio de la instalación.
  - Descripción de la instalación y de sus actividades.
  - Materias primas y auxiliares empleadas.
  - Fuentes de emisión de CO<sub>2</sub>.
  - Medidas previstas para realizar el seguimiento de las emisiones de acuerdo con la Decisión 2004/156.
  - Resumen explicativo de las medidas previstas para el seguimiento.
- **Autorización de emisión de GEI**, debe contener:
  - Nombre y dirección del titular de la instalación.
  - Identificación y domicilio de la instalación.
  - Descripción básica de las actividades y emisiones de la instalación.
  - Obligaciones de seguimiento de emisiones, especificando la metodología y frecuencia, de acuerdo con la Decisión 2004/156.
  - Obligaciones de suministro de información, de acuerdo con la Decisión 2004/156/CE.
  - La obligación de entregar, en los cuatro meses siguientes al final de cada año natural, derechos de emisión en cantidad equivalente a las emisiones totales verificadas de la instalación durante el año anterior.
  - Fecha prevista de entrada en funcionamiento.
- **Verificaciones de las emisiones de GEI:**
  - El titular debe remitir al órgano autonómico competente, antes del 28 de febrero, el informe verificado sobre las emisiones del año precedente.
  - El informe será verificado de acuerdo con lo dispuesto en anexo IV de la Ley 1/2005.
  - El órgano competente inscribirá en el registro, antes del 31 de marzo, el dato sobre las emisiones del año precedente si da su conformidad al informe verificado.
  - En caso de no estar de acuerdo, el órgano competente lo notificará al titular, pudiendo inscribir una estimación de las emisiones.
  - Si no recibiese el informe verificado, el órgano competente inscribirá las emisiones estimadas.

## PLANES NACIONALES DE ASIGNACIÓN (2005-2007): EUROPA

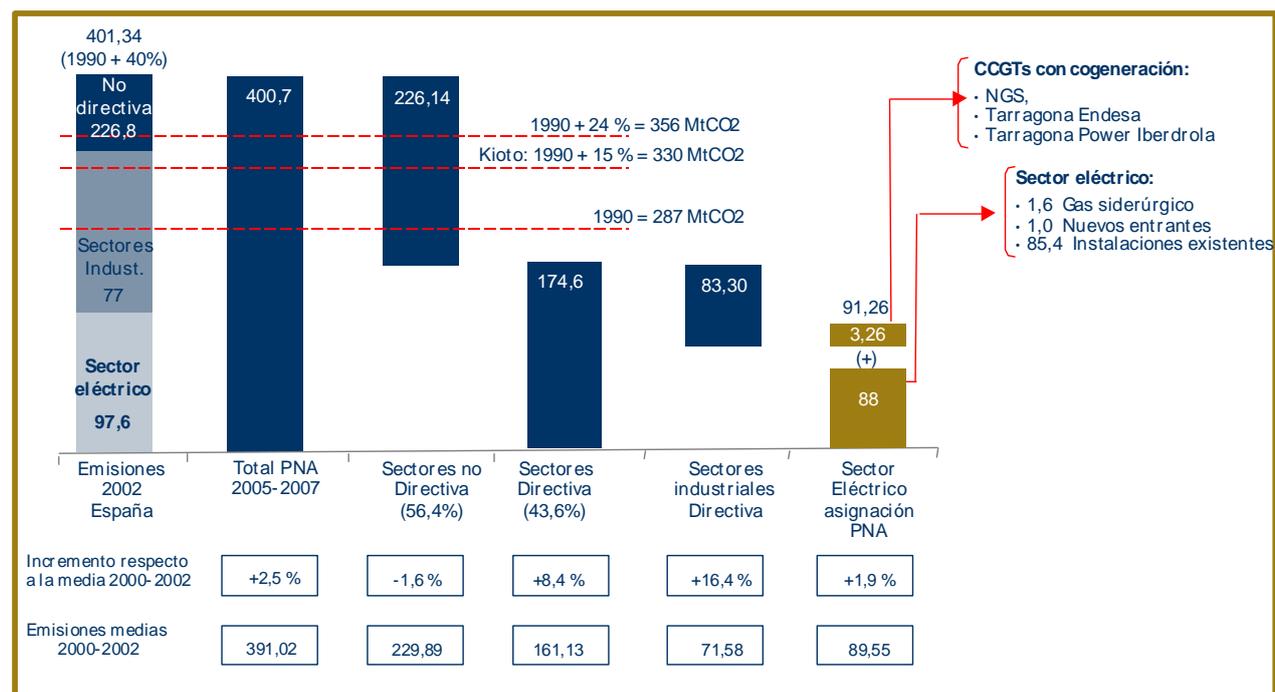
- En las emisiones del PNA únicamente se incluyen las emisiones de los sectores afectados.
- No todos los PNA incluyen una previsión de emisiones para el período.
- El Plan 2008-2012 deberá ser aprobado 18 meses antes (junio 06).

	Asignación 05-07 MT CO2	Previsión emisiones 05-07 en PNA	%Previsión r/1990	%Objetivo 2010	%Previsión r/objetivo 2010
Austria	32,7	93,5	20,0	-4,0	25,0
Bélgica	62,9	-	-	-	-
Dinamarca	33,5	72,5	5,0	-16,0	25,0
Finlandia	45,5	85,4	11,0	0,0	11,0
Francia	123,7	-	-	-	-
Alemania	499,0	982,0	-22,0	-21,0	-1,0
Grecia	71,3	-	-	-	-
Irlanda	22,3	68,7	29,0	20,0	7,0
Italia	240,7	-	-	-	-
Luxemburgo	3,4	-	-	-	-
Holanda	95,3	-	-	-	-
Portugal	38,2	89,6	55,0	29,0	20,0
España	174,6	400,7	40,0	24,0	13,0
Suecia	22,9	74,3	3,0	4,0	-1,0
Reino Unido	245,3	-	-	-	-
<b>Total UE-15</b>	<b>1.711,3</b>	<b>1.866,7</b>	<b>-4,0</b>	<b>-9,1</b>	<b>5,5</b>

Asignación a los sectores regulados

Objetivo 2010 considerando mecanismos de desarrollo limpio

## PLAN NACIONAL DE ASIGNACIÓN (2005-2007): ESPAÑA



## REGISTRO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO (GEI)

- Su objeto es la contabilidad de los derechos de emisión.
- Es accesible al público.
- Constará de lo siguiente:
  - Cuenta de haberes, de retirada y de cancelación de titular la Administración del Estado.
  - Cuenta de haberes por cada instalación, a nombre del titular.
  - Cuenta de haberes por cada agrupación de instalaciones.
  - Cuenta de haberes por cada persona física distinta de las anteriores.
  - Tabla de emisiones verificadas.
  - Tabla sobre el estado de cumplimiento.
- Antes del 28 de febrero el registro transferirá de la cuenta de haberes de la Administración del Estado a la del titular los derechos que le corresponden.
- Antes del 30 de abril, los titulares de las instalaciones deberán entregar un número de derechos de emisión equivalente al dato de emisiones verificadas.

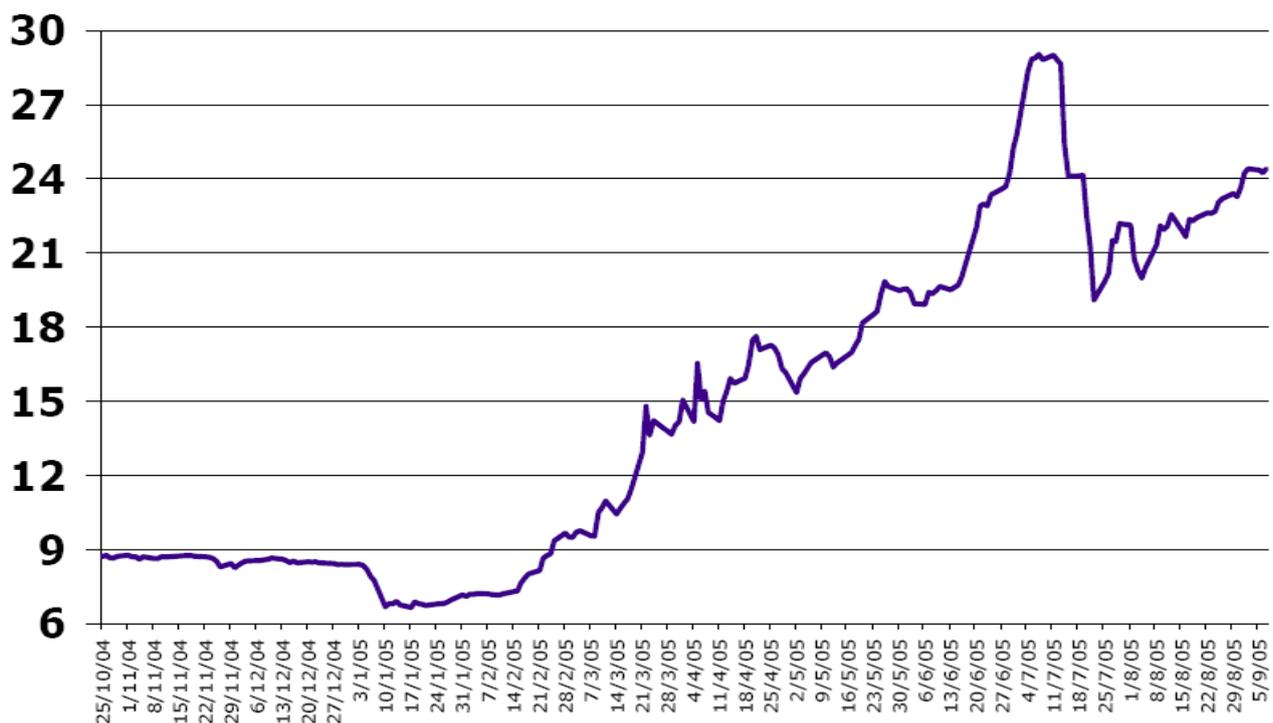
## METODOLOGÍA DE UNIÓN FENOSA GENERACIÓN PARA EL SEGUIMIENTO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

Establece la metodología de cálculo para la determinación, seguimiento y notificación de las emisiones de CO<sub>2</sub>, así como asegura la trazabilidad de los datos utilizados en dicho cálculo en todas las centrales térmicas gestionadas por Unión Fenosa Generación en España, de acuerdo con el RD Ley 5/2004 por el que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

## COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN

- El Comercio de Derechos es un mecanismo contemplado en el Protocolo de Kyoto («MDL / IC») a partir de 2008.
- Sirve para facilitar/reducir el coste del cumplimiento de los compromisos de los países (p.e. España +115% s/ 1990).
- La Unión Europea adopta el Comercio de Derechos con antelación:
  - 1er período 2005-2007: 6 sectores y CO<sub>2</sub>.
  - 2º período 2008-2012: al menos 6 sectores y CO<sub>2</sub>.
- Cada EE.MM. asigna derechos a las instalaciones afectadas a través del PNADE.
- Los objetivos de reducción de las emisiones de GEI's son del país, no de la instalación/industria, cuyo objetivo es reducir los costes de producción: la emisión de CO<sub>2</sub> pasa a ser un coste.

€ por derecho Unión Europea



## ENERXÍA VERDE: A ACHEGA DUNA EMPRESA DO SECTOR ELÉCTRICO AO DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE

Francisco OLARREAGA TELLECHEA

*Xefe do Departamento de Desenvolvemento Sostible de Iberdrola*

### RETOS DE UN MODELO ENERGÉTICO SOSTENIBLE

En el Consejo Europeo de Lisboa (marzo, 2000), la Unión Europea se marcó como objetivo estratégico "*convertirse en la economía del conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de un crecimiento económico sostenible con más y mejor empleo y una mayor cohesión social*". Este objetivo se completó en el Consejo Europeo de Estocolmo (marzo, 2001) incorporando al mismo la dimensión ambiental, reconociéndose que, a largo plazo, el crecimiento económico, la cohesión social y la protección del medio ambiente deben ir de la mano.

En este contexto, el modelo energético, y más en concreto, el eléctrico, tiene el reto fundamental de proporcionar electricidad a unos precios competitivos, que puedan impulsar nuestra economía y mantener la competitividad del tejido empresarial. Todo ello a partir de un compromiso activo de disminución de sus impactos ambientales y del mantenimiento de una serie de obligaciones de servicio público.

Simplificando el análisis, podemos decir que los tres pilares básicos de un modelo energético sostenible son:

- **Dimensión económica:** competitividad y estabilidad en los precios. Suministro de electricidad al menor coste posible para garantizar la estabilidad y competitividad. Con este fin se ha avanzado en la introducción de competencia en los mercados eléctricos. Pero no basta con centrar la atención en el precio del servicio. También es imprescindible crear las condiciones adecuadas para atraer al capital. Las administraciones deben crear un marco regulador estable, transparente y predecible para que los agentes que operan en los mercados competitivos puedan evaluar los riesgos y acometer las inversiones económica y ambientalmente viables.
- **Dimensión ambiental:** los procesos necesarios para llevar la energía a los usuarios deben implicar un uso racional de los recursos naturales (ahorro y eficiencia energética, etc.) y contribuir a disminuir progresivamente sus efectos ambientales negativos. De acuerdo con la *Estrategia europea para un desarrollo sostenible*, es necesaria "*una reorientación profunda de las inversiones públicas y privadas hacia nuevas tecnologías respetuosas del medio ambiente*". Además, conforme a las prioridades de esta estrategia, deben ponerse los medios para "*limitar el cambio climático e incrementar el uso de energías limpias*".
- **Dimensión social:** implica garantía de suministro de calidad a los usuarios. También conlleva, proporcionar alternativas energéticas a los usuarios, información y formación sobre un uso eficiente y responsable, universalidad del servicio y el mantenimiento de ciertas obligaciones de servicio público y otros compromisos voluntarios.

El análisis expuesto resulta sencillo mientras nos mantenemos en los principios -en el plano teórico-. Sin embargo los problemas aparecen cuando se trata de poner en práctica estas premisas. Debido a la limitación de espacio, a continuación me limitaré a exponer algunas cuestiones de interés sobre uno de los aspectos del sistema, la estructura de producción -la proporción de centrales de producción de electricidad a partir de cada fuente de energía y de las tecnologías disponibles-.

Si se pidiera opinión sobre este asunto, la mayor parte de la sociedad y los agentes económicos implicados estaría de acuerdo en la necesidad de incrementar el uso de energías renovables. Sin embargo, si tratáramos de concretar el porcentaje de contribución de este tipo de energía la cuestión dejaría de ser pacífica.

La Unión Europea ha establecido el objetivo indicativo de que en 2010 alcance el 12 % de consumo nacional bruto de energía y, el 22,1 % de electricidad generada. Para algunos este objetivo es ambicioso y ya plantea dificultades al sistema, mientras para otros, se queda corto. Nos interesa destacar dos aspectos que en ocasiones se omiten cuando se trata esta cuestión, y que enumero a continuación:

El primero de ellos es que el menor grado de madurez actual de una parte importante de las tecnologías de producción a partir de fuentes de origen renovable hace necesario su fomento a través de incentivos económicos, lo que finalmente se

traduce en un incremento del precio de la electricidad<sup>1</sup>, afectando al objetivo de competitividad anteriormente mencionado.

El segundo es que la tecnología renovable que mayor desarrollo ha tenido entre nosotros -la generación eólica- tiene una producción intermitente debido a su indisponibilidad en ausencia de viento -lo mismo ocurre con la hidráulica en años secos-. Este hecho puede apreciarse claramente a la vista de los datos de potencia instalada y producción por tipo de instalación que se reflejan en la tabla siguiente. Su consecuencia es que la energía eólica no sustituye a la generación convencional, sino que es en todo caso complementaria de la misma, ya que es finalmente la generación convencional la que ejerce de garante de la seguridad del suministro.

---

**ESTRUCTURA DE POTENCIA INSTALADA Y PRODUCCIÓN EN ESPAÑA (%)  
POR TIPO DE INSTALACIÓN (2004)**

<b>Tipo de instalación</b>	<b>Potencia (%)</b>	<b>Producción (%)</b>
Renovables y residuos	<b>37,8</b>	<b>19,6</b>
Hidroeléctrica	25,6	12,5
Eólica	10,8	5,5
Biomasa y otras	0,6	0,7
Residuos (RSU, RI, ...)	0,8	0,9
Cogeneración y tratamiento de residuos (purines, lodos)	<b>9,0</b>	<b>12,2</b>
Térmica convencional	<b>42,3</b>	<b>45,4</b>
Nuclear	<b>10,9</b>	<b>22,8</b>
<b>TOTAL</b>	100,0	100,0

Fuente: UNESA. Memoria Estadística 2004

Lo expuesto no pretende cuestionar el desarrollo de las energías renovables. Todo lo contrario, se trata de situar la aportación de este tipo de energía en el contexto de un modelo energético sostenible, cuyos retos principales, además del ambiental son la competitividad y la seguridad de suministro. La energía renovable tiene un papel esencial y debe tener una presencia creciente en el camino hacia un modelo energético sostenible.

Pero si bien una alta penetración de las tecnologías actuales de origen renovables es deseable y da respuesta adecuada al reto ambiental, el modelo requiere hoy por hoy que estas fuentes de energía compartan protagonismo con las tecnologías convencionales, que contribuyen destacadamente a los objetivos de competitividad y seguridad de suministro, aportando equilibrio al sistema.

Entre estas otras fuentes de producción ocupan también una papel destacado la tecnología de ciclo combinado de gas natural, que producen hasta un 40% menos emisiones que las centrales térmicas convencionales y tienen un rendimiento superior (55% frente al 35%).

El Plan Estratégico de Iberdrola -alineado con las prioridades de la estrategia de la Unión Europea para un desarrollo sostenible, "*inversiones (...) hacia nuevas tecnologías respetuosas del medio ambiente*"- se asienta en el desarrollo de nuevas instalaciones de producción de energía renovable y en la tecnología de producción térmica ambientalmente más eficiente -ciclos combinados de gas natural-. Fruto de esta apuesta y de su gran esfuerzo inversor, Iberdrola es hoy la primera empresa del mundo en renovables y el equilibrio de su "*mix*" productivo le configura como un actor destacado para afrontar los principales retos de un modelo energético sostenible.

Puede obtenerse más información sobre la estrategia de Iberdrola, el desarrollo de la energía renovable y de los ciclos combinados y sobre la gestión ambiental en la página web: [www.iberdrola.es](http://www.iberdrola.es), y asimismo, existe un buzón de medio ambiente: [medioambiente@iberdrola.es](mailto:medioambiente@iberdrola.es), a disposición de cualquier interesado en la gestión ambiental interna.

---

<sup>1</sup> El informe de EURELECTRIC "*A Quantitative Assessment of Direct Support Schemes for Renewables*" contiene una aproximación cuantitativa a esta cuestión.

## BIOETANOL: RETOS DE FUTURO NO MERCADO ENERXÉTICO

Antonio LÓPEZ-PERALES MORA

*Xefe de Calidade e Medio Ambiente da Planta Bioetanol Galicia, S.A.*

### ¿QUÉ ES EL BIOETANOL?

El bioetanol es etanol obtenido mediante un proceso biológico, a partir de los azúcares presentes en distintos materiales que son transformados a alcohol por microorganismos, en un proceso conocido como fermentación. La producción de alcohol se remonta a los albores de la humanidad civilizada, puesto que hay evidencias de que ya hace más de 8.000 años, los sumerios, los asirios y los babilonios empleaban la fermentación para producir cerveza y vino. Si bien actualmente el uso del alcohol con fines alimentarios y culturales es aún vigente, desde hace unos años –especialmente después de la primera crisis energética causada por el petróleo- una de sus más importantes aplicaciones es el uso como combustible. El uso del alcohol como alternativa a los carburantes de origen fósil (petróleos) ha sido objeto de investigación desde que se inventó el automóvil. Actualmente está adquiriendo una nueva importancia a medida que la demanda de energía –especialmente en el sector del transporte- está creciendo a velocidades vertiginosas. La demanda de combustible es cada vez mayor –cada vez hay más personas y objetos a ser desplazados, y los desplazamientos son cada vez a distancias mayores- y las fuentes de combustibles fósiles se están limitando, por lo que se está creando una dependencia excesiva de los combustibles de otros países. Como es de sobras conocido y además es objeto de la triste actualidad, el petróleo es un material desigualmente repartido en el planeta, lo que lo convierte en objetivo geoestratégico.

### UN MERCADO EN CRECIMIENTO: EL ALCOHOL COMO COMBUSTIBLE

Las consideraciones económicas anteriores, junto con los serios impactos medioambientales ya contrastados que supone la quema de combustibles fósiles –la liberación a la atmósfera de dióxido de carbono y otras moléculas que contienen azufre y metales pesados- sobre el efecto invernadero y la lluvia ácida, entre otros; están creando un interés y una demanda creciente del uso del etanol en dos aspectos: su uso como aditivo a los combustibles clásicos, como antidetonante en las gasolinas sin plomo. Este aditivo es el ETBE (etil tert-butil éter) que sustituye al anterior MTBE (metil tert-butil éter), derivado del metanol (por tanto, del crudo) y con graves impactos medioambientales; y su uso como combustible, bien sea mezclado con gasolinas –en lo que se conoce como blending directo- bien sea puro. Este mercado en crecimiento está siendo a su vez soportado por el impulso que las legislaciones de los distintos países están dando al uso del alcohol como combustible, mediante la reducción de los impuestos y la consideración de estratégicos que tienen los trabajos de investigación que tienen como objeto la obtención de alcohol más eficiente a partir de materias primas más disponibles y de menor valor añadido. Así, el uso de etanol como combustible actualmente varía en función de las fronteras políticas. En California se está añadiendo un 5% de ETBE a las gasolinas y pronto también al diésel. La reciente legislación en los EEUU –la propuesta de la Ley de Energía y el Decreto existente para la Conservación del Aire Limpio- podrían aumentar el consumo a más del doble en todo el país. En Europa, Asia y Australia se están realizando estudios para asesorar las ventajas de uso de etanol como uso en los combustibles. La legislación alemana ya considera la desgravación de los impuestos que gravan a las gasolinas en aquella proporción equivalente al alcohol que contienen, y medidas similares se están adoptando en el resto de países. Actualmente una comisión de la Unión Europea está preparando una iniciativa para extender el uso del etanol, y se prevé que en el 2009 su consumo se habrá multiplicado por diez. Los productos iniciales para la obtención de alcohol mediante la fermentación que producen las levaduras son materias primas que contienen azúcares que puedan ser convertidos a glucosa, que es la materia prima que usan las levaduras en la fermentación, en la que se obtiene etanol como producto final. En general, el proceso supone una etapa de molienda y mezcla con agua, en la que se añaden los enzimas que degradarán el almidón –u otro compuesto- hasta glucosa; una etapa de fermentación en la que se añade la levadura a la mezcla anterior y se obtiene alcohol como producto de la misma; una etapa de destilación en que el alcohol es separado del mosto fermentado; y una última etapa en la que el resto de material sólido procedente de la materia prima –mayoritariamente proteína, y que se conoce con las siglas DDGS o DGS, procedentes del inglés (Dry) Distillers Grain and Solubles- es acondicionado para su uso en el sector de la alimentación animal como componente proteico en los piensos. En la actualidad la fuente más habitual de obtención de glucosa es el almidón, que es un azúcar complejo que está presente en grandes cantidades en el trigo, la cebada, el maíz, el milo, el arroz, el centeno y la caña de azúcar. Mientras que en el caso de la caña de azúcar la glucosa ya existe inicialmente y por tanto la fermentación se produce ya en la primera etapa del proceso, cuando la materia prima existente es el almidón se requiere de un proceso previo mediante el cual éste es degradado a glucosa mediante la acción de distintos enzimas muy específicos. En la actualidad se están poniendo a punto procesos para obtener también glucosa a partir de celulosa, que es otro hidrato de carbono presente en la madera y la paja, lo que se viene en llamar biomasa. Este proceso –de gran complejidad técnica- es mucho más atractivo dados el menor valor añadido de los residuos de las industrias maderera y agrícola, por una parte; y el impacto ambiental de estos materiales, por la otra. La obtención de alcohol es una disciplina que engloba algunas de las tecnologías más punteras actualmente en uso: la ingeniería genética para la obtención de especies vegetales con mayor contenido de almidón (i), de cepas de levaduras capaces de obtener mayor cantidad de etanol y de ser viables en ambientes con contenidos mayores de alcohol (hay que recordar que para las levaduras el alcohol es un producto residual) (ii), de enzimas capaces de obtener glucosa a partir

de materiales distintos del almidón (celulosa y azúcares no fermentables), mayoritariamente) (iii); y la ingeniería química para diseñar procesos de destilación en los que el alcohol obtenido sea separado con mayor eficacia y menor coste energético. Por otra parte, no hay que olvidar que el etanol es un producto altamente inflamable, por lo que la gestión de las plantas en las que se obtiene deben considerarse como prioritarios los aspectos de seguridad y de medio ambiente, en paralelo a los de la calidad del proceso y el producto. Estos nuevos modelos de gestión se cuentan también entre lo más avanzado de la tecnología y el conocimiento actuales.

## VENTAJAS MEDIOAMBIENTALES Y GEOESTRATÉGICAS

Como ya se ha indicado, el uso de derivados de los combustibles fósiles presenta problemas ambientales importantes por sí mismo, y también los presenta el derivado usado hasta la fecha como aditivo a las gasolinas sin plomo, el MTBE. El MTBE es una sustancia tóxica que se obtiene a partir del metanol y que está en entredicho debido a la contaminación que produce de las aguas subterráneas. El etanol es una sustancia versátil que tendrá gran éxito en el futuro como fuente de energía sostenible. A diferencia de los combustibles de origen fósil, la combustión del alcohol produce, además de calor, agua y dióxido de carbono que son emitidos a la atmósfera, pero no otro tipo de compuestos (derivados del azufre, bencenos, etc.) con efectos nocivos sobre el entorno. Además y como ya se ha indicado, la combustión de alcohol produce dióxido de carbono, pero éste puede ser fijado de nuevo a la biomasa mediante el proceso bioquímico de la fotosíntesis, en el que los organismos fotosintéticos (plantas verdes, algas y algunos microorganismos) captan el dióxido de carbono atmosférico y lo incorporan en sus estructuras biológicas. Así pues, y a diferencia del caso de los combustibles de origen fósil, el ciclo del dióxido de carbono se cierra; puesto que esta misma biomasa es la que se utiliza para obtener el combustible, el etanol. Por esta causa, el etanol se ha apropiado ya de una buena proporción del mercado mundial en una gran variedad de medios energéticos. El uso de etanol como combustible puro será probablemente uno de los campos más interesantes de su aplicación en el futuro. La señal de salida para este proceso se dio en Brasil cuando se produjo la primera crisis del petróleo en el año 1973, e inmediatamente se inició su producción en los EEUU, donde actualmente es asunto estratégico, de importancia nacional. El etanol como combustible (solo o en mezcla) representa también un mercado nuevo e importante para los productores de grano, que seguirá creciendo debido a sus muchas ventajas ambientales y económicas: reducción de las emisiones netas de dióxido de carbono, por ser un ciclo cerrado; reducción del efecto invernadero causado por el dióxido de carbono y otros gases que contienen azufre y compuestos orgánicos aromáticos que tienen efecto sobre la lluvia ácida y la agresión a la capa de ozono; garantía de una autonomía energética y una base suficiente de materia prima, que supone la reducción de las importaciones de crudo y una mayor independencia geopolítica y económica del mismo; fortalecimiento de la economía rural con la creación de nuevos empleos y nuevos productos de valor añadido para los agricultores.

## RETOS DE FUTURO

A grandes trazos, los principales retos de futuro de este sector se pueden agrupar en tres grandes grupos:

1. Como ya se ha indicado, el desarrollo de la capacidad de obtención de glucosa a partir de nuevas materias primas como la celulosa y los llamados azúcares no fermentables; y el desarrollo de enzimas y levaduras capaces de prosperar en ambientes con niveles más elevados de alcohol. También se incluyen en este apartado los esfuerzos para obtener cereales con mayor contenido en almidón.
2. Aunque la cantidad de energía que se libera en la combustión de etanol es mayor que la liberada en la combustión de las gasolinas, medida en relación a cantidad de carbono implicado; se tiene aún un material de mayor rendimiento energético, como es el hidrógeno. El etanol es una buena fuente de hidrógeno (cinco átomos de hidrógeno por cada dos de carbono), y se han empezado los estudios que deben conducir al uso de la pila de hidrógeno como fuente de energía, utilizando el etanol como suministro de hidrógeno.
3. Se ha indicado anteriormente que el otro producto que se obtiene en la fermentación de alcohol a partir de azúcares es el DGS o DDGS, que actualmente se destina como fuente de proteína al mercado de los piensos para alimentación animal. No obstante, el DDGS es una fuente inmejorable de aminoácidos o proteínas que, aislados o purificados, puedan ser dirigidos a mercados de mayor valor añadido, como la química fina, la industria farmacéutica e incluso al sector de nuevos biomateriales (polímeros estructurales). Todo ello se engloba en lo que se da en llamar como biorefinería, que supone la sustitución del modelo actual -la refinería- en la que a partir de una materia prima de origen fósil -el crudo- se obtienen compuestos que se usan para satisfacer nuestras necesidades energéticas, y compuestos de los que nos servimos en nuestra vida diaria (cosméticos y fármacos, alimentos, materiales para embalaje y construcción). En la actualidad, ya que a nivel académico es posible la obtención de más del 95% de los compuestos que se obtienen en una refinería (y naturalmente los derivados de ellos) a partir de la biomasa y del resto proteico procedente de la obtención de alcohol.

Por lo visto hasta el momento, el mercado y la tecnología ligados a la obtención de etanol y otras moléculas de alto valor añadido está cobrando ya una importancia capital, que será aún mayor en el futuro; para resolver las necesidades de las sociedades humanas en lo relativo a energía y materiales. Por primera vez, además, se plantea la posibilidad de hacerlo a partir de materias primas y tecnologías que sean respetuosas con el medio ambiente, no ligadas a intereses ni restricciones geoestratégicas y económicas; y con tecnologías relativamente económicas que puedan estar al alcance de todos los países.

# TEMA 2

**IMPORTANCIA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO HÍDRICO E DE SANEAMENTO EN RELACIÓN  
COA SAÚDE PÚBLICA E O MEDIO AMBIENTE: VIXIANCIA E CONTROL SANITARIO DAS AUGAS DE  
CONSUMO HUMANO E DEPURACIÓN DAS AUGAS RESIDUAIS URBANAS**

FRANCISCO JOSÉ PEÑA CASTIÑEIRA



# IMPORTANCIA DOS SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO HÍDRICO E DE SANEAMIENTO EN RELACIÓN COA SAÚDE PÚBLICA E O MEDIO AMBIENTE: VIXIANCIA E CONTROL SANITARIO DAS AUGAS POTABLES DE CONSUMO PÚBLICO E DEPURACIÓN DAS AUGAS RESIDUAIS URBANAS

Francisco José PEÑA CASTIÑEIRA

## INTRODUCCIÓN

Los sistemas públicos de abastecimiento y saneamiento de aguas van adquiriendo cada día mayor complejidad, no sólo por su extensión y generalización, tanto a núcleos urbanos como rurales, sino también por la lógica demanda creciente de mayor calidad, tanto en el agua consumida, como en la depurada y devuelta nuevamente al cauce. Todo ello va provocando una auténtica revolución en las formas de gestión de dichos sistemas que pasa por la utilización de herramientas que hasta hace pocos años entraban dentro de la tecnología de futuro, y que en la actualidad, gracias al gran avance de las comunicaciones y la informática, están ya presentes en cualquier forma de gestión eficaz de los recursos, no sólo de agua, sino de otros servicios (gas, electricidad, teléfono, etc.). Al contrario de lo que podría ocurrir en algunos sectores industriales, los avances tecnológicos en la gestión de servicios de agua no implica necesariamente la disminución del número de trabajadores, sino en todo caso una mayor especialización, y sobre todo una disminución sensible en los tiempos de respuesta para la resolución de cualquier problema que pudiera surgir en la explotación de los servicios. Según los datos presentados en las XXIII Jornadas Técnicas de la Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS), celebradas en Salamanca (junio, 2003), el 98 % del agua destinada al consumo humano en España es de buena calidad. El profesor Aurelio Hernández Muñoz puso de manifiesto que en España el 79,5 % del agua se dedica a la demanda agrícola, el 8,6 % a la industria, y el resto al consumo urbano. En una ciudad, por término medio, el consumo doméstico representa del 42 al 65 % del total, a parques y jardines entre el 6 y el 15 %, por pérdidas y usos superfluos el 25 %, y el resto en varios.

### CARTA EUROPEA DEL AGUA:

1. Sin agua no hay vida posible. Es un bien preciado, indispensable en toda la actividad humana.
2. Los recursos en agua dulce no son inagotables. Es indispensable preservarlos, controlarlos y, si es posible, acrecentarlos.
3. Alterar la calidad del agua es perjudicial para la vida del hombre y de los seres vivos que de ella dependen.
4. La calidad del agua debe ser preservada de acuerdo con normas adaptadas a los diversos usos previstos y satisfacer, especialmente, las exigencias sanitarias.
5. Cuando las aguas, después de utilizadas, se reintegren a la naturaleza no deberán comprometer el uso ulterior público o privado que de ésta se haga.
6. El mantenimiento de la cobertura vegetal adecuada, preferentemente forestal, es esencial para los recursos hídricos.
7. Los recursos hídricos deben inventariarse.
8. Para una adecuada administración del agua es preciso que las autoridades competentes establezcan el correspondiente plan.
9. La protección de las aguas implica un importante esfuerzo tanto en la investigación científica, como en la preparación de especialistas y en la formación del público.
10. El agua es un patrimonio común, cuyo valor debe ser reconocido por todos. Cada uno tiene el deber de utilizarla con cuidado y no desperdiciarla.
11. La administración de los recursos hídricos debiera encuadrarse más bien en el marco de las cuencas naturales que en el agua de las fronteras administrativas y políticas.
12. El agua no tiene fronteras. Es un recurso común que necesita de la cooperación internacional.

## EPIDEMIOLOGÍA HÍDRICA

### ¿Cómo se produce la contaminación de las aguas de bebida?

El agua se contamina por mediación de los excrementos humanos o animales y de las aguas residuales. En el medio urbano, la contaminación más frecuente se produce a nivel de las redes de distribución subterráneas, al ponerse en contacto el abastecimiento de agua con la red de alcantarillado por roturas, fugas o comunicación entre ambas. Lo correcto es que por encima esté colocada la red de abastecimiento, después una zona central y por debajo la red de alcantarillado. En el medio rural, las fuentes, manantiales y pozos romanos se contaminan por filtraciones de terreno de cultivos abonados con excrementos humanos o a partir de los pozos negros que se encuentran en sus inmediaciones.

Las fuentes de contaminación del agua más frecuentes van a provenir del suelo, del aparato intestinal humano o animal y de las aguas de las alcantarillas tanto públicas como particulares; y los microbios importantes desde el punto de vista sanitario son aquellos que encontrándose de forma habitual en las aguas residuales pueden contaminar accidentalmente las aguas de bebida provocando epidemias de origen hídrico, si bien con más frecuencia nos encontramos: bacilo coli, estreptococcus faecalis, clostridium welchi, bacilo de ebert, vibrión colérico, bacilos disentéricos, virus de la poliomielitis, virus de la hepatitis tipo A.

### **¿Cómo se producen las epidemias de origen hídrico?**

Al contaminarse el agua mediante los excrementos humanos o animales y las aguas residuales, si en una comunidad existen enfermos o portadores fecales de las infecciones entéricas, los agentes que las originan, a través de diferentes mecanismos, pueden llegar al agua de bebida y ésta se va a encargar de difundir la enfermedad. Aún no siendo el agua un medio adecuado para la conservación y reproducción de los gérmenes, al ser el vehículo de máxima difusión, la invasión de grandes masas de población tendrá lugar en un período de tiempo relativamente breve, produciéndose así la epidemia, favorecida porque suele consumirse cruda, sin haberse sometido a ningún tratamiento capaz de destruir los posibles agentes patógenos que puede transportar. Esta situación de epidemia aparecerá en la zona o área local infectada, donde se encuentra la conducción, manantial o pozo contaminado. Salvo el vibrión colérico, el paso por el agua de los gérmenes patógenos intestinales es muy fugaz y si tratamos de aislar dichos gérmenes en el agua aún estando en pleno brote epidémico, los resultados son inútiles, ya que al menos transcurren dos semanas (en el caso de los procesos salmonelósicos) desde la contaminación del agua hasta la aparición de los primeros casos en la población, este espacio de tiempo es teóricamente suficiente para que los gérmenes hayan desaparecido. En el caso de la hepatitis A el período de incubación de la enfermedad está comprendido entre 2 y 7 semanas.

### **¿Cómo se adquiere la enfermedad?**

Fundamentalmente por ingestión de agua contaminada. El agua contaminando: verduras (lechuga, escarola, tomate, etc.) que se ingieren crudas, frutas (fresa, etc.) que se riegan con aguas residuales; ostras, almejas, mejillones, berberechos, cuando se ingieren crudos; por la contaminación de la leche adulterada, e incluso por vía mucosa, en el caso de piscinas no depuradas; representan todas ellas fuentes de infección hídricas. La transmisión por el hielo es similar a la del agua por ser el frío un buen conservador de gérmenes. Van a enfermar los susceptibles que se ponen en contacto con el agente contaminante, si bien por razones de inmunidad, son los niños y adultos jóvenes los más afectados por estas enfermedades. Los casos aparecen entre la población que usa el agua contaminada. Si la contaminación del agua se mantiene, la epidemia se prolongará, y si se detiene la epidemia tendrá un desarrollo relativamente corto y perfectamente determinable. Los primeros casos son los más graves y posteriormente se presentan casos secundarios que pueden prolongar la epidemia aún cuando la contaminación del agua se haya eliminado. Destacar la importancia que juegan los portadores crónicos (un 3% de los enfermos se transforman en portadores), ya que son los que mantienen la cadena de contagios.

Unos 500 millones de personas sufren cada año afecciones que las incapacitan temporalmente, relacionadas con el uso de abastecimientos de agua inadecuados. El modo de transmisión va a ser uno de los factores de agrupamiento de las enfermedades transmisibles por el agua, lo que facilita la aplicación de los medios de control al reunir infecciones que etiológicamente son distintas, pero cuyo control general encuentra fundamentos parecidos. Dentro del grupo de enfermedades transmitidas por vía intestinal se incluyen las infecciones entéricas específicas como la fiebre tifoidea y paratifoidea, la disentería, las intoxicaciones alimentarias, el cólera, las parasitosis intestinales, la hepatitis tipo A, etc., que se presentan en forma endémica y epidémica, mantenidas por condiciones ambientales deficientes en relación con la calidad del agua de bebida y de regadío, la inadecuada eliminación de excretas humanas y la contaminación de los alimentos, como causas fundamentales.

### **¿Cómo se lleva a cabo una investigación epidemiológica ante la aparición de una epidemia de origen hídrico?**

Cuando el enfermo y sus contactos han recibido los cuidados adecuados, debe realizarse una investigación prolija para determinar cuál ha sido el origen de la infección y las consecuencias de ella. Ante cada caso de enfermedad infecciosa, tendremos que preguntarnos: ¿cuál es la fuente de infección? ¿cómo se transmitió la infección? ¿existen otras personas infectadas por la misma fuente? ¿a quién o quienes ha infectado el caso presente? ¿cómo cortar la cadena de contagios? Estos interrogantes sólo podrán ser contestados mediante una investigación epidemiológica bien llevada que, además, servirá de fundamento para las medidas de control que sea necesario tomar.

El asunto más importante de descubrir en una investigación epidemiológica es la fuente de infección, y luego, como se transmite la enfermedad. Sin embargo, no siempre esto es posible y muchas veces habrá que tomar medidas de control a priori. Ante la aparición de una epidemia de origen hídrico, se deben constatar tres hechos: establecer que existe realmente una epidemia y de que enfermedad se trata, determinar su origen y vías de transmisión, y finalmente proponer las medidas adecuadas de control.

## CONTROL SANITARIO DEL AGUA POTABLE DE CONSUMO PÚBLICO

Dentro de las medidas de prevención de las enfermedades de transmisión hídrico-fecal, es fundamental el control sanitario del agua potable de consumo público, el cual exige:

- **Que exista un control epidemiológico.**
- **Control de las fuentes de abastecimiento disponibles (hoya hidrográfica),** evitando la contaminación proveniente de las poblaciones, de las industrias, etc.
- **Realización de exámenes físicos, químicos y bacteriológicos del agua.** La Directiva comunitaria 98/83/CE (aprobada el 03/11/98) ha sido traspuesta al Estado español, a través del RD 140/2003, de 7 de febrero (BOE núm. 45, viernes 21 febrero 2003, pp 7228-7245), por el que se establecen los criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano.
- **Depuración o potabilización del agua en plantas de tratamiento (ETAPs).** Mediante técnicas de ingeniería bastante complejas, se lleva a cabo la depuración del agua que llega del abastecimiento disponible más cercano, y la finalidad que tiene es evitar los riesgos sanitarios que se derivan de la contaminación de aquella con las excretas y aguas residuales, portadoras de gérmenes patógenos por vía digestiva, siendo tanto más de temer ésta contaminación cuanto mayor sea la densidad de población y las medidas de saneamiento ambiental sean más deficientes. Con la depuración del agua no nos proponemos esterilizarla sino sanearla, es decir, destruir los gérmenes patógenos, siempre más frágiles que los saprofitos en cuanto no poseen formas de resistencia; los quistes o huevos de parásitos son eliminados en la filtración; los virus son más resistentes en general que las formas vegetativas bacterianas, como sucede con el virus de la poliomielitis y el virus de la hepatitis tipo A. El saneamiento de un agua de bebida para convertirla en microbiológicamente inofensiva comprende 2 etapas: una física y otra química. La etapa física (aireación, sedimentación, coagulación, eliminación de algas, ablandamiento, filtración) va a conseguir que el agua esté desprovista de la materia orgánica en su mayor parte, así como de los microorganismos en suspensión (98-99%), estando en condiciones de pasar a la etapa química, que consiste en añadirle al agua un desinfectante (el cloro es el más utilizado). Una vez añadido el cloro al agua lo importante es que se establezca un margen de seguridad (cloro residual libre de 0,3 ppm al grifo), que mantiene la potabilidad bacteriológica del agua durante 24 h como mínimo; si bien en un momento de alarma, cuando se teme la explosión de un brote epidémico, aquellas cifras de cloro residual, serán incrementadas de 3 a 5 veces.
- **Control de la desinfección final del agua:** verificar la dosificación del cloro, para comprobar la cantidad de cloro residual existente en la red de distribución y al grifo (si está en las cifras anteriormente mencionadas, esto nos va a permitir prevenir contaminaciones ulteriores que puedan producirse en la red...).

### El problema de los virus

Destacados virólogos han llamado la atención sobre la peligrosidad y permanente presencia de un grupo de virus de capacidad patógena elevada en el agua de bebida y en ciertas aguas residuales que pueden contaminar aquella, virus existentes en las aguas de consumo público, en los mariscos que se desarrollan en criaderos alimentados con aguas contaminadas, así como en los medios marinos naturales. El contagio de la hepatitis tipo A por ingerir agua contaminada es un mecanismo muy frecuente de como se transmite esta enfermedad, siendo la epidemia más importante la ocurrida en Nueva Delhi, en la cual se produjeron 91.945 casos (1955), como consecuencia de la contaminación del agua de bebida con virus de la hepatitis tipo A. En el agua de bebida contaminada también se pueden encontrar: poliovirus, virus echo, reovirus, rotavirus, adenovirus, virus coxsackie, etc. El problema estriba en que muchos de los virus que están en el agua de forma abundante, resisten a los métodos de depuración antibacteriana, y el hecho de que en algunos países se esté pensando en la necesidad de aprovechar para el consumo las aguas usadas con fines domésticos, obliga al estudio de la presencia de estos virus. Se precisa un estudio mejor del problema y conseguir sistemas más eficaces que permitan la eliminación o inactivación total de los agentes virales en el agua que queremos sea potable.

### ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS POTABLES (ETAPS)

Las deficiencias existentes en las infraestructuras e instalaciones medioambientales relacionadas con el abastecimiento hídrico traen consigo un aumento considerable de la morbilidad por infecciones entéricas (fiebre tifoidea, hepatitis tipo A, etc.), habiéndose producido en las últimas décadas algunos brotes holomianticos de aparición de epidemias de origen hídrico en diversos municipios gallegos como consecuencia de deficiencias del sistema de abastecimiento de aguas, de ahí la necesidad de dotar de estaciones de tratamiento de aguas potables a los municipios que carecen de las mismas o mejorar las existentes donde sea necesario. Un abastecimiento hídrico bien concebido deberá satisfacer en calidad y en cantidad las necesidades de sus usuarios, sobre todo que no represente ningún peligro par su salud. Los aspectos que han ido evolucionando en la gestión integral de los abastecimientos de agua son muy diversos, abarcan todas las actividades sectoriales que las comprenden: las plantas de tratamiento que cada vez disponen de mejores procesos de depuración para conseguir una potabilización de total garantía.

En lo que se refiere a las plantas de tratamiento, deberíamos detenernos en dos aspectos: en el diseño del proceso y en la forma de esterilización.

- **Diseño del proceso.** En lo que se refiere al diseño del proceso, una buena parte de los decantadores que tenemos en nuestras plantas potabilizadoras no están pensados para el tipo de agua a tratar (en Galicia por ej. debería pensarse más en decantadores dinámicos o de flotación, dada la dificultad, la mayor parte del año, en conseguir la floculación adecuada por los escasos sólidos en suspensión del agua bruta que tenemos en nuestras fuentes de suministro).
- **Forma de esterilización.** Por otro lado, tenemos la discusión planteada en la mejor forma de esterilización: cloración, ozonización, dióxido de cloro. Hoy se cuestionan los distintos tipos de oxidantes a utilizar en los tratamientos del agua. En sintonía con la Directiva 98/83/CE (aprobada el 03/11/1998), el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano (BOE núm. 45, viernes 21 febrero 2003, pp 7228-7245), es más restrictivo respecto a la aparición de compuestos derivados de la utilización del cloro en las plantas. Esto lleva necesariamente a la comprobación de si los nuevos compuestos que se limita su aparición y concentración, aparecen realmente en nuestras aguas, y en qué cantidades. De confirmarse su existencia en concentraciones más altas de las permitidas, se obligaría, no sólo al replanteamiento del uso de oxidantes alternativos al cloro y formas de desinfección, sino también podría llegarse a replantear los procedimientos de depuración en general. Los investigadores han profundizado en sus estudios para encontrar desinfectantes alternativos a la cloración tradicional. El dióxido de cloro, el ozono o las cloraminas son los desinfectantes que pueden suplir al cloro o al hipoclorito, sin producir, teóricamente, sus efectos perniciosos. No obstante, no se tiene actualmente una absoluta certeza de que puedan suplirlos con total garantía. Aunque se conocen bien los aspectos positivos de estos reactivos, tampoco existe una total seguridad sobre su influencia en la formación de otros subproductos que pueden ser perjudiciales para la salud de las personas. Por esta razón, el planteamiento de estas investigaciones está orientado a descubrir más las desventajas de estos desinfectantes que su eficacia.

DESINFECTANTES	VENTAJAS	INCONVENIENTES
<b>BIÓXIDO DE CLORO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buen oxidante para eliminar contaminantes de especies químicas.</li> <li>- Poder biocida.</li> <li>- Importantes propiedades bactericidas, viricidas, esporicidas y algicidas.</li> <li>- Frente a fenoles y ácidos húmicos, actúa sin formar derivados clorofenólicos ni organoclorados.</li> <li>- Efectivo para eliminar Fe y Mn.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No asegura la eliminación del amoníaco.</li> <li>- Toxicidad de los iones clorito y clorato.</li> </ul>
<b>OZONO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buen oxidante para la degradación de sustancias orgánicas.</li> <li>- Efectivo en la eliminación de hierro y manganeso.</li> <li>- Inactivador de virus.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Posible formación de bromatos carcinógenos.</li> <li>- Formación de aldehidos y cetoácidos.</li> <li>- Solubilización del aluminio provocado por el ácido oxálico.</li> </ul>
<b>TRATAMIENTO BIOLÓGICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduce la formación de subproductos nocivos.</li> <li>- Elimina gran número de microcontaminantes artificiales de naturaleza orgánica no biodegradables.</li> <li>- Eficaz en la eliminación de materia orgánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dificultades que presenta la biomasa para adaptarse a condiciones muy fluctuantes del agua a tratar.</li> </ul>

Otro aspecto importante de mejora de la calidad de las aguas está en los procesos de remineralización.

- **Procesos de remineralización.** Desde finales de 1989 viene funcionando en la ETAP de Santiago el primer proceso de remineralización de agua que se instaló en España, con el fin de lograr la corrección de la agresividad que poseen las aguas naturales que abastecen a la ciudad, procedentes del río Tambre. La agresividad es un hecho característico de las aguas gallegas y el occidente de Asturias en relación a las aguas del resto del Estado español, que presentan un índice de dureza elevado. Esta agresividad está producida por la baja mineralización que presentan (debido a un desequilibrio calcocarbónico del agua). La agresividad del agua afecta, por ej. al sistema de distribución, ya que provoca un intercambio de determinados elementos, o compuestos de dicho sistema de distribución, pudiendo aparecer problemas, incluso sanitarios, en función del tipo de materiales de las conducciones (Pb de las acometidas: saturnismo). Por esta razón, y también por el papel importante que desempeñan en el organismo humano ciertos iones como el Ca y Mg, o el beneficio que supone para la salud la existencia de bicarbonatos en el agua que ingerimos diariamente, es por lo que recomendamos esta técnica.

### **Fluoración de las aguas**

La conveniencia o no de fluorar las aguas es un tema que está en discusión, y sobre el que se investiga para intentar suplir otras carencias de calidad del agua bruta. Desde hace muchos años se ha constatado que dosis en torno a 1 mg/l en el agua protegen los dientes contra la caries; por el contrario dosis mantenidas superiores a 1,5 mg/l producen un exceso de calcificación, manchas en los dientes y afecciones al esqueleto óseo (fluorosis). Las autoridades sanitarias coinciden en que la forma más eficaz y económica de reducir caries dentales en las comunidades que consumen agua con una concentración de flúor por debajo de la adecuada, consiste en ajustar dicha concentración hasta llevarla a la dosis óptima. Lo más complicado en una instalación de fluoración, y por lo que tiene más detractores, es por lo sofisticado de su sistema de dosificación y controles para regular dicha dosificación; incluyéndose siempre un sistema de alarma y paro automático con corte inmediato de suministro a la población, en caso de detección de sobrecarga del ión flúor en la red. La asociación alemana de gas y aguas se manifestó en su día, radicalmente en contra, aludiendo a que consideraban que la fluoración de las aguas equivale a una medicación “en masa” de la población, más propia de países subdesarrollados, considerando al flúor como un medicamento con posibles contraindicaciones. Aluden también a argumentos técnicoeconómicos afirmando que el agua ingerida por la población no representa ni el 1% del total de agua potable producida en las plantas de tratamiento y que la dosificación adecuada, aunque técnicamente posible en las grandes plantas, no puede asegurarse que se mantenga en toda la red de suministro hasta el usuario final.

### **Conclusiones sobre el tratamiento ideal del agua**

- Es difícil la asignación del tratamiento ideal del agua, dada la gran disparidad en la calidad de las aguas, tanto superficiales como subterráneas; lo que si es muy importante en la elección, es la realización previa de una buena analítica completa del agua a tratar, y una vez elegido el tratamiento, o combinación de tratamientos, con las observaciones indicadas, tratar de minimizar cualquier efecto secundario que pueda producirse.
- Desde el punto de vista económico, todos los tratamientos mencionados, tanto en los procesos de desinfección alternativos, como en los tratamientos biológicos, por supuesto, en los procesos de remineralización o en la controvertida fluoración del agua de consumo, son bastante costosos, no sólo por las materias primas, sino también por los mecanismos sofisticados de seguridad, imprescindibles para la total garantía en su puesta en práctica.
- La creciente demanda de calidad del agua por parte de los usuarios, avalada por la directiva comunitaria relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano, que es muy estricta en los parámetros microbiológicos y físico-químicos que debe tener el agua; hace que el precio de un agua, en cuanto a calidad, comparable al agua mineral embotellada, puesta en el grifo del consumidor, siga siendo relativamente económico aún cuando pueda pasar de los 0,36 euros/m<sup>3</sup> en Galicia (1,8 euros/m<sup>3</sup> en Alemania) a multiplicarse por dos, estaríamos hablando, de una cantidad asequible para cualquiera.

### **RED DE DISTRIBUCIÓN DEL AGUA POTABLE**

Problemas de índole organizativo: el ajuste de la plantilla idónea en cada municipio para atender en el mínimo tiempo el mantenimiento ordinario de equipos de bombeo, depósitos, etc. Es más eficaz la posibilidad de mancomunar medios humanos y materiales de cara a minimizar costes y no tener que elevar las tarifas de los usuarios. Se debe utilizar tecnología e instrumentos de gestión adecuados, como los telecontroles inteligentes y los sistemas de información geográfica (SIG). Mediante un buen sistema de telecontrol, se consigue un nivel de seguridad en la continuidad del servicio, una rápida respuesta en anomalías que pueden no ser visibles y, por este motivo, una reducción de los problemas que se presentan en el mantenimiento de los equipos y las redes al detectar situaciones no deseables en los primeros estadíos.

## **LAS AGUAS RESIDUALES COMO PROBLEMA SANITARIO: SU DEPURACIÓN**

Tanto la contaminación del agua como del suelo, como consecuencia de la inadecuada eliminación de las aguas residuales, originan deficiencias del medio y como consecuencia se producen problemas de salud (OMS). Descuidar las instalaciones de abastecimiento público de aguas y de evacuación de aguas residuales supone un riesgo de que puedan surgir brotes de enfermedades entéricas microbianas, las cuales originan defunción e invalidez en regiones habitadas por más de 2/3 de la población mundial, por lo que la OMS recomienda depurar artificialmente las aguas residuales antes de su posterior vertido.

En las colectividades donde existe un bajo nivel higiénico, existe una mayor posibilidad de que se pongan en contacto las aguas residuales con las aguas de bebida. En el medio urbano, si las tuberías que conducen a las aguas residuales quedan próximas y a la misma altura o por encima de las que conducen las aguas de bebida, pueden existir roturas, filtraciones y pasar a éstas las aguas residuales. Para evitar esto, las redes de distribución subterráneas que van colocadas en el subsuelo, deberán estar de forma que las tuberías que conduzcan las aguas de bebida vayan por encima y después de una zona central, las tuberías de aguas residuales que van por debajo. En el medio rural, son los pozos negros y otros mecanismos no higiénicos de recogida de excretas y basuras, los que contaminan los pozos y manantiales que deben estar alejados de aquellos, siendo muy frecuente en Galicia la utilización de pozos negros, que suelen estar cercanos al pozo o manantial del cual se abastece esa pequeña comunidad, con el riesgo que ello supone porque el desplazamiento de las bacterias por el suelo depende de la permeabilidad y porosidad del suelo, y las bacterias fecales pueden ser arrastradas hasta 90 cm en dirección horizontal por los líquidos que rezuman de las letrinas del pozo y desplazarse hacia abajo 3 m en los pozos expuestos a grandes lluvias, con la posibilidad de que las personas que hayan ingerido agua contaminada puedan padecer infecciones entéricas.

Es importante que en el medio rural y/o en pequeñas comunidades, se utilicen procedimientos adecuados de evacuación de aguas residuales y abastecimientos hídricos que suministren agua sana y abundante a la población. También pueden provocar enfermedades entéricas, la contaminación de cosechas alimentarias por usar métodos antihigiénicos de riego, el uso de materias fecales como fertilizantes, la contaminación de las aguas utilizadas para criaderos de mariscos, etc. En relación con las aguas residuales industriales, hay industrias que vierten a los ríos, al mar, etc., sin recibir previamente tratamiento alguno, con los consiguientes riesgos para el medio ambiente y la salud pública dada la peligrosidad de los mismos (industrias que pueden eliminar como subproductos: Hg, Pb, Cd, cianuros, desechos radiactivos, etc.). Las industrias están obligadas a depurar sus propias aguas residuales industriales en una EDARI, y posteriormente podrán eliminarlas al alcantarillado o proceder al vertido en el cauce receptor.

Hay dos hechos fundamentales por los que se deben eliminar y depurar las aguas residuales: su gran volumen y su peligrosidad, ya que van a ser vehículo de infección de fiebres entéricas, cólera, poliomiелitis, hepatitis tipo A, diarreas infantiles, enfermedades parasitarias, etc. Todos estos procesos pueden tener lugar según los sitios, de distintas maneras. Así en unas zonas los mecanismos de transmisión más importantes serán el agua, la leche, las verduras y demás alimentos. En otras zonas serán las moscas y los insectos los que intervendrán fundamentalmente. En otras será por contacto directo. Todos estos mecanismos de transmisión van concatenados. Lo más importante es aislar las excretas, que son la fuente principal de organismos patógenos transmitidos por el agua, alimentos, moscas, etc., que son los vehículos principales de transmisión a huéspedes susceptibles. Es misión del saneamiento ambiental levantar una barrera que interrumpa la cadena de transmisión que tiene su origen en las excretas y aguas residuales, por contacto directo, agua, alimentos o moscas, de ahí la necesidad de separar el agua y los alimentos de los subproductos. Si la incidencia por infecciones intestinales es directamente proporcional al grado de saneamiento ambiental, el control de estas enfermedades tiene que basarse necesariamente en la ingeniería sanitaria, lo cual implica una gran inversión por parte de los gobiernos, por lo que es preciso que los responsables políticos tengan en cuenta estos aspectos y aumenten las partidas presupuestarias dedicadas a dotar y/o mejorar las infraestructuras básicas de abastecimiento y saneamiento de aguas de aquellos municipios que lo necesitan, ya que es una inversión muy productiva y a la larga constituye un ahorro y una medida definitiva de progreso. A pesar del esfuerzo que está haciendo Augas de Galicia en estos últimos años en materia de abastecimiento y saneamiento de aguas, la carencia de ETAPs y sobre todo EDARs es manifiesta en muchos municipios de Galicia. En otros casos, es necesario mejorar las existentes, siendo imprescindible un buen mantenimiento de las mismas de cara a su normal funcionamiento y así mejorar su eficacia.

### **RED DE ALCANTARILLADO PÚBLICO: ELIMINACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS**

Los mayores problemas que se presentan en la actualidad dentro del ciclo integral del agua tienen su origen en la gestión del alcantarillado público; debido fundamentalmente a un diseño antiguo de las redes de saneamiento, a menudo de carácter unitario y construidas con materiales que no garantizan la estanqueidad. Lo primero que habría que hacer para tener un buen sistema global de saneamiento sería definir el nivel de calidad del agua que se desea en el medio receptor (río, lago, mar, etc.). Una vez definido claramente el objetivo de calidad del agua, se deben realizar los estudios y toma de datos necesarios para concretar las actuaciones a realizar, lo que permitirá, un ahorro en las inversiones posteriores.

Realizados los estudios con la instrumentación necesaria, habrá en primer lugar que eliminar los puntos negros del alcantarillado, es decir, aquellos que provocan inundaciones en tiempo de lluvia intensa, además de realizar todas las obras posibles para la captación y canalización de un gran porcentaje de aguas parásitas (manantiales e infiltraciones existentes). A continuación se deberán construir diversas estructuras o depósitos de retención para control y tratamiento de reboses. Estos depósitos que podrían llegar a tener en algún caso dimensiones considerables, permitirán laminar las avenidas provocadas por lluvia intensa y persistente, además de evitar que salgan al cauce todo tipo de objetos flotantes y grasas que arrastra el agua de lluvia de las propias calles, así como las aguas negras que provienen de la propia red de fecales que al mezclarse con las pluviales van también inevitablemente al cauce receptor. En su diseño, no deben pensarse para depurar totalmente esas aguas, lo que provocaría problemas de gestión adicionales sino que cuando el suceso de lluvias intensas haya remitido, soltarán sus aguas para el tratamiento posterior en la EDAR.

## SISTEMAS DE EVACUACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES EN EL MEDIO RURAL

El problema en el medio rural es distinto al del medio urbano, dada la inexistencia de alcantarillado público o no poder conectar éste en una buena parte de las zonas rurales.

- **Vertido directo:** a los cauces de los ríos y arroyos con suficiente caudal para que se produzca la autodepuración, es un método muy utilizado, aunque inadecuado por distintas causas: disminución del caudal de los ríos en épocas de estiaje; aguas residuales con abundante contenido en materia orgánica que acaba con el O<sub>2</sub> disuelto en el agua, con las consabidas consecuencias para la riqueza piscícola y vida acuática en general; además del riesgo de contaminación de explotaciones agrícolas situadas aguas abajo del punto de vertido (regar verduras con aguas contaminadas).
- **Pozos negros:** es un sistema muy extendido en Galicia, totalmente rechazable, ya que no deben usarse, pues el riesgo de contaminación de aguas de abastecimiento es muy alto a causa de las condiciones húmedas de Galicia además de la proximidad que suele existir entre el pozo negro y el pozo de agua de bebida.
- **Fosa de decantación-digestión seguida de lecho bacteriano:** el sistema convencional de evacuación de excretas en el medio rural gallego (viviendas individuales, pequeños grupos de casas, etc.) donde no llega el alcantarillado público, es la fosa séptica (fosa de decantación-digestión o tanque imhoff, que es una variante de la tradicional fosa séptica y permite que la sedimentación de la materia orgánica se produzca en la cámara superior y su digestión en la cámara inferior) seguida de lecho bacteriano, donde tiene lugar el tratamiento del efluente líquido. La fosa séptica es un pequeño estanque decantador construido a base de hormigón y que se coloca en el subsuelo, y por medio de unas tuberías van a llegar las aguas residuales procedentes de la vivienda a dicho estanque. En una primera cámara (anterior) se realiza el tratamiento primario que consiste en un proceso biológico del agua residual bruta que conlleva una sedimentación de los sólidos y una digestión anaerobia de la materia orgánica producida por acción de las bacterias y de los hongos. El efluente resultante debe de sufrir en una segunda cámara comunicada con la anterior, un tratamiento secundario, que se basa en la oxidación de la materia orgánica remanente del tratamiento anterior, por medio de la acción de bacterias aerobias; se consigue así que la materia orgánica que haya resistido el tratamiento primario se oxide y además se eliminen los gérmenes patógenos en su casi totalidad (el efluente final tratado está exento de sólidos en suspensión o disueltos y con una reducción de la DBO<sub>5</sub> del 90 %). Este tratamiento secundario se realiza mediante filtros biológicos, pozos filtrantes, etc.
- **Aireación prolongada y recirculación de fangos activos:** que permite la construcción de pequeñas unidades prefabricadas que correctamente diseñadas y mantenidas no ofrecen problemas de olores además de apenas generar fangos excedentes del sistema y que son instaladas fácilmente para dar servicio a las pequeñas comunidades.

La implantación de plantas depuradoras compactas y prefabricadas por aireación prolongada y recirculación de fangos activos, fosas de decantación-digestión seguidas de lecho bacteriano, etc., solucionaría muchos problemas, ya que evitarían la contaminación de acuíferos y ello supondría una gran mejora en las condiciones de saneamiento del medio rural gallego. Las autoridades municipales no deben permitir bajo ningún concepto que se construyan nuevas viviendas o edificaciones que no vayan dotadas de un sistema adecuado de evacuación de excretas, lo que no supone un coste elevado y si supone un gran avance en la mejora de las condiciones sanitarias medioambientales.

## SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS EN MEDIANAS Y GRANDES POBLACIONES

Desde los años 40 hasta la fecha se ha recorrido un amplio y largo camino en la depuración de las aguas residuales. En medianas y grandes poblaciones, donde existe red de saneamiento, se producen situaciones muy diversas. Una vez diseñado adecuadamente el sistema de saneamiento con la definición del nivel de calidad deseado en el cauce receptor, el último paso será la concepción de la depuradora más adecuada para lograr el objetivo propuesto. Para una mejor gestión y explotación habrá que pensar en plantas lo más tecnificadas y económicas posibles. Habrá que tener en cuenta el mínimo coste energético del proceso y la obtención de subproductos fáciles de manejar y utilizar, con especial atención a los fangos para que se puedan aplicar a la agricultura con el mínimo de costes adicionales.

Cada vez se tenderá más a utilizar procesos de nitrificación desnitrificación y tratamientos terciarios de afino, y a controlar muy bien las aguas de entrada a las EDARs mediante métodos que permitan identificar rápidamente la presencia de algún vertido contaminante a la red de alcantarillado, que pueda resultar nocivo para el normal desarrollo del proceso. Las depuradoras del siglo XXI, desde el punto de vista de gestión, serán espacios agradables a la vista, sin olores desagradables, con sistemas de recuperación energética, dotadas de personal altamente especializado, en las que las tareas más desagradables se habrán automatizado al máximo, y que sobre todo cumplirán con los requisitos que permitan alcanzar el objetivo de nivel de calidad que nos hayamos marcado en el cauce receptor. En el caso particular de Galicia, si bien se ha avanzado mucho gracias al esfuerzo realizado en esta última década, la carencia de EDARs aún es bastante notable en algunos municipios; en otros casos, es necesario mejorar las existentes, siendo imprescindible un buen mantenimiento de las mismas de cara a su normal funcionamiento y así mejorar su eficacia, aspecto este último que supone un elevado coste y no se cuida.

Los sistemas de tratamiento son múltiples, y no es fácil decidir sobre la alternativa más adecuada. La mayor parte de las veces cometemos errores, los más importantes, por no seguir la solución correcta. Si bien existen muchas alternativas, todos los sistemas utilizados actualmente están basados en los modelos básicos de fangos activos y lechos bacterianos, que llevan utilizándose casi medio siglo. Los sistemas actualmente en punta son los siguientes: sistemas biológicos seriados, digestión anaerobia en fases, no en etapas; sistemas de biofilm pulsados, sistemas de filtración, y optimización de los sistemas de higienización en reutilización de las aguas. Las técnicas actuales se consideran suficientes para luchar contra la contaminación, siendo necesario un mayor control por parte de la administración. Así se construyen a veces plantas insuficientes, plantas de rendimientos no adecuados, plantas no adecuadas al tipo de agua y al entorno, plantas no favorables desde el punto de vista económico. De ahí la necesidad de una planificación correcta, ante las numerosas variables que intervienen, teniendo siempre presentes los aspectos legales y medioambientales, los objetivos a adoptar, técnicas posibles, aspectos económicos, etc., sólo así y con un control adecuado se podrán encontrar soluciones óptimas en la acción de construir depuradoras, como factores adecuados en la lucha contra la contaminación.

La búsqueda de la solución óptima de depuración pasa por una definición clara de los objetivos a alcanzar, una planificación adecuada del saneamiento, depuración y medio ambiente receptor de los vertidos, destacándose, entre otros puntos de la metodología los siguientes:

- Análisis de la situación existente: estado de las redes, de alcantarillado y colectores, puntos de vertido, naturaleza de los mismos y evolución de los estados contaminantes de los cauces fluviales.
- Prospección de futuro y previsión de la situación en que la zona contemplada se encontraría de no realizarse la depuración.
- Establecimiento de los objetivos de calidad, razonablemente alcanzables y necesarios.
- Estudio de las soluciones técnicas necesarias para permitir alcanzar los objetivos propuestos.
- Comparación técnico-económica de las diferentes alternativas estudiadas, estableciendo unos planes financieros adecuados, tanto para la construcción como para el mantenimiento y explotación.
- Estudio del contexto administrativo-legal que permita una organización, que garantice la realización y explotación del sistema, para poder alcanzar los objetivos perseguidos. Atención especial al mantenimiento y explotación de las depuradoras.
- Importancia de un control adecuado, ya que sin control jamás se alcanzará una óptima solución, ni tampoco una buena solución.

## LODOS DE DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES

Es un aspecto cada vez más importante gestionar adecuadamente los lodos de las depuradoras de aguas residuales (por ej. en Glasgow se inauguró una planta de tratamiento de lodos, donde serán deshidratados y desecados). Los lodos de depuradoras hay que analizarlos, para ver si tienen metales pesados (Pb, Hg, Cd, etc.), ya que de ser así no son aptos para la agricultura (los metales pesados al ser contaminantes acumulativos en el medio ambiente se incorporarían a la cadena alimentaria).

### ¿Dónde se puede legalmente verter estos residuos?

Los destinos permitidos son la aplicación agrícola como forma de aprovechamiento (sólo puede realizarse si el lodo presenta un valor fertilizante verdadero y si su contenido en metales pesados es compatible con el mantenimiento de la calidad de los suelos y de los alimentos que en ellos se producen) siempre y cuando no constituya amena alguna para el medio ambiente ni para la salud humana ni de los animales, la incineración con aprovechamiento energético como forma de valorización (sometida a los niveles de emisión establecidos en la normativa de incineración de residuos), el depósito en vertedero (tradicional hasta el momento, se verá limitado a corto plazo debido a las exigentes previsiones y objetivos de la Directiva 99/31/CEE, por la que se prevé una reducción importante respecto a la admisión de residuos orgánicos en vertederos). Cabe destacar la Directiva 86/278/CEE, que establece normas generales para regular la utilización de lodos de depuradora; y la Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente (MIMAM), por la que se aprueba el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006 (BOE, jueves 12 de julio de 2001).

# **MESA REDONDA III**

**A CALIDADE DAS AUGAS EN GALICIA: ELEMENTO CRÍTICO PARA O DESENVOLVEMENTO**

**MODERADORA: MARÍA JULIA MELGAR RIOL**



## PLAN DE SANEAMENTO DE GALICIA 2000-2015: A SÚA APLICACIÓN NAS MARIÑAS E BERGANTIÑOS

Francisco ALONSO FERNÁNDEZ

*Subdirector Xeral de Programación e Proxectos de Augas de Galicia da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible da Xunta de Galicia. Profesor da Universidade de Vigo*

### ANTECEDENTES

- 1991: Publicación da directiva europea 91/271 (sobre o tratamento das augas residuais urbanas).
- 1993: Plan de Saneamento das rías galegas.
- 1994: Primeiro Plan de Saneamento (analizaba os núcleos de máis de 500 habitantes-equivalentes).
- 1998: Plan de Saneamento 2000-2015 (analiza as aglomeracións de máis de 100 habitantes-equivalentes).
  - *Aprobado pola Xunta de Goberno de Augas de Galicia o 29 de xuño de 2000.*
  - *Aprobado polo Consello da Xunta de Galicia o 9 de novembro de 2000.*

O obxectivo básico do Plan de Saneamento, era o cumprimento da Directiva 91/271 sobre o tratamento das augas residuais urbanas. Outros condicionantes foron o cumprimento dos obxectivos referidos á calidade de uso da auga para abastecemento urbano definidos nos diferentes Plans Hidrolóxicos, así como o cumprimento das normativas de augas de baño (RD 734/1988) e de produción de moluscos (RD 345/1993).

### HIPÓTESE DE PARTIDA E CARGA CONTAMINANTE DE GALICIA

- Conca hidrográfica
- Tipo de vertidos
- Poboación obxecto do Plan
- Tipo de saneamento
- Caudais de cálculo
- Contaminación de cálculo
- Cálculo de colectores
- Mellora de redes de saneamento
- Estacións de depuración
- Priorización de actuacións

A determinación da carga contaminante dun núcleo obtense pola adición da poboación fixa do núcleo, a poboación estacional do núcleo e a carga contaminante das industrias conectadas á rede de saneamento dese núcleo.

	<b>Poboación fixa</b>	<b>Poboación estacional</b>	<b>Industrias conectadas</b>	<b>TOTAL</b>
A Coruña	1.097.511	171.134	528.609	1.797.254
Lugo	381.511	46.409	118.747	546.667
Ourense	354.474	67.379	106.264	528.117
Pontevedra	886.949	159.994	756.905	1.803.848
<b>GALICIA</b>	<b>2.720.445</b>	<b>444.916</b>	<b>1.510.525</b>	<b>4.675.886</b>

### ALCANCE DO PLAN E ZONAS SENSIBLES

- Analizáronse en detalle os núcleos con poboación urbana ou diseminada superior ós 100 habitantes ou 200 hab. respectivamente, así como os menores que puideran conectarse e formar aglomeracións de máis de 100 habitantes.
- Determinouse a poboación estacional de cada un destes núcleos partindo dos seus censos de vivendas secundarias e das prazas hoteleiras existentes.
- Determináronse as industrias con posible conexión á rede de saneamento de cada un destes núcleos, así como a carga contaminante de cada unha delas.

De acordo có exposto, consideráronse preto de 6.500 núcleos de poboación, integrándoos nas súas respectivas aglomeracións, que denominamos como aglomeracións urbanas. A poboación fixa destes núcleos alcanza a cifra de 2.150.432 habitantes, o que representa o 79 % da poboación total de Galicia (segundo o censo de 1991). O resto da poboación (570.013 habitantes) considérase que reside en núcleos illados e que non poden unirse para formar aglomeracións de máis de 100 habitantes onde se propoñen saneamentos individualizados.

As 1.290 aglomeracións distribúense en función do seu tamaño da seguinte maneira:

Menores de 200 HE	<b>319</b>	De 200 a 500 HE	<b>505</b>	De 500 a 2.000 HE	<b>316</b>
De 2.000 a 15.000 HE	<b>110</b>	De 15.000 a 100.000	<b>32</b>	Maiores de 100.000 HE	<b>8</b>

	<b>Pob. fixa</b>	<b>Pob. Estimada</b>	<b>Industria</b>	<b>Total</b>
<b>Agglomeracións urbanas</b>	2.150.432	359.996	1.461.798	3.972.226
<b>Núcleos illados</b>	570.013	84.920	48.727	703.660

De acordo coa definición de zonas da directiva europea, Galicia queda zonificada da seguinte maneira:

- Zona sensible: ría de Pontevedra.
- Zonas normais: o resto dos cauces receptores.

Como aplicación do Plan de Saneamento de Galicia nas Mariñas (incluíndo o Concello de Cerceda), Augas de Galicia acometeu como actuacións máis destacables as seguintes:

<b>ACTUACIÓN</b>	<b>SISTEMA DE DEPURACIÓN</b>	<b>POBOACIÓN EQUIVALENTE TRATADA</b>	<b>ANO CONSTRUCCIÓN</b>
EDAR DE BETANZOS	BIOLÓXICA	25.000	1990
SANEAMENTO INTEGRAL DE ARTEIXO			1995
COLECTORES E EDAR DE ABEGONDO	BIOLÓXICA	1.600	1999
COLECTORES E EDAR EN CERCEDA	BIOLÓXICA	1.000	2001
EDAR DE BERGONDO (FIOBRE)	FÍSICO-QUÍMICA + TERCIAR + UV	1.500	2002
SANEAMENTO INTEGRAL E EDAR DE SADA	BIOLÓXICA	20.000	2003
EDAR DE BERGONDO (MODELO)	BIOLÓXICA	4.000	2005
EDAR DE VEIGUE (SADA)	BIOLÓXICA-TERCIARIA + UV	1.500	2005
REDE DE COLECTORES E EDAR EN CAMBRE	BIOLÓXICA	500	EN EXECUCIÓN
REDE DE COLECTORES EDAR DE BARRAÑÁN (ARTEIXO)	BIOLÓXICA	1.500	EN EXECUCIÓN
COLECTORES E BOMBEOS EN CULLEREDO			EN EXECUCIÓN
COLECTORES E BOMBEOS EN OLEIROS	BIOLÓXICA	6.000	EN EXECUCIÓN
<b>TOTAL 3.846.532 €</b>			

- Recuperación de marxes do río Arteixo cun investimento de 3.846.532 €.
- Investimento realizado por Augas de Galicia en abastecemento ata o ano 2005: 7.697.584,63 € (incluíndo o Concello de Cerceda).

Como aplicación do Plan de Saneamento de Galicia na Comarca de Bergantiños, Augas de Galicia acometeu como actuacións máis destacables as seguintes:

<b>ACTUACIÓN</b>	<b>SISTEMA DE DEPURACIÓN</b>	<b>POBOACIÓN EQUIVALENTE TRATADA</b>	<b>ANO CONSTRUCCIÓN</b>
EDAR DE BUÑO DE MALPICA DE BERGANTIÑOS	COMPACTA	1.500	1997
EDAR DE CARBALLO	BIOLÓXICA	35.000	1998
EDAR E COLECTORES DA LARACHA	BIOLÓXICA	5.000	2000
EDAR E COLECTORES DE PONTECESO	BIOLÓXICA	4.000	2001
EDAR DE TRABA DE CORISTANCO	BIOLÓXICA	1.800	EN EXECUCIÓN
EDAR E COLECTORES DE LAXE	BIOLÓXICA	3.000	EN EXECUCIÓN
EDAR E COLECTORES DE CABANA DE BERGANTIÑOS	BIOLÓXICA	2.000	EN EXECUCIÓN
<b>TOTAL 8.739.157 €</b>			

- Canalización do río Anllóns en Carballo cun investimento de 1.325.000 €.
- Investimento realizado por Augas de Galicia en abastecemento ata o ano 2005: 7.157.798,86 €.

## INTRODUCCIÓN

Inicialmente es menester señalar que el agua es en cualquier caso de titularidad pública por lo que ante cualquier mecanismo de privatización se debe diferenciar claramente lo que es gestión propiamente dicha, que puede ser pública o privada y el control sobre la gestión que corresponde a la administración. En Galicia, en este sentido, existen diversos ejemplos de modelos de gestión del agua, casos como el de la ciudad de A Coruña donde el servicio es gestionado por una empresa municipal, otros como Carballo o Laracha gestionados por empresas privadas a través del modelo de concesión e incluso como el Concello de Arteixo donde la gestión es realizada a través de una empresa mixta. No es objeto de esta exposición el definir los distintos modelos de gestión, solamente se expondrá la experiencia del modelo de gestión privado implantado por Aquagest S.A. en Galicia basado en la especialización por áreas de cada una de las fases del ciclo integral del agua en cada concello y específicamente la distribución de tareas por áreas y el personal dedicado al servicio.

## PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA

Aquagest S.A. es una empresa dedicada de modo fundamental, a la gestión del ciclo integral del agua. Es líder en gestión de abastecimientos de agua saneamiento y depuración en Galicia, con mas de 32 años de implantación en esta Comunidad Autónoma, actualmente gestiona un total de 52 ayuntamientos, distribuidos en toda la geografía gallega. Durante el año 2005 se contaba con 242.193 clientes, con una población media abastecida de 725.000 habitantes y unos ingresos de 42 MM €.

En la tabla siguiente se realiza una comparativa entre las empresas del sector en Galicia:

<b>Empresa</b>	<b>Número de Servicios</b>	<b>%</b>	<b>Cientes</b>	<b>Población</b>	<b>%</b>
Aquagest	52	45	242.193	726.574	37
Aqualia	13	11	166.302	498.908	25
Espina & Delfín	35	31	96.611	289.833	15
EMALCSA	1	>1	80.919	242.458	12
Dragados	1	>1	26.506	79.520	4
Otras	12	11	40.797	122.392	6
Total	113	100	653.228	1.959.685	100

La empresa esta disgregada geográficamente en cuatro zonas:

- Norte: zona norte de las provincias de A Coruña y Lugo con un total de 14 concellos, y sede en Fene.
- Oeste: 10 concellos de las provincias de Pontevedra y Sur de A Coruña, y sede en Pontevedra.
- Este: 12 concellos de las provincias de Ourense y sur de Lugo, y sede en Ourense.
- Centro: 16 concellos de la provincia de A Coruña, y sede en Santiago.

## SISTEMA DE GESTIÓN

### 3.1. Definición de Ciclo Integral

El ciclo integral del agua comprende las actividades que van desde la captación en su fuente hasta la devolución del agua a cauce público, una vez utilizadas todas las infraestructuras y operaciones necesarias en los procesos de abastecimiento y saneamiento que conforman el servicio municipal de agua y saneamiento.

### 3.2. Sistema de Gestión de Aquagest S.A.

La gestión eficiente del sistema esta directamente relacionada con la salud pública y ambiental, por ello el sistema implantado por Aquagest pretende la mejora constante de la calidad, la respuesta eficaz a las necesidades de los clientes, la gestión responsable de los recursos hídricos y por consiguiente el respeto por la salud publica y medioambiental.

El funcionamiento adecuado del sistema conlleva: (i) agua potable producida y distribuida en calidad y cantidad apta para consumo y (ii) agua depurada adecuada para su vertido. En este capítulo se presenta el sistema de gestión adoptado por la empresa para alcanzar los objetivos antes planteados. Se ha tomado como ejemplo un concello englobado en la zona centro, el Concello de Carballo. Aquagest S.A. gestiona el denominado ciclo integral del agua del Concello de Carballo, el cual está compuesto por captación potabilización, almacenamiento, distribución, alcantarillado y depuración de aguas residuales. En paralelo se realiza las gestiones administrativas de atención al cliente, lectura, facturación y cobro.

### 3.2.1. Definición de las Áreas Técnicas

El funcionamiento técnico del servicio está organizado en tres departamentos fundamentales en los que se engloban todas las fases del ciclo integral del agua: producción, distribución y obras.

El departamento de producción, es el responsable de la captación del agua, el transporte de la misma hasta las plantas potabilizadoras y la conducción de las aguas potabilizadas hasta los depósitos de almacenamiento, de la impulsión final de aguas residuales vertidas en el saneamiento y del proceso de depuración de la EDAR. También es el responsable del control de la calidad de agua en todo el ciclo y de la problemática medioambiental de las aguas residuales (vertidos incontrolados, vertidos industriales, etc.)

Por su parte, el departamento de distribución, es el responsable de la conducción de agua a través de redes principales y secundarias de la red de agua potable, el consumo de agua (acometidas y contadores) y la conducción de agua residual a través de la red de saneamiento hasta destino final o hasta los bombeos de agua residual.

El departamento técnico y de obras se encarga de la elaboración de proyectos y memorias técnicas encaminadas a la mejora y ampliación de los servicios existentes y al control y ejecución de las obras correspondientes.

La tabla siguiente resume lo definido anteriormente:

Fase	Instalación	Departamento
Captación	Captaciones	Producción
Impulsión	EBAP	Producción
Potabilización	ETAP's y reclaraciones	Producción
Almacenamiento	Depósitos	Producción
Distribución	Redes de agua	Distribución
Consumo	Acometidas y contadores	Distribución
Vertido	Red de saneamiento	Distribución
Impulsión a destino final	EBAR	Producción
Depuración	EDAR	Producción
Mejoras y Obras	Todas	Técnico y obras

### 3.2.2. Definición de las tareas administrativas

Además de los dos departamentos técnicos antes descritos, existen dos departamentos administrativos denominados: clientes y contabilidad. Las principales funciones de estos departamentos -actividades administrativas realizadas en la oficina de servicio- son:

- Atención e información a promotores y nuevos clientes al servicio, cumplimentar altas, bajas y otras variaciones en los datos (cambios de domicilio, de domiciliación, teléfono, etc.) de los clientes al servicio, facilitando, agilizando y ayudando en la tramitación de los servicios solicitados, atención a las reclamaciones sobre posibles errores de lectura o facturación, recepción de avisos de averías, mantenimiento del fichero de clientes, control de altas y bajas, atender, ayudar y proporcionar toda la información necesaria para una buena relación con los a los clientes, agilizar en la medida de lo posible todas las tramitaciones y servicios a los clientes, cumplimentar los partes de trabajo de los avisos de averías, realización de acometidas solicitadas, reparación de acometidas, iniciación o suspensión de suministro, contadores a instalar y cambios de contador por cambio de domicilio, correspondencia varía con clientes.
- Control de almacenes, salida de materiales e imputación a cada clase de trabajo, según dicten los partes correspondientes, atención a proveedores; relaciones comerciales con los mismos, tramitación de las altas, bajas y cambios de domicilio realizados, control de lecturas efectuadas en el día precedente, con determinación de anomalías en contadores, realizando los partes de trabajo en aquellos contadores que se hayan detectado como averiados, control de cobros y pagos, arqueo de caja, etc.

- Preparación de estadísticas relacionadas con las actividades realizadas en la red de distribución, acometidas y contadores, relación de averías detectadas y reparaciones efectuadas en las conducciones generales, red de distribución y acometidas, detallando tipo de avería, diámetro de la tubería, clase de pavimento y tiempo empleado en la reparación y reposición, acometidas solicitadas y realizadas clasificadas por diámetros, contadores instalados a nuevos clientes, contadores sustituidos por avería o paro.
- Confección de partes mensuales de caja y bancos, adecuados a su posterior mecanización, descomponiendo gastos e ingresos en orden a su concepto, reparto de horas trabajadas por el personal del servicio, tanto normales como extraordinarias, en orden al tipo de labor realizada, cierre de estados de almacenes con su inventario correspondiente, previsiones de tesorería y planificación de compras para el mes siguiente.
- Remisión al centro de cálculo de los libros de lectura, para su tratamiento por ordenador y la emisión de padrones y recibos, en modelo normalizado.
- Cierre de liquidaciones anuales.

### 3.3. Estructura organizativa: personal

La estructura organizativa esta dividida en personal directivo, perteneciente a la zona, personal de plantilla (exclusivo del servicio) y brigadas de zona, encargadas de ejecutar labores de mantenimiento especiales y especificas que requieren de medios de uso discontinuo, difíciles de sostener por un solo servicio y por tanto adscritas a la zona. De esta forma las sinergias de los citados medios y del personal asociado a las mismas son aprovechados eficientemente en distintos servicios, minimizando los costes de explotación y por lo tanto los costes al usuario.

**a) Estructura directiva:** está formado por personal directivo de la zona, especialista en cada área de los servicios, que se encarga de organizar la gestión, explotación y mantenimiento.

- 1 gerente de zona: director general del sistema.
- 1 jefe de producción de zona, responsable de la gestión de ETAP's, EDAR's, estaciones de bombeo de aguas potables y residuales, control de calidad de agua y medio ambiente.
- 1 jefe de distribución, responsable de la gestión de redes de agua potable y agua residual.
- 1 jefe de área técnica, responsable de la elaboración de memorias técnicas y proyectos.
- 1 jefe de clientes.
- 1 jefe de contabilidad.
- 1 jefe de obras.

**b) Personal de plantilla:** personal directamente adscrito al servicio, dedicado a las labores diarias de operación, formado por:

- Un capataz: responsable de las labores de operación y mantenimiento de ETAPs, bombeos de aguas potables y residuales y redes de abastecimiento y saneamiento, con el apoyo de las brigadas de mantenimiento de la zona.
- Un subcapataz de operación de plantas: responsable de las labores de operación y mantenimiento de ETAPs, bombeos de aguas potables y residuales y EDARs.
- Un subcapataz de red: responsable de las labores de operación y mantenimiento de redes de abastecimiento y saneamiento, con el apoyo de las brigadas de mantenimiento de la zona.
- Tres oficiales de primera, un oficial de tercera, un peón especialista y tres peones, encargados de ejecutar las labores de operación y mantenimiento asignadas desde las areas.
- Un jefe de delegación administrativo: para atención al cliente y demás labores administrativas.

### c) Personal de apoyo zonal

El personal de apoyo esta formado brigadas de zona de operación y mantenimiento cuya función es prestar apoyo al personal operario y de mantenimiento del servicio en labores de mantenimiento y operación especificas, tales como búsquedas de fugas, mantenimiento preventivo y predictivo de equipos electromecánicos, limpieza de redes de alcantarillado, etc.

Estas brigadas son:

- Una brigada de mantenimiento electromecánica.
- Una brigada de mantenimiento de red (apoyo en labores de búsqueda de fugas, averías complejas, trabajos programados de ampliación o sustitución de redes, etc, dotados de los medios técnicos adecuados para las labores citadas).
- Una brigada de limpieza e inspección de red de alcantarillado (equipos de limpieza, camión de alcantarillado y equipo de supervisión de la red de alcantarillado (cámara de TV).

# NOVAS TECNOLOXÍAS NA DEPURACIÓN DE AUGAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS PARA PEQUENOS NÚCLEOS DE POBOACIÓN: EFICACIA DAS PLANTAS DEPURADORAS COMPACTAS E PREFABRICADAS

Ramón Javier SÁNCHEZ CONDE

*Departamento de Desenvolvemento de SMA - Solucións Medioambientais e Aguas, S.A.*

Gonzalo ALFONSÍN SOLIÑO

*Responsable Departamento de Medio Ambiente - Facet Ibérica, S.A.*

## 1. INTRODUCCIÓN

La carencia de un sistema de depuración adecuado de las aguas residuales domésticas destruye los recursos hidráulicos, disminuyendo la calidad de las aguas de modo que afecta al medio natural y tiene consecuencias directas sobre la salud pública, y la economía de una región al incidir negativamente en el medio ambiente. En los pequeños núcleos de población la solución al tratamiento de aguas residuales urbanas pasa por la instalación de plantas de tratamiento de aguas residuales que den servicio localizado a los mismos. Según la Directiva del Consejo 91/271/CEE, se define como agua residual doméstica, aquella procedente de zonas de vivienda y de los servicios y generada principalmente por el metabolismo humano y las actividades domésticas. Las principales consecuencias del vertido de estas aguas residuales sin tratar son la eutrofización de lagos y ríos, así como la contaminación microbiana derivada del mismo.

## 2. TRATAMIENTO LOCALIZADO

En Galicia hay una gran dispersión poblacional, con escaso número de población elevada. De hecho, los núcleos de población menores de 2.000 habitantes ascienden a 29.857 de los que la mayoría no superan los 500 habitantes. En la provincia de Ourense, el 99,7 % de los núcleos de población son menores de 2.000 habitantes. El planteamiento convencional de depuración de aguas residuales domésticas, ha sido hasta la fecha, el de la construcción de grandes depuradoras para dar servicio a áreas geográficas que comprendan varios núcleos de población, muy dispersos entre sí. La depuración mediante la agrupación de varios núcleos de población se complica en el entorno gallego, cuando para poder agrupar los varios miles de habitantes equivalentes para los que están proyectados estas plantas, es necesario abarcar un área de población extensa que requiere una construcción de redes colectoras amplias. A su vez, la red de colectores necesaria, para la conducción de las aguas a la planta de tratamiento, requiere estaciones de bombeo debido a la orografía del terreno gallego, inundado de crestas y valles. La construcción de estas infraestructuras eleva el presupuesto de los proyectos de depuración, de modo que la mayoría del medio rural carece de sistemas de tratamiento adecuado a la normativa y respetuoso con el medio ambiente.

Desde nuestro punto de vista, la depuración de las aguas en el medio rural gallego, pasa por acercar la solución al punto de origen, dando de esta manera un tratamiento localizado y específico para cada núcleo, considerando las características propias de los mismos. Al instalar una planta de tratamiento próxima al núcleo de población, además de evitar las redes extensas de colectores y las estaciones de bombeo, se consigue que el aporte a la planta se desvirtúe lo menos posible de las características de una agua residual doméstica tipo, dado que se caracteriza de forma precisa el foco generador del agua residual. Como sistema de tratamiento de aguas residuales, creemos que el de aireación prolongada y recirculación de fangos activos, permite la construcción de pequeñas unidades prefabricadas que correctamente diseñadas y mantenidas no ofrecen problemas de olores además de no generar fangos excedentes del sistema y que son instaladas fácilmente para dar servicio a las pequeñas comunidades.

## 3. SISTEMA DE TRATAMIENTO PROPUESTO

El esquema general de tratamiento propuesto para una planta de aguas residuales, consiste en una serie de etapas que enumeramos a continuación:

- Pretratamiento, constituido por un sistema de trituración de los sólidos.
- Tratamiento secundario biológico, constituido por un sistema de aireación prolongada y recirculación de fangos activos.
- Tratamiento terciario, constituido por un proceso de desinfección por ozonización.

En los pequeños núcleos de población gallegos donde la red de alcantarillado sea unitaria, es fundamental la presencia de un vertedero de crecidas que derive el caudal excedente sobre el máximo de diseño, con el fin de que evite las sobrecargas hidráulicas en el sistema de depuración.

- 3.1. Pretratamiento:** a la entrada de las plantas de tratamiento, se integra un triturador cuyo objetivo es deshacer los sólidos arrastrados por la planta de tratamiento, sin separarlos del influente. El triturador permite obtener un eficiente funcionamiento de los equipos e instalaciones, de modo que no es necesario la presencia de rejillas y extracción de subproductos.
- 3.2. Tratamiento 2°:** la planta de tratamiento que vamos a presentar es biológica, aerobia por fangos activos y aireación prolongada, con recirculación de fangos. El procedimiento de los fangos activados consiste en provocar el desarrollo de un flóculo bacteriano (fangos activados) en un depósito de aireación alimentado con el agua a tratar (cámara de aireación). En esta cámara se agita la mezcla, denominada licor mixto, de forma que se mantengan los fangos en suspensión y el líquido reciba el O<sub>2</sub> necesario para la proliferación de microorganismos aerobios. El licor mixto posteriormente se pasa a un clarificador, para conseguir separar el agua tratada de los fangos activos, los cuales se recirculan a la cámara de aireación, sin necesidad de tener que disponer de ellos al exterior. El proceso de aireación prolongada, también conocido por oxidación total, es una modificación del de lodos activos que consiste en aumentar el tiempo de residencia en el reactor, cámara de aireación; consecuencia de ello es que todo el fango degradable formado se consume mediante respiración endógena.

Las características típicas de una Planta de Tratamiento de Aireación Prolongada son las reflejadas en la tabla adjunta:

CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO	VALOR TÍPICO
Sustrato a microorganismos, kg DBO <sub>5</sub> /d. Kg MLVSS	0,10 - 0,25
Concentración de MLVSS en el reactor (mg/l)	> 3000
Rendimiento global de disminución de la DBO <sub>5</sub> (incluye tanto la DBO <sub>5</sub> soluble como la insoluble, %)	85 - 98
Requisitos de O <sub>2</sub> (como % de la DBO <sub>5</sub> consumida)	120
CARACTERÍSTICAS DEL LODO	
Producción de lodos (kg/kg DBO <sub>5</sub> consumida)	0,01
Tiempo de residencia en el reactor biológico	15 - 36 h
Edad de los lodos	20 - 60 días
CARACTERÍSTICAS DEL EFLUENTE	
DBO <sub>5</sub> soluble (mg/l)	10 - 20
DBO <sub>5</sub> total (en suspensión + coloidal + soluble) (mg/l)	20 - 40
Sólidos en suspensión (mg/l)	< 60

- 3.3. Tratamiento 3º:** como tratamiento último se dispone de un circuito cerrado de alimentación de ozono para la desinfección y afino final de las características de vertido. Las principales características del ozono son su elevado poder oxidante, elevada reactividad, efecto germicida y de limpieza, que permite la reducción de olor y color así como reduce la flora bacteriana presente en estos vertidos hasta alcanzar los parámetros exigidos por la normativa vigente. Este circuito instalado en la planta de tratamiento toma continuamente parte del agua de la cámara de descarga de la planta de tratamiento, a la que se devuelve una vez que pasa por el inyector y arrastra el O<sub>3</sub> generado en el generador de ozono.
- 3.4. Experiencia:** esta solución de tratamiento ha venido siendo aplicada por la firma Facet en la construcción de buques durante más de treinta años. Ahora en un nuevo proyecto empresarial, resultado de la unión de esfuerzos de Facet Ibérica, S.A., Netaccede, S.A. y Caixanova, se ha creado SMA-Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A., empresa especializada en el tratamiento de aguas residuales en pequeños núcleos de población, con sede central en Vigo y un gran conocimiento de la problemática gallega del tratamiento de aguas residuales en pequeños núcleos de población.

#### 4. CONCLUSIONES

1. Se ha presentado una solución al tratamiento de las aguas residuales procedentes de pequeños núcleos de población, basada en un proceso biológico y aerobio y con un concepto modular. Mediante este proceso, y atendiendo a las etapas de tratamiento convenientes, se establece un proceso biológico de aireación prolongada y recirculación de fangos activos de baja carga másica, con volúmenes de oxidación, separación por filtración, y ozonización final.
2. Este sistema se caracteriza por su eficacia, así como la no generación de fangos excedentes que deban ser retirados. La integración del proceso de depuración en una pequeña planta compacta permite, que el mantenimiento de las instalaciones sea mínimo, así como evita costes laborales asociados al mantenimiento en exclusiva de las instalaciones.

# TEMA 3

**XESTIÓN INTEGRAL DOS RESIDUOS URBANOS**

**FRANCISCO JOSÉ PEÑA CASTIÑEIRA**



### INTRODUCCIÓN

Todas las actividades humanas producen residuos. El impacto ambiental de estos residuos se ha convertido en uno de los principales problemas con el que se enfrentan las sociedades desarrolladas, cuya solución debe considerarse objetivo prioritario. No sólo por la acumulación y ocupación física que suponen, sino también por la contaminación que producen en suelo, aire y agua, pudiendo provocar graves daños a la salud pública. De todos los residuos, las basuras domésticas constituyen el capítulo más importante por su volumen y peso total. En Europa se generan 132 millones de Tm de residuos municipales/año. Constituyen las basuras los residuos sólidos resultantes de la vida doméstica, hospitales, comercios, hoteles, mercados, etc, a los que se añaden los que proceden del barrido de las calles; no deben incluirse en este apartado los residuos de la industria, la construcción y otros centros.

Su composición es diversa y variable según se trate de zonas rurales o industriales. Están compuestas por materias orgánicas e inorgánicas; entre las primeras abundan las sustancias celulósicas (trapos, papeles, cartones, madera, etc.), sustancias vegetales, tales como restos de frutas y legumbres o animales, carne, pescado, etc. Su mayor inconveniente es que son putrescibles e inflamables. Las materias inorgánicas están constituidas por cenizas, cristales, hierro, latas, loza, barro, etc. En la actualidad abundan los envases de plástico, cristal y latas, periódicos, etc. La gestión y tratamiento de los residuos urbanos es uno de los problemas medioambientales de carácter público que tiene la civilización actual.

Sobre este problema hay que hacer dos consideraciones: en relación al saneamiento ambiental, ya que representa una importancia considerable desde el punto de vista de la salud pública; y la de obtener resultados satisfactorios con el menor gasto posible. En la gestión de residuos, los principales medios por los que la población general puede verse afectada son la contaminación del aire, del agua, de los terrenos y de los alimentos; siempre que no se estudien como es preceptivo los lugares de ubicación, los procedimientos adecuados y los estudios sociosanitarios correspondientes. En enero del 2000 entró en vigor el Plan Nacional de Residuos, que contó con el visto bueno de todas las comunidades autónomas del Estado español, y prevé unas inversiones totales de más de 3.005,06 millones de € hasta el año 2006 para conseguir sus objetivos, que pasan principalmente por reducir los residuos totales en un 6%.

### POLÍTICA DE GESTIÓN DE RESIDUOS: DIRECTRICES COMUNITARIAS

El V Programa de Acción: *“Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible”* (Resolución del Consejo de 17/05/1993, DC nº C 138), ya contemplaba la gestión de residuos como uno de los sectores más importantes, y señalaba que: “en la estrategia comunitaria hasta el año 2000 se establece una jerarquía de opciones de gestión de residuos, cuyo primer lugar lo ocupan las medidas tendentes a evitar que se generen, seguidas por el fomento de su reciclado y reutilización y por la optimización de los métodos de eliminación de los residuos no utilizados”. El VI Programa refuerza estos principios y directrices.

El marco legislativo de la Unión Europea se apoya en tres pilares: la Directiva 75/442/CEE, modificada por la Directiva 91/156/CEE relativa a los residuos; la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos; y el Reglamento (CEE) nº 259/93 sobre traslados de residuos, normativa que se ha completado con directivas o propuestas específicas (envases, pilas, incineración de residuos, PCBs/PCTs, lodos de depuradora, aceites usados). Al objeto de dar el impulso adecuado a esta política, y disponer de un horizonte lo suficientemente amplio para una buena programación de las medidas específicas, la Comisión ha revisado recientemente la estrategia comunitaria para la gestión de los residuos, adoptada en 1989, estableciendo el objetivo y las nuevas directrices de la política comunitaria de residuos para los próximos años.

El objetivo general de la política comunitaria de gestión de residuos es garantizar un nivel elevado de protección del medio ambiente sin alterar el funcionamiento del mercado interior con el fin de fomentar un desarrollo sostenible mientras que se confirma la jerarquía de principios: la prevención de los residuos sigue siendo la máxima prioridad, seguida por la valorización y, en última instancia, la eliminación segura de los residuos; estableciéndose como líneas y principios directrices de la política comunitaria de residuos: responsabilidad del productor, prioridad a la prevención, promoción de la valorización, minimización de la eliminación final, y control de los traslados de residuos en el contexto del mercado interior y fuera de las fronteras de la Unión Europea.

### ESTADO ACTUAL DEL PROBLEMA DE LOS RESIDUOS URBANOS EN GALICIA

En Galicia, existen 300 vertederos (la gran mayoría no están ubicados correctamente ni reúnen las condiciones mínimas exigibles que debe cumplir un vertedero sanitario donde se debe llevar a cabo un vertido sanitariamente controlado) y más de 2000 focos de vertidos ilegales, lo cual conlleva los siguientes problemas medioambientales y sanitarios:

- Se producen emisiones de sustancias químicas (dioxinas, furanos, etc.) que se liberan de forma continua como consecuencia de los incendios que se producen en los vertederos.
- La posibilidad de contaminación de aguas próximas a través de los lixiviados que filtran los terrenos pudiendo llegar a los acuíferos que puedan abastecer a la población, con el consiguiente peligro para la salud pública.
- Favorecer la presencia y proliferación de roedores, gaviotas, moscas, etc.
- Falta de estética y un fuerte impacto visual, etc.

### **Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de Galicia**

La inadecuada gestión de los residuos urbanos constituye uno de los problemas medioambientales de mayor relevancia que tiene planteada la Comunidad Autónoma gallega estos últimos años, sobre todo si tenemos en cuenta que la producción de residuos urbanos en Galicia se estima en 800.000 Tm (más de 2000 Tm/día). Si bien la gestión de los residuos urbanos es una competencia municipal, en la búsqueda de soluciones a dicho problema, el Consello de la Xunta de Galicia, en enero de 1992, aprobó el Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de Galicia. La Xunta de Galicia, consciente de que la recogida y eliminación de los residuos urbanos es un tema que debe ser abordado con absoluta prioridad, al afectar no sólo a los grandes núcleos de población, sino prácticamente a todos los municipios gallegos, ha puesto en marcha el mencionado Plan, con la finalidad de dar soluciones a la problemática que tiene planteada la CAG en materia de residuos urbanos. Dicho Plan ha sido motivo de discusión y de debate a lo largo de la pasada década, y después de un período de revisión y actualización, teniendo en cuenta las nuevas directrices de la Unión Europea, se encuentra en fase de relanzamiento y consolidación, si bien sigue teniendo dificultades su aplicación al no existir un consenso total entre todos los sectores implicados. El mencionado Plan contempla una gestión conjunta de todos los residuos urbanos generados en Galicia, y hace especial hincapié en una valorización de los residuos que alcanza hasta la generación de energía eléctrica en el caso de las fracciones no valorizables por otras vías. También, de forma paulatina, se está llevando a cabo la clasificación de los residuos en origen, en los propios domicilios de los ciudadanos, con la finalidad de que esta recogida selectiva contribuya a potenciar la reutilización y el reciclaje.

### **Procedimientos para la gestión y tratamiento de los residuos urbanos**

De las directrices comunitarias emanan unos criterios de tratamiento para la gestión y tratamiento de los residuos urbanos pero no unos procedimientos, estando obligados los países miembros de la Unión Europea a formular planes de tratamiento pero la forma de hacerlo es cosa de cada país (el encontrar la mejor tecnología disponible es específico de cada situación). Entre otros procedimientos cabe destacar:

- Minimización de residuos (reducir).
- Recogida selectiva (separación en origen) y posterior reciclaje y reutilización.
- Compostaje: es un sistema técnicamente bueno, y una solución para determinados casos, siempre y cuando se fabrique un compost de calidad y se le busque una salida en el mercado.
- Vertederos sanitarios controlados mancomunados. En algunos casos pueden ser una solución, si se dispone de una ubicación idónea y se lleva a cabo un vertido sanitariamente controlado de forma correcta. No es fácil que se den las condiciones precisas, sobre todo en Galicia si tenemos en cuenta el tipo de terrenos, la pluviosidad, la gran cantidad de entidades rurales de población existentes en Galicia y su dispersión, etc.
- Incineración con o sin recuperación de energía, defendido por unos, criticado por otros. La tecnología más avanzada en la actualidad nos ofrece procedimientos de incineración, que si bien son costosos, garantizan según los expertos el cumplimiento de la normativa comunitaria.

Como vemos, son muchas las opciones de que disponemos (procedimientos que existen en la actualidad para la gestión y el tratamiento de los residuos urbanos), pero ninguna de ellas por si misma nos va a resolver el problema. El nuevo concepto de gestión integral de residuos urbanos vigente en los países más avanzados, contempla los distintos tipos de tratamientos y destaca la necesidad de profundizar en la complementariedad de procedimientos, seleccionando el mejor sistema de entre los posibles y existentes en la actualidad, teniendo en cuenta las tendencias y previsiones de futuro, con el fin de llegar a una solución global a este grave problema, que sea viable y eficiente.

### **Algunas soluciones a la problemática de los residuos urbanos en Galicia**

- Hay que impulsar la recogida selectiva de envases ligeros en todos los concellos de Galicia, intensificar las campañas de información sobre la recogida selectiva, propiciando la participación activa de toda la población, al objeto de mejorar la separación en origen y facilitar la reutilización y el reciclaje, con el fin de disminuir en la mayor medida posible los materiales que deberán someterse a una recuperación energética.
- La solución a la problemática de los residuos urbanos en Galicia, pasa por una gestión integrada, lo que supone una reducción, reciclaje, reutilización y recuperación energética. Solamente aquellas fracciones que no han sido valorizables por las otras vías, como medida necesaria podrán someterse a una incineración controlada, eligiendo la mejor tecnología disponible que sea económicamente accesible, introduciendo los controles y registros necesarios que garanticen el cumplimiento de las directrices comunitarias, y si es posible con las más exigentes que protejan el medio ambiente y la salud pública.

- Hasta el momento, a través del Subprograma de Clausura de Vertederos de la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia, se han sellado más de un centenar de vertederos de los más de 300 existentes en Galicia, si bien es preciso intensificar esta tarea, procediendo a su clausura, sellado, seguimiento y control ambiental, revegetación y regeneración ambiental de dichos vertederos, sobre todo teniendo en cuenta el estado actual en el que se encuentran y el riesgo de contaminación de acuíferos, contaminación atmosférica, impacto visual, etc. (los criterios de las actuaciones de sellado y clausura se establecen de acuerdo con la Directiva 1999/31/CE, de 26/04/1999, relativa al vertido de residuos).
- Localización, inventario y erradicación de los vertederos incontrolados de basuras en Galicia. La Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia tiene en marcha un Subprograma de limpieza de puntos de vertido incontrolado, que se enmarca dentro del Plan de Xestión dos Residuos Sólidos Urbanos de Galicia.
- En Galicia, cabe destacar el Complejo Medioambiental de Sogama (Cerceda-A Coruña), al que llegan una gran parte de los residuos urbanos que se producen en Galicia, si bien hay que mencionar otros proyectos alternativos, entre los que cabe destacar la Planta de Tratamiento de Residuos Urbanos de A Coruña (Nostián), y la Planta de Compostaje de la Mancomunidad del Barbanza (Lousame).

#### PROBLEMÁTICA SANITARIA Y AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS: ASPECTOS TOXICOLÓGICOS Y EPIDEMIOLÓGICOS

La posibilidad de la presencia de productos biológicos y sustancias químicas potencialmente peligrosas, hace necesario un estudio de la composición de los residuos urbanos y tóxico-peligrosos con el fin de optimizar la solución idónea (elección del mejor método de eliminación).

Si nos referimos a las sustancias químicas, son tan numerosas como componentes puedan ser evacuados con los residuos, de ahí que la separación y recuperación posible de algunos metales, plásticos, etc., evita la contaminación del medio, encontrándose entre los compuestos detectados: Cd, Cr, Sn, gas metano, Hg, nitratos bifenilos policlorados, hidrocarburos cancerígenos.

Desde el punto de vista biológico, los peligros sanitarios de las basuras se derivan del hecho de que éstas pueden contener gérmenes patógenos procedentes de enfermos infecciosos, que pueden ser el origen del contagio de los encargados de la recogida y tratamiento de los residuos, así como de la posible contaminación de terrenos y aguas transformándolos por su aspecto y olores en actividades molestas e insalubres para las viviendas próximas y para los que las manejan y tratan. El peligro real para la salud es que constituyen un buen criadero de animales e insectos capaces de transmitir infecciones al hombre. Los mosquitos transmisores del paludismo y de la fiebre amarilla se crían en las basuras; las ratas, portadoras de triquinosis, sodoku, enfermedad de Weil, tifus exantemático, encuentran en las basuras un ambiente muy propicio para subsistir; los cerdos se infectan al comer ratas muertas y luego contaminan al hombre con triquinosis, teniasis; de ahí que las basuras deban estar al abrigo de ratas y moscas.

El estudio de las consecuencias sanitarias de la gestión de cualquier clase de residuo, se basa en principios toxicológicos y epidemiológicos aplicados específicamente a cada caso concreto.

#### Estudios toxicológicos

Cuando se trata de estudiar la posible incidencia para la salud de la población que tiene el desarrollo de una actividad que utiliza productos potencialmente nocivos, es preciso diferenciar dos aspectos:

- 1/ Conocer el potencial intrínseco que tiene una sustancia para producir un aspecto negativo sobre la salud de las personas o el medio ambiente, lo que se conoce como la peligrosidad de la sustancia que viene marcada por las características físico-químicas, toxicológicas y epidemiológicas.
- 2/ Conocer las circunstancias de su manipulación, desde el origen hasta su posible eliminación, ya que estos procesos determinan la posibilidad de que la sustancia peligrosa entre o no en contacto con la población y, como consecuencia, produzca efectos sobre la salud.

La caracterización del riesgo, en un determinado lugar, y su posterior evaluación a efectos de implantar las medidas correctoras pertinentes, se basa en la comparación de la dosis de incorporación diaria que recibe el sujeto como consecuencia de una actividad con la dosis admisible que previamente ha sido fijada por los estudios toxicológicos y epidemiológicos. Tenemos que conocer los datos de la exposición y los datos de la peligrosidad de la sustancia en cuestión, con la finalidad de derivar, deducir o medir la realidad de ambas. Estas consideraciones se aplican a cualquier actividad contaminante como es el caso de los residuos de todo tipo, y más concretamente los residuos tóxico-peligrosos. La exposición, expresada como concentración de la sustancia en contacto con el sujeto, se determina por procedimientos físico-químicos de análisis realizados "*in situ*" o se estima por modelos de difusión a partir del conocimiento cualitativo y cuantitativo de lo emitido por la fuente estudiada. La dosis efectiva, sería la cantidad de sustancia que se encontraría en el tejido u órgano diana con el cual interactúa produciendo un efecto. Esta dosis se expresa como cantidad diaria por kg del sujeto. En definitiva es el conocimiento de la situación e incidencia real.

Por el contrario, la peligrosidad de un producto o sustancia se conoce previamente mediante la identificación de dicha peligrosidad, que es el proceso para determinar las propiedades que dan a una sustancia la capacidad de producir efectos adversos y se determina mediante las pruebas toxicológicas que deben permitírnos, además de determinar los efectos, conocer también la relación entre las dosis recibidas y las respuestas de los órganos para un mismo efecto. La relación dosis-efecto, es fundamental para la decisión de implantar medidas correctoras (de carácter legislativo, etc.).

Se conoce que, para algunas sustancias, los efectos se producen solamente a partir de una dosis (dosis umbral) y por lo tanto basta mantener la exposición por debajo de una concentración que garantice una dosis por debajo del umbral. Esto sucede para efectos no probabilísticos. Algunos productos carecen de umbral, a cualquier dosis pueden producir efectos como se supone que sucede con los cancerígenos. Sus efectos son probabilísticos y en estos casos, la proporcionalidad es entre la dosis y el número de sujetos afectados, no entre la dosis y el daño del efecto como en el caso anterior.

Del estudio de la dosis-respuesta se deduce la dosis que no produce efecto adverso observable (NOAEL) o la mínima dosis que produce un efecto adverso observable (LOAEL). En cualquier caso la toxicología de una sustancia y la deducción de su NOAEL o LOAEL puede estudiarse en ensayos de laboratorio *“in vitro”* (mutagénesis) o con animales (DL<sub>50</sub> = dosis letal 50) siempre, y también en ocasiones en humanos cuando las circunstancias y la ética lo permitan. Las conclusiones de estos últimos son más precisas. Por razones obvias, nos basamos en estudios realizados en animales por lo que, para deducir la dosis diaria admisible en personas y compararla con la dosis de incorporación diaria, tenemos que introducir factores de seguridad a los NOAEL o LOAEL, que varían entre 1-2 órdenes de magnitud cuando las investigaciones se hacen en población humana (voluntarios o estudios epidemiológicos) y entre 100-1000 órdenes de magnitud cuando hemos utilizado animales de experimentación. Todo ello, nos permitirá la evaluación del riesgo de la deposición de residuos urbanos y residuos tóxico-peligrosos.

En lo que se refiere a la identificación de sustancias tóxicas, es conveniente hacer referencia al Decreto 833/88 de 20/07 (hay 2 artículos que hay que destacar desde la perspectiva de la salud pública:

- El artículo 4, en su punto 2, determina que *“tendrán el carácter de residuos tóxico-peligrosos aquellos que por su contenido, forma de presentación u otras características puedan considerarse como tales según los criterios que se establecen en el Anexo I –es un sistema de identificación de residuos con códigos de letras- del presente reglamento, incluyendo asimismo los recipientes y envases que los hubieran contenido y se destinen al abandono”*.
- El artículo 14, que hace referencia al etiquetado de residuos tóxico-peligrosos, especifica que *“para indicar la naturaleza de los riesgos deberán usarse en los envases los siguientes pictogramas representados según el Anexo II, y dibujados en negro sobre fondo amarillo-naranja”*. Corresponden a sustancias explosivas, fácilmente inflamables y extremadamente inflamables, nocivas, comburentes, tóxicas, corrosivas e irritantes.

Ante la ubicación de residuos de cualquier clase, independientemente de la aplicación del Decreto 833/88, que implica medidas preventivas por la vía legal, debemos estudiar los residuos de cualquier clase siguiendo las pautas del RD 365/95 que clasifica las sustancias por su peligrosidad según unas pautas de evaluación bien definidas.

La clasificación toxicológica de las sustancias se hace en relación a:

- Propiedades físico-químicas: explosivos, comburentes, extremadamente inflamables, fácilmente inflamables, inflamables.
- Propiedades toxicológicas: muy tóxicos, tóxicos, nocivos.
- Propiedades irritantes: corrosivos, irritantes, sensibilizantes.
- Propiedades específicas para la salud: carcinogénesis, mutagénesis, tóxicos para la reproducción.
- Propiedades ecotoxicológicas: peligrosos para el medio ambiente.

Los ensayos de toxicidad exigidos son: toxicidad aguda (oral, cutánea, inhalación), toxicidad 28 días, toxicidad crónica, mutagénesis, carcinogénesis, teratogénesis, fertilidad, toxicodinamia. La clasificación de una sustancia muy tóxica, tóxica o nociva se basa en criterios de dosis (ej.: para un test de toxicidad aguda en rata dosis letal 50, una sustancia se etiqueta como muy tóxica si la DL<sub>50</sub> por vía oral es < que 25 mg/kg y nociva entre 200 y 2000 mg/kg).

Los criterios de clasificación como carcinogénicos se fundamentan en los de la Agencia Internacional de Investigación contra el Cáncer de Lyon, que establece tres categorías:

- Categoría 1: sustancias que se conoce que son carcinogénicas para el hombre por datos confirmados en humanos.
- Categoría 2: sustancias que pueden considerarse carcinogénicas para el hombre por estudios en animales a largo plazo y otro tipo de información.
- Categoría 3: sustancias que son sospechosas por estudio en animales.

Toda esta estrategia de aplicación del RD 363/95 nos permite, además comparar la peligrosidad de las sustancias. Ante una decisión sanitaria sobre los efectos de los residuos, una vez identificados los componentes de su composición, ello nos permite adecuar las medidas correctoras o el rechazo por razones preventivas de salud.

## Estudios epidemiológicos

Los estudios epidemiológicos, son otro enfoque diferente del estudio de la peligrosidad de los residuos de cualquier clase a efectos de evaluación del riesgo. Se basan en estudios realizados en colectivos situados en las proximidades de vertederos urbanos o de residuos tóxicos. La dificultad e incertidumbre en la realización de estudios epidemiológicos, se acrecienta en materia de residuos, como consecuencia del escaso conocimiento de la composición cualitativa y cuantitativa del residuo, por lo que el estudio del “efecto global” no responde a nuestra pregunta. El residuo de un vertedero de una ciudad o de un depósito de una industria no es nunca igual a otro, por lo que las conclusiones positivas o negativas en un caso determinado y específico no podemos extrapolarlas a otro supuesto.

A pesar de estas dificultades y de algunas incertidumbres (factores de confusión), los estudios epidemiológicos, nos permiten objetivar el riesgo verdadero frente al riesgo percibido o sentido e imponer un sistema de vigilancia epidemiológica, de cuyas variaciones en índices sanitarios, podemos deducir tanto el aumento o disminución del riesgo como la eficacia de las medidas correctoras. En la gestión de los residuos, los principales medios por los que la población general puede verse afectada son la contaminación del aire, del agua, de los terrenos y de los alimentos; siempre que no se estudien como es preceptivo los lugares de ubicación, los procedimientos adecuados y los estudios sociosanitarios correspondientes.

### CASOS PRÁCTICOS (EJEMPLOS):

- **CASO N°1:** la contaminación del agua debido a la inadecuada ubicación de un vertedero puede tener efectos nocivos. Lagakos demostró, en un estudio realizado en Massachusetts, que la contaminación del agua por tricloroetileno proveniente de un vertedero, incrementó el número de casos de leucemia en niños. Byers encontró entre los parientes de los niños, daños en el sistema inmunitario y en el sistema nervioso.
- **CASO N°2:** los efectos de la ubicación sobre la población han sido estudiados en vertederos de residuos urbanos y de residuos tóxicos, siendo estos últimos por sus componentes los que parecen más adecuados para sacar conclusiones válidas. El caso descrito del Love Canal en USA. Entre 1930-1952 se vertieron en el cauce de un canal que no terminó de construirse en la ciudad de Niagara, 20.000 Tm de residuos tóxicos que contenían 248 productos químicos identificados “a posteriori”. En 1953, después de rellenarse y explanarse los terrenos, pasaron a la Administración de Educación y se construyeron escuelas y casas. En 1977, se investigaron las causas por las cuales algunos productos salían por los ciementos de los edificios. Se pudo demostrar la presencia de productos químicos en el aire de las casas, tales como benceno o tolueno o altas concentraciones de lindano en el suelo de los lugares de recreo de las escuelas. Se emprendió un estudio sobre los posibles efectos sobre la salud, ya que se esperaba una mayor incidencia de cáncer, no habiéndose encontrado diferencias con los grupos testigos ni alteraciones cromosómicas; se encontraron otros síntomas no objetivables como hiperactividad, dolor de cabeza, que no pudieron confirmarse; en cambio si se objetivó un aumento de niños con bajo peso al nacer.
- **CASO N°3:** en 1970, en un recinto de carreras de caballos, para que no se levantase polvo, se extendió en forma de spray un compuesto formado por fluidos de origen industrial y aceites, alguno de los cuales contenía dioxinas. Los niños que jugaban en ese lugar, estuvieron directamente expuestos a estos productos químicos, pudiéndose observar la presencia de cloracné, pérdida de peso, dolor de cabeza, etc.
- **CASO N°4:** algunos estudios como el realizado en Francia sobre una incineradora de residuos industriales y urbanos, encontró una relación entre el consumo de medicamentos para síntomas respiratorios y la distancia de la población, debido posiblemente a las SPM.

En la mayor parte de los estudios epidemiológicos se pone de manifiesto que el aspecto externo y sobre todo, los olores están relacionados con los síntomas no objetivables como dolor de cabeza, malestar, astenia y tienen relación con la distancia al vertedero. Cuando se realizan pruebas objetivas: análisis de sangre, espirométricas, no suelen encontrarse diferencias entre poblaciones presumiblemente afectas. Esto no significa que sanitariamente no deba tenerse en cuenta, ya que la percepción de molestias altera el bienestar y conlleva una percepción deformada del riesgo, de ahí que antes de tomar la decisión sobre una determinada forma de eliminación de residuos debe consensuarse entre todas las partes implicadas.

Otros estudios realizados en diferentes países nos permiten extraer algunas conclusiones:

- 1/ Los residuos, por su aspecto y sobre todo por el olor, producen una estimación del riesgo o peligrosidad subjetiva que generalmente no se corresponde con los estudios objetivos.
- 2/ Algunas de las molestias detectadas se deben, a veces, a una inadecuada gestión de los residuos y no a su propia composición.
- 3/ La verdadera peligrosidad de los residuos está en el vertido incontrolado de los mismos, ya que éstos pueden contaminar el aire (a través de partículas, elementos volátiles sobre todo en incendios espontáneos o provocados) o el agua (a través de las capas freáticas).

## **Incineración como práctica de eliminación de residuos**

La frecuente utilización del procedimiento de la incineración como práctica de eliminación de residuos, exige hacer algunas consideraciones sobre la toxicología de algunas sustancias que pueden emitirse en ese proceso, que debe llevarse a cabo después de una clasificación de los componentes de los residuos y la separación manual o instrumental de metales, plásticos, cartones y otros compuestos susceptibles de transformación o reciclado.

Mediante el procedimiento de incineración se pueden emitir a la atmósfera: gases (CO, NO<sub>4</sub>, SO<sub>2</sub>, CLH, FH), vapores y materia particulada (partículas en suspensión: SPM y metales pesados: Hg, Cd, Cr, Pb) y compuestos orgánicos (hidrocarburos aromáticos policíclicos: HAP, clorobenzenos, policlorodifenilos: PCB, policloro dibenzodioxinas: PCDD y policloro dibenzo-furanos: PCDF).

Se conoce la toxicología de los gases emitidos así como de los metales pesados que forman sustancias químicas definidas e individualizadas en sus posibles efectos. Otro tema distinto es el que se refiere a las PCDD, PCDF y PCB. Entre las primeras, el compuesto más importante es la 2, 3, 7, 8 tetracloro-p-dibendioxina, que es la dioxina más conocida y de referencia, y a causa de su presencia en la incineración surge la duda de la utilización de este procedimiento para la eliminación de residuos. Existen 75 isómeros de la PCDD, 135 isómeros de los PCDF y 109 isómeros de PCB, lo que refleja la enorme dificultad del estudio de su toxicidad. No todos los isómeros son de toxicidad equivalente a la dioxina. Sólo son 7 de la PCDD, 10 de los PCDF y 13 de PCB. En el transcurso de diversos procesos (incineración de residuos, incendios forestales, combustión de vertederos, procesos metalúrgicos con elevadas temperaturas, etc.) se forman estas sustancias que acabo de mencionar como subproductos en la formación del triclorofenol.

## **Dioxinas y salud**

Las vías de entrada de las dioxinas en humanos son la respiratoria, la digestiva y la dérmica, siendo la absorción gastrointestinal la más importante. Las dioxinas y compuestos relacionados producen en animales un amplio espectro de respuestas teratogénicas, carcinogénicas, inmutóxicas que demuestran la toxicidad de las mismas. En humanos, los datos epidemiológicos son limitados por la dificultad intrínseca de su realización y las bajas dosis de exposición. El síntoma demostrado es el cloracné que se produce después de un tiempo de la primera exposición a niveles elevados de dioxina. Su duración y persistencia es prolongada. Los datos aislados sugieren que el efecto de la dioxina contribuye a una respuesta cancerígena, pero no confirman una relación causal entre exposición y el incremento en la incidencia del cáncer. Los estudios en humanos por si solos no demuestran si existe una relación causa efecto. La Agencia Internacional de Investigación contra el Cáncer concluye que la TCDD muestra suficiente evidencia de carcinogénesis en animales e insuficiente evidencia en humanos. La evaluación del riesgo al cáncer en humanos debe incluir la de todos los datos disponibles en animales e in vitro; pero persisten lagunas que impiden concluir con certeza si los efectos en los animales se dan en el hombre. En un n° limitado de estudios en humanos se han detectado cambios bioquímicos como alteración de niveles circulantes de hormonas reproductoras y reducción de tolerancia a la glucosa. El nivel sin efectos adversos deseada NOAEL en animales está entre 1 y 10 ng/kg/día que con factores de seguridad permiten una absorción en humanos de 10 pg/kg/día para prevenir efectos no cancerígenos. Para los cancerígenos se estima que 0,01 pg/kg/día podría representar un cáncer adicional por millón de personas expuestas. Como consecuencia de su presencia en la incineración surge la duda de utilizar este procedimiento para la eliminación de residuos. Parece ser que las medidas correctoras con nuevas tecnologías tenderían a garantizar los límites de exposición señalados anteriormente.

# **MESA REDONDA IV**

**A XESTIÓN DOS RESIDUOS EN GALICIA: SITUACIÓN ACTUAL E PERSPECTIVAS DE FUTURO**

**MODERADOR: FLORENCIO CARDADOR CANELA**



# PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS URBANOS DE NOSTIÁN

Daniel OTERO COUTO

*Director Técnico de Albada*

## INTRODUCCIÓN

La planta de tratamiento de residuos urbanos de Nostián es una instalación de tratamiento mecánico biológico de los residuos que trata los residuos del Ayuntamiento de La Coruña y la de 8 ayuntamientos integrados en el Consorcio As Mariñas. La instalación se ha proyectado para tratar los flujos de residuos procedentes de un sistema de recogida selectiva de 2 fracciones (fracción orgánica-fracción resto).

## TRATAMIENTO DE LA MATERIA ORGÁNICA EN LA INSTALACIÓN

La instalación consta de diversas áreas de la que por su novedad nos extenderemos en el tratamiento de la materia orgánica procedente de la recogida selectiva.

La materia orgánica procedente de la recogida selectiva se gestiona en la instalación combinando dos tratamientos biológicos: la digestión anaerobia y el compostaje aerobio.

## DIGESTIÓN ANAEROBIA

La digestión anaerobia se realiza de depósitos de hormigón de 4.500 metros cúbicos de capacidad en los que se produce la descomposición anaerobia de los restos orgánicos obteniéndose como productos un gas combustible denominado biogás y materia orgánica parcialmente estabilizada. La duración de la fase anaerobia es de 30 días aproximadamente, el biogás producido en esta fase se emplea como combustible en una central de cogeneración, suministrando la energía eléctrica necesaria para la operación de todas las instalaciones de la planta, vendiéndose el excedente del autoconsumo a la red de distribución nacional.

## COMPOSTAJE AEROBIO

La materia orgánica procedente de digestión anaerobia, es sometida a una fase de compostaje aerobio en el interior de una nave en depresión en la que permanece aproximadamente 30 días. La nave completamente cerrada dispone de un sistema de renovación del aire procedente de la descomposición aerobia y lo traslada a un biofiltro que elimina el olor y las partículas presentes en la nave.

La materia orgánica procedente de la digestión anaerobia, se descarga en uno de los extremos de la nave y es apilada en filas longitudinales por una pala de carga frontal, una vez constituida cada fila, se voltea sucesivas veces con un volteador mecánico para asegurar una adecuada mezcla y esponjamiento del material además de proporcionar durante los volteos el oxígeno necesario para la descomposición aerobia.

Cada fila dispone en su base de una canaleta perforada que permite el suministro de aire con ventilación forzada para un mejor control de la ventilación del residuo, la instalación permite realizar la ventilación de forma forzada o bien por aspiración a través de la masa en fermentación, la elección de una modalidad u otra depende de las condiciones de humedad y temperatura del material en fermentación.

El aire es suministrado a las canaletas por un conjunto de ventiladores centrífugos que pueden recircular el propio aire de la nave o utilizar el aire del exterior en función de la evolución de la fermentación. Las canaletas de ventilación permiten también la recogida de los lixiviados que se pueden producir en las primeras etapas de descomposición, para su posterior utilización en el proceso o su tratamiento. Terminada la descomposición aerobia, la fila es trasladada a las instalaciones de afino dejando espacio libre para la recepción de nuevo material fresco al proceso.

El volteo *"in situ"* combinado con el traslado a la fila adyacente y la ventilación forzada permite obtener las mejores condiciones de ventilación al material en fermentación, acelerando sensiblemente el proceso de descomposición.

## INSTALACIÓN DE AFINO

Integrado en la misma nave de compostaje, se encuentra la instalación de afino, que consta de una estación de cribado, con malla elástica, un equipo de eliminación de fragmentos plásticos y de vidrio que deja la materia orgánica lista para su aplicación posterior.

## GESTIÓN DOS RESIDUOS INDUSTRIAIS EN GALICIA

Juan MOGIN DEL POZO

*Director Técnico do GRUPO TOYSAL*

### INTRODUCCIÓN

Desde los años 80, coincidiendo con el inicio del desarrollo del Estado de las Autonomías, que supuso, entre otras muchas cosas, un salto importante en el acercamiento de la administración a la sociedad, se puso en marcha, con una velocidad emergente considerable, el sector empresarial que hoy conforman el grupo de empresas que centran su actividad en la prestación de servicios relacionados con el medio ambiente en Galicia.

El impulso de este sector está también relacionado con el desarrollo de normativa específica en materia medioambiental, que junto con las exigencias de la sociedad encaminadas a la preservación de nuestro patrimonio natural, generó un cambio importante en el sistema de gestión industrial.

La conservación de nuestro entorno en equilibrio con el desarrollo económico y social, se convierte en un objetivo común para toda la sociedad -algo impensable unos pocos años atrás, cuando hablar de medio ambiente era algo reservado a ecologistas y pocos agentes sociales más- hasta el punto de integrar el concepto de desarrollo sostenible en un lugar destacado dentro de la política común de la Unión Europea, por poner un ejemplo.

Dentro de este contexto ocupa un lugar destacado la aparición y desarrollo de empresas gallegas, y la implantación en Galicia de empresas de ámbito nacional e internacional, dedicadas a la gestión de los residuos, en cualquiera de sus facetas, que enumero a continuación:

- Selección y clasificación en origen.
- Recogida y transporte.
- Selección y clasificación en instalaciones externas al productor.
- Almacenamiento temporal, con o sin manipulación (centros de transferencia).
- Valorización.
- Eliminación.

### REGISTRO DE PRODUCTORES Y GESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA

A día de hoy, el Registro de Productores y Gestores de Residuos de Galicia, solamente en el ámbito de la gestión de los residuos industriales peligrosos y no peligrosos, dispone de más de 500 entradas.

Así como el número de empresas dedicadas a la actividad de gestión de residuos, debido a que la normativa actual exige que se sometan a régimen de autorización o notificación, y por ello a formar parte de un registro, es un dato simple de obtener, es mucho más complicado, el poder evaluar qué porcentaje del PIB de Galicia corresponde a las mismas, cuantos puestos de trabajo directos e indirectos generan, o cual es su volumen de negocio, pues no disponemos, por el momento, de un epígrafe CNAE específico para las mismas.

Por el mismo motivo, y desde un punto de vista laboral, tampoco se dispone de un convenio colectivo que afecte y obligue a todas las empresas que desarrollan su actividad en este sector, que como se puede intuir constituye un porcentaje significativo dentro del tejido empresarial gallego.

Lógicamente, el empuje del sector medioambiental en Galicia, junto con el trabajo que se está desarrollando desde las distintas asociaciones que las propias empresas del sector han creado para defender sus intereses comunes, así como, desde las confederaciones de empresarios, que ya están contando en sus órganos de gobierno con representación del mismo, contribuirán, sin duda, a poner fin a la situación descrita anteriormente.

### OFERTA DE SERVICIOS EN MATERIA DE GESTIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES

Desde el punto de vista de la oferta de servicios en materia de gestión de residuos industriales que está a disposición de cualquier empresa implantada en Galicia, podemos afirmar que a día de hoy, la empresa que no gestiona adecuadamente sus residuos es porque no quiere, o porque no está dispuesta a asumir en sus presupuestos anuales el coste de la correcta gestión de sus deshechos.

## CENTRO DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS INDUSTRIALES DE GALICIA

En este sentido cabe destacar, que el año 1996, año en que se pone en marcha el Centro de Tratamiento de Residuos Industriales de Galicia (CTRIG) situado en término municipal de As Somozas (A Coruña), dedicado al tratamiento de los residuos peligrosos, supone un antes y un después en la gestión de los residuos industriales en Galicia.

Hasta ese año, y refiriéndonos a residuos industriales, disponíamos en Galicia básicamente de infraestructura para recogida y tratamiento de aceites usados. Los residuos industriales peligrosos necesariamente debían de ser gestionados en instalaciones ubicadas fuera de nuestra comunidad autónoma, e incluso fuera del territorio nacional, en el caso de residuos que precisaban de un tratamiento por vía térmica. Mientras que los residuos no peligrosos, junto con un porcentaje de los anteriores que se “*disimulaba*” entre éstos, en un alarde de ingenio casi cervantino, eran depositados en vertederos municipales, e incluso, en otro tipo de vertederos, muchos de ellos incontrolados, que proliferaban en nuestra comunidad.

La aparición del CTRIG permitió a la administración autonómica gallega, no sólo la posibilidad de exigir la correcta gestión de los residuos peligrosos de origen industrial que se generaban en Galicia, sino, la posibilidad de establecer un procedimiento de identificación, cuantificación, supervisión y control sobre los mismos, que se refleja en el Plan de Gestión de Residuos Industriales de Galicia, y que ha motivado que a día de hoy el porcentaje de residuos industriales de tipo peligroso que se gestionan de forma no adecuada en Galicia sea una cantidad insignificante con respecto al total generado, exceptuando los episodios de tipo accidental que no siempre se pueden prever y evitar.

Además de lo anterior, la presión ejercida, tanto por la administración autónoma gallega, como por las asociaciones ecologistas, y por la sociedad en general, motivó la aparición de una concienciación medioambiental en el tejido empresarial gallego que se tradujo en la creación de departamentos de medio ambiente en gran parte de nuestras empresas, en el desarrollo de políticas medioambientales propias de cada organización, que evolucionaría más adelante hacia su conversión en sistemas de gestión medioambiental certificados, o en la implementación de partidas presupuestarias para gestión medioambiental dentro de los presupuestos generales de éstas, entre otras acciones relacionadas con la gestión de residuos.

Por otra parte, el sellado y clausura de los vertederos municipales que no reunían los requisitos técnicos suficientes para tal actividad, unido a lo descrito en el párrafo anterior, generó una demanda creciente en los servicios de gestión de residuos industriales, ya no sólo peligrosos, sino, de todo tipo, que ha permitido que a día de hoy dispongamos en Galicia, entre otras, de instalaciones para:

- **Selección, clasificación, almacenamiento temporal y transferencia de residuos:**

Peligrosos.	No peligrosos e inertes.
Medicamentos.	Voluminosos y RAEE.
Cartón y papel.	Plásticos.
Madera.	Materiales metálicos.
Vidrio.	Otros envases.

- **Valorización de:**

Aceites, residuos Marpol, etc.	Residuos no peligrosos e inertes.
Neumáticos.	Vehículos fuera de uso.
Voluminosos y RAEE.	Consumibles ofimáticos.
Residuos de construcción y demolición.	Plásticos.
Papel y cartón.	Madera.
Materiales metálicos.	Vidrio y otros envases.
Baterías.	

- **Tratamiento y eliminación de:**

Residuos peligrosos.	Residuos no peligrosos e inertes.
Pilas usadas.	Residuos líquidos de índole diversa.

# APUNTES SOBRE A SENSIBILIZACIÓN CIDADÁ EN MATERIA DE XESTIÓN DOS RESIDUOS URBANOS: TEORÍA E PRAXIS

Jesús COTELO CASTIÑEIRA

*Consultor do Departamento de Medio Ambiente de Applus+*

## 1. INTRODUCCIÓN

La preocupación por la protección del medio ambiente es un elemento de modernidad de las sociedades actuales, que muestra la búsqueda de un equilibrio entre el desarrollo económico, la justicia social y la preservación del entorno natural.

Este desarrollo sostenible requiere de una gestión moderna de los residuos, que conlleve su recogida de forma selectiva para proceder a su reciclaje y adecuada valorización.

Este proceso de recogida selectiva comienza necesariamente en el individuo, cuando éste toma la decisión de seleccionar los distintos tipos de residuos en su vivienda o establecimiento.

## 2. EL PAPEL DEL CIUDADANO EN LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

La gestión de los residuos requiere necesariamente de la colaboración ciudadana, siendo -por lo tanto- fundamental la contribución que realizan los ciudadanos en los distintos sistemas de recogida selectiva o fraccionada de los residuos, a través de su participación activa.



Antes de implantar un nuevo sistema emerge con enorme importancia el análisis de los comportamientos y las actitudes previas de los ciudadanos, que condicionan la posterior colaboración efectiva en el programa implantado.

Los distintos sistemas requieren del desarrollo de una serie de comportamientos por parte de la población, que serán más difíciles de asimilar en aquellos casos en los que previamente se den las siguientes circunstancias:

- Ausencia de utilización de bolsas para el depósito de la basura, o depósito de las mismas sin cerrar previamente.
- Depósito de la basura a cualquiera hora del día o de la noche, con el consecuente detrimento en la higiene de los contenedores que provoca malestar entre el vecindario y los viandantes.
- Depósito de residuos peligrosos con la basura genérica, como es el caso de las pilas usadas; pero también de los residuos que se pueden reciclar.

La existencia de un hábito de selección de determinados residuos (pilas, vidrio, cartón) facilita la incorporación de una nueva tarea a este proceso como, por ejemplo, la selección de los envases ligeros.

En la población suele existir una predisposición real bastante amplia, debido a que la recogida selectiva se percibe como una pauta de comportamiento moderno que contribuye a la mejora de la calidad medioambiental del entorno en cada municipio.

Esta predisposición tiende a ser menor en las zonas rurales, lo cual se explica por la escasa *“costumbre”* de depositar los residuos en contenedores.

La buena voluntad para colaborar que manifiestan los ciudadanos en los estudios previos a la intervención activa (implantación de la recogida selectiva) tiene un componente muy importante de inercia social y de corrección política, mientras es menor la convicción personal en cuanto a la bondad de la actuación.

No obstante, más allá de las recomendaciones realizadas desde distintas campañas informativas e institucionales, el ciudadano tiene unas obligaciones claras en referencia a la gestión de los residuos:

- El Plan de Gestión de RSU de Galicia considera que *“a labor do cidadán é indispensable ... para os sistemas de selección en orixe”*.
- El Plan Nacional de Residuos Urbanos 2000-2006 recoge el principio de *“quién contamina paga”*, recuerda que el poseedor o productor de los residuos debe asumir los costes de su correcta gestión ambiental y considera *“imprescindible”* la colaboración de la población para el logro de los objetivos ecológicos del Plan.
- Según la Ley 10/97, de Envases y Residuos de Envases, el poseedor final de los residuos de envases y envases usados deberá entregarlos en condiciones adecuadas de separación por materiales ... para su reutilización, a un recuperador, a un reciclador o a un valorizador autorizados.
- Las ordenanzas municipales concretan y establecen, habitualmente, que los usuarios de la recogida de los residuos domiciliarios están obligados a depositarlos en los depósitos normalizados que el correspondiente ayuntamiento destine para tal efecto; añadiéndose que esta entrega se realizará en bolsas cerradas y en un tramo horario determinado. Esta obligación incluye claramente el transporte de las bolsas de basura hasta los depósitos más próximos.

### 3. ELEMENTOS DE SENSIBILIZACIÓN E INFORMACIÓN CIUDADANA

La valoración de las campañas informativas está en relación con:

- La credibilidad de la fuente: la implicación de líderes de opinión aporta mayor credibilidad al mensaje transmitido, facilita el aprendizaje social y el cambio de actitudes y comportamientos.
- El contexto de entrega de información: influye en el grado de conocimiento e información transmitido, así como en el alcance de la actuación (no es lo mismo desplazarse a una charla que recibir la información en el domicilio).
- La frecuencia de entrega de información: se requiere la reiteración de los mensajes para permitir la asimilación por parte de los receptores y el cambio progresivo de actitudes y comportamientos.
- La consistencia en la petición de acción/colaboración, que ha de ser coherente.

- La predisposición del individuo hacia el comportamiento solicitados, que hace sustancial el análisis de actitudes como herramienta de conocimiento previo de la respuesta ciudadana.

Los ciudadanos que tiene interés en obtener información sobre la recogida de residuos urbanos de su municipio tiene distintas vías complementarias para su recopilación:

- **A nivel municipal:** el ciudadano se puede informar si existe una ordenanza municipal que abarque la gestión de los residuos urbanos, si dispone el ayuntamiento de convenios para la recogida selectiva de vidrio, papel y envases ligeros, entre otros materiales, así cuáles son las directivas municipales en cuanto a la gestión de los residuos voluminosos.
- **A nivel autonómico:** el ciudadano se puede informar a través de la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia, y de su página web, de la política y actuaciones desarrolladas a nivel autonómico en materia de gestión de residuos y protección medioambiental. Allí aparecen referencias a los distintos programas de sellado de vertederos, construcción de puntos limpios. Datos sobre la recogida selectiva de residuos, ...; así, como la legislación existente en relación a la materia.
- **A nivel estatal:** además de la legislación nacional y europea en la materia ofrecida a través del Ministerio de Medio Ambiente, cabe resaltar la posibilidad de informarse sobre el papel de los sistemas integrados de gestión en la recogida de residuos de envases.

Aún así, esta información situada formalmente en las distintas administraciones públicas y en otros organismos es transmitida por diversos medios a la población, tales como: cursos, charlas y reuniones; programas de radio y televisión; anuncios publicitarios en televisión, radio, vallas...; campañas informativas puerta a puerta; artículos en la prensa escrita, especialmente en suplementos.

# TEMA 4

**RESPONSABILIDADE DA ADMINISTRACIÓN LOCAL NA PROTECCIÓN DO MEDIO AMBIENTE.  
AXENDA 21 LOCAL: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, CASO PRÁCTICO**

FRANCISCO JOSÉ PEÑA CASTIÑEIRA



# RESPONSABILIDADE DA ADMINISTRACIÓN LOCAL NA PROTECCIÓN DO MEDIO AMBIENTE. AXENDA 21 LOCAL: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL, CASO PRÁCTICO

Francisco José PEÑA CASTIÑEIRA

## INTRODUCCIÓN

Las corporaciones locales van a jugar un papel decisivo en la gestión ambiental, tal y como lo reconocen los principales tratados internacionales y la normativa de numerosos países. En la *“Cumbre de la Tierra”* se les atribuyó a éstas un papel fundamental en la protección del medio ambiente, y se aprobó la Agenda 21 Local, un programa de actuación que afecta, entre otras áreas, al medio ambiente. También la Unión Europea ha hecho hincapié, en la importancia de las políticas locales de medio ambiente en la protección de los ecosistemas.

## COMPETENCIAS MEDIOAMBIENTALES DE LAS ENTIDADES LOCALES

A través de la Ley de Bases del Régimen Local (LBRG), de 02/04/1985, se concretan una serie de funciones, competencias y servicios que deben desempeñar las entidades locales y que se recogen en los art. 25 y 26:

1. *“Ordenación del tráfico de vehículos y personas en las vías urbanas”* (art. 25, 2, b).
2. *“Ordenación, gestión, ejecución y disciplina urbanística. Parques y jardines. Conservación de caminos y vías rurales”* (art. 25, 2, d).
3. *“Protección de la salubridad pública”* (art. 25, 2, h).
4. *“Suministro de agua. Alcantarillado y tratamiento de aguas residuales. Recogida y tratamiento de residuos”* (art. 25, 2, 1). Estos servicios públicos locales son de carácter obligatorio.

La LBRL, establece en su art. 26 unos servicios mínimos obligatorios para todos los municipios:

1. Recogida de basuras (mediante la Ley estatal de residuos, de 21/04/1998, se ha procedido a la reforma de la LBRL con el fin de considerar servicio mínimo obligatorio para todos los municipios, además de la recogida de basuras, su tratamiento y gestión).
2. Abastecimiento de agua potable y la infraestructura de alcantarillado.
3. Prestación de servicios de *“prevención y extinción de incendios”* (en aquellos municipios de > de 20.000 hab.).
4. Servicio de *“protección del medio ambiente”* (para municipios con > de 50.000 hab.).

El legislador, dispuso en el art. 26, 2 de la LBRL la posibilidad de dispensa de su prestación obligatoria *“cuando, por sus características peculiares, resulte de imposible o muy difícil cumplimiento el establecimiento y prestación de dichos servicios”*. En este caso se da entrada a un sistema de suplencia que abre paso a la asistencia de las diputaciones provinciales u otras formas de colaboración. Son competencias propias de la diputación: *“la coordinación, asistencia, cooperación jurídica, económica y técnica de la actividad prestacional municipal”*. Cabe destacar la importancia de las diputaciones -a través de los *Planes Provinciales de Obras y Servicios-* para complementar y suplir las carencias y deficiencias de los ayuntamientos en la prestación de los servicios de relevancia ambiental.

En su momento la FEMP solicitó del Gobierno del Estado un incremento del ámbito competencial de los entes locales. En lo que se refiere al medio ambiente, la petición se fundamentaba en que muchos de los problemas ambientales se producen en el marco municipal. La negociación del Gobierno central y los representantes de la FEMP para llegar a un acuerdo: *“Pacto Local”*, que supone una revisión de las medidas de financiación de los presupuestos locales, y en materia de competencias ambientales, una mayor disposición de los municipios sobre las llamadas *“actividades clasificadas”*. El principio de subsidiariedad ha de permitir compatibilizar la necesidad de abordar problemas globales que exceden de dicho ámbito con la necesidad de dotar a los municipios de una adecuada capacidad de gestión (medios materiales y humanos, dotación presupuestaria y normativa específica).

En lo que respecta a la Comunidad Autónoma gallega, la Ley 1/95 de Protección Ambiental de Galicia, hace una serie de referencias explícitas a las entidades locales (principalmente a los municipios).

## COMPETENCIAS MEDIOAMBIENTALES DE LA ADMINISTRACIÓN LOCAL EN LA LEGISLACIÓN SECTORIAL

### 1. Evaluación de impacto ambiental (EIA) y actividades clasificadas

El procedimiento de evaluación del impacto ambiental (creado por la Directiva 85/337, de 27 de junio de 1985, que ha sido traspuesta en España mediante el RDL 1302/1986), afecta a las entidades locales como titulares de proyectos que estén sujetos a la evaluación ambiental y como administraciones sustantivas competentes para la autorización o aprobación de los mismos. La normativa estatal en esta materia ha excluido de todo intervencionismo a los entes locales de la decisión final (la declaración de impacto) -normalmente autonómica-, atribuyéndole únicamente funciones de inspección y vigilancia de las actividades controladas.

La legislación autonómica de desarrollo no ha tenido suficientemente en cuenta los intereses locales, si bien hubiera sido deseable y constitucionalmente exigible una mayor participación de los entes locales en el procedimiento de evaluación. Lo más lógico sería integrar en un único sistema de prevención ambiental los dos controles administrativos que pueden recaer sobre una misma actividad: la clasificación ambiental y la evaluación del impacto ambiental. La intervención municipal puede venir de la mano de una reforma legal en virtud de la cual se exija el sometimiento a evaluación ambiental de los planes territoriales y urbanísticos. En lo que respecta a las actividades clasificadas, la Ley 1/95 de Protección Ambiental de Galicia, dedica su atención a las competencias de los municipios bajo la denominación de “evaluación de la incidencia ambiental”. Esta Ley atribuye, con carácter general, la competencia sobre este procedimiento a la administración autonómica gallega, pudiendo delegarla en los municipios previa solicitud de éstos y siempre que acrediten disponer de *“los medios técnicos, personales y materiales suficientes para el ejercicio de la competencia”* (art.15º). Por tanto, el legislador ha decidido atribuir como principio general las competencias sobre las actividades clasificadas a los organismos correspondientes de la Comunidad Autónoma gallega, y de forma restringida - en atención a la capacidad- a los municipios, mediante la delegación. En todo caso, el dictamen de evaluación de incidencia ambiental emitido por los organismos competentes de la administración autonómica gallega tendrán -como señala el art. 19º- “efectos vinculantes para la autoridad municipal que debe otorgar la licencia cuando fuese negativa o imponga medidas correctoras que no estén contempladas en el proyecto ...”.

El Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por el RD 2414/1961, de 30 de noviembre (BOE nº 232, de 7 de diciembre de 1961), vigente en la actualidad. A las autoridades municipales se les atribuye (conforme a la LBRL), la concesión de la Licencia de Apertura de Establecimientos Industriales y Mercantiles. La novedad más importante del nuevo reglamento es que se adicionó un nomenclator, que no es rígido y no tiene carácter excluyente, es orientativo y abierto a nuevas inclusiones, no tiene carácter limitativo. El objeto del Reglamento es la medida de la protección a la salud de las personas y al medio ambiente. Su ámbito de aplicación es a todo el territorio nacional. La excepción es que en el momento actual las comunidades autónomas pueden dictar normas de protección ambiental que dejan sin vigor el RAMINP.

Las actividades reguladas por el RAMINP, tal y como se definen a continuación:

- Actividades molestas: son todas las actividades que constituyan una incomodidad por los ruidos o vibraciones que produzcan, por los humos, gases, olores, nieblas, polvos en suspensión o sustancias que eliminen.
- Actividades insalubres: son las que produzcan desprendimientos o evacuación de productos que puedan resultar directa o indirectamente perjudiciales para la salud humana.
- Actividades nocivas: son las que puedan dañar a la riqueza agrícola, forestal, pecuaria o piscícola.
- Actividades peligrosas: son las que manejan productos susceptibles de originar riesgos graves, explosivos, radiaciones u otros de análoga importancia para las personas o para los bienes.

#### **Procedimiento para la tramitación de actividades clasificadas al amparo del RAMINP**

El procedimiento administrativo para la calificación ambiental de cualquier tipo de actividad sujeta al RAMINP (esté o no incluida en su nomenclator), que es preceptivo y previo a la licencia urbanística municipal, es el que describo de forma sintética a continuación:

1. Solicitud del interesado, promotor de la actividad, a través de una instancia dirigida al Sr. Alcalde-Presidente del Ayuntamiento, donde se pretende instalar dicha actividad, que se deberá acompañar del proyecto técnico, croquis de ubicación y memoria descriptiva.
2. Someter el proyecto a información pública (10 días), a través de un edicto que se publica en el boletín provincial de la diputación que corresponda y simultáneamente se expone ese mismo edicto en el tablón de anuncios del ayuntamiento a la vez que se practican notificaciones individuales a los afectados inmediatos (el ayuntamiento solicita a la policía local información de cuales son los vecinos inmediatos de la instrucción que se trate).
3. Estudio de la documentación presentada (proyecto). Emisión de los informes técnicos precisos de carácter ambiental del proyecto por parte del técnico municipal y del jefe local de sanidad.
4. Informe de la Corporación municipal, por el que se admite o se rechaza la propuesta. Para lo cual se lleva a Comisión de Gobierno al objeto de emitir un informe previo del ayuntamiento y a la vez se acuerda en ese mismo acto remitir el expediente a la Delegación Provincial de la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia (DPCMA), con la finalidad de que este organismo emita informe ambiental al respecto.
5. Trabajo de la DPCMA: estudio de la documentación recibida, inspección de la zona de ubicación, y emisión del informe-calificación correspondiente, que es preceptivo. De esta forma, la DPCMA califica la actividad conforme al RAMINP de 1961 (clasificación de la actividad) e informa el expediente, con la propuesta de las medidas correctoras pertinentes si fuera necesario, y remite la documentación (informe) al municipio.
6. Trabajo del municipio: el técnico municipal de la Administración Local deberá elaborar el informe jurídico correspondiente con propuesta de resolución. Sometimiento del expediente tramitado e informado a Comisión de Gobierno municipal para otorgar o denegar licencia.

7. Autorización del inicio de la obra: si es favorable se le dan dos licencias al solicitante, la de apertura provisional conforme al RAMINP y la de obra (siempre tienen que ser ambas simultáneas o la de apertura provisional antes que la de obra, en este sentido la jurisprudencia es mayoritaria). Si todo es correcto, el promotor inicia las obras y las termina conforme a los proyectos que fundamentaron aquellas licencias.
8. Inspección de la obra finalizada por parte de los técnicos municipales y emisión del informe: el promotor acaba la obra y tiene la licencia de apertura provisional, pero necesita la licencia de apertura definitiva que es la que autoriza la entrada en funcionamiento y apertura al público de la actividad, para lo cual tiene que presentar: a/ un certificado del final de la obra o instalación, visado por el colegio profesional al que pertenezca el facultativo que la dirigió; b/ una solicitud de que se le gire visita municipal de comprobación; y c/ un certificado de que el local donde va a desarrollar esa actividad cumple con la normativa acústica gallega (lo puede emitir cualquiera de las empresas homologadas por la Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia: Norcontrol, Inveco, etc.). El jefe local de Sanidad y el técnico municipal deberán comprobar in situ si la obra o instalación se ajusta a las licencias y proyectos que las fundamentaron.
9. Licencia definitiva: si la obra cumple todo lo ordenado (si todo está correcto), el Sr. Alcalde-Presidente del Ayuntamiento, ordenará le sea concedida la licencia de apertura definitiva de actividades.
10. En el caso de que no coincidan la obra realizada con el proyecto autorizado se le concede al promotor un plazo de 1 a 6 meses para que ajuste las obras realizadas a los proyectos autorizados o licenciados. Se hace una nueva visita de comprobación por parte del jefe local de Sanidad y el técnico municipal, y si todo está correcto se le concede al promotor de la obra la licencia de apertura definitiva. En el caso de que se detecten deficiencias en la obra ejecutada, se vuelve a dar otro plazo o se le abre un expediente de disciplina urbanística directamente, según la magnitud de las deficiencias detectadas y/o actitud del promotor de la obra en cuestión. En suelo urbano es necesario además o simultáneamente la licencia de obra que se concederá directamente por la Comisión de Gobierno municipal, previos los informes técnicos y jurídicos preceptivos. En suelo rústico sería la misma tramitación anterior (licencia de actividad + licencia de obra), y tiene a mayores una información pública de 20 días (expuesto el proyecto en el tablón de anuncios del ayuntamiento y en la prensa) y remisión del expediente para que lo autorice el Servicio de Urbanismo e Inspección Territorial Provincial de la CPTOPV.

### **Proyectos sometidos a evaluación de impacto ambiental, efectos, incidencia ambiental**

La implantación de determinados proyectos (presa, pantano, explotación minera, parque eólico, central térmica, papelera, etc.), en función de su magnitud y transformación física del entorno, exige la realización de estudios de evaluación de impacto ambiental (EIA), efectos ambientales o incidencia ambiental. En el caso de estudios de EIA o efectos ambientales, el ayuntamiento no actúa hasta el mismo momento que se presenten los proyectos acompañados de esa declaración ambiental del órgano ambiental competente de la Xunta de Galicia y solicitud de licencia urbanística (a no ser que algún organismo sectorial, por la razón que fuere, recabase información previa del ayuntamiento, mientras sustancia dicha declaración ambiental). En el caso de que se requiera un estudio de incidencia ambiental, el procedimiento será el siguiente: el interesado presenta el proyecto en el órgano ambiental competente (Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia), que remite al ayuntamiento en el que se pretende implantar el proyecto, para que lo informe o lo exponga al público. Con las alegaciones presentadas, el ayuntamiento deberá certificar y devolver el expediente al organismo que lo remitió para que continúe con la tramitación de la incidencia ambiental.

## **2. Ordenación urbanística y medio ambiente**

Cada vez es más necesaria una integración del urbanismo con el medio ambiente. Como consecuencia del desarrollo industrial, la planificación urbanística municipal tuvo que adoptar medidas de higiene y saneamiento, de zonificación, crear polígonos industriales para separar las instalaciones de carácter industrial, etc. La planificación y la ordenación urbanística bien llevadas pueden suponer importantes beneficios para la protección del medio ambiente urbano, tanto para el diseño de la nueva ciudad con la creación de zonas verdes y de expansión como para la remodelación de los cascos antiguos (rehabilitación urbana). La Ley estatal sobre el Suelo, de 13/04/1998, y la Ley gallega del Suelo, de 24/03/1997, contienen importantes instrumentos para el desarrollo de un urbanismo respetuoso con los bienes y recursos ambientales. Con la Ley 1/97, de 24 de marzo, del Suelo de Galicia (LSG), la CAG establece un completo marco jurídico del régimen urbanístico de Galicia, en sus diferentes aspectos (planificación, régimen del suelo, distribución de cargas y beneficios, ejecución del planeamiento, disciplina urbanística, etc.).

## **3. Sanidad Ambiental**

En desarrollo del art. 43 de la Constitución Española, que contempla el derecho a la salud, la Ley General de Sanidad, de 25 de abril de 1986, señala las responsabilidades de todos los poderes públicos en la sanidad ambiental. Según su art. 42,3, a los ayuntamientos corresponden unas responsabilidades mínimas en relación al obligado cumplimiento de los planes y normas sanitarias (el control sanitario del medio ambiente, en todo aquello que pueda afectar a la salud, con especial referencia a la contaminación atmosférica, el abastecimiento de aguas, el saneamiento de aguas residuales y los residuos urbanos e industriales).

#### **4. Contaminación atmosférica**

Los ayuntamientos pueden desarrollar medidas eficaces para reducir la contaminación atmosférica, el ruido, etc.

#### **5. Contaminación acústica**

La Ley 7/1997, de 11 de agosto, de Protección contra la Contaminación Acústica, establece *“un marco normativo homogéneo que pueda ser desarrollado y concretado por los municipios a través de ordenanzas municipales”*. La competencia administrativa se le atribuye principalmente a los municipios, correspondiendo a la Xunta de Galicia funciones de asistencia y de control de la administración municipal (cfr. art. 3º). La intervención del municipio es fundamental en el control de todas las actividades capaces de producir ruidos y vibraciones (tráfico rodado, obras públicas, lugares de diversión, etc.) y que se contemplan en los arts. 4º a 7º de la mencionada Ley. La inspección y vigilancia es ejercida por los municipios de acuerdo con la Ley y las ordenanzas aprobadas al efecto (cfr. Arts. 9º a 19º). Teniendo en cuenta la escasez de recursos humanos y/o medios técnicos de los municipios, éstos pueden solicitar ayuda de la administración autonómica gallega, a través de convenios de colaboración. Las denuncias por ruidos (que fundamentalmente tienen su origen en locales de diversión) es quizás el problema que con mayor frecuencia llega a los ayuntamientos. Es preciso disponer de una buena ordenanza municipal, elaborar mapas sonoros y encuestas, instalar sonógrafos homologados en locales de diversión (es importante que se homologuen los aparatos que existen en el mercado). La Xunta de Galicia ha homologado a una serie de empresas para realizar mediciones de ruidos, certificaciones de que los locales cumplen con la normativa acústica gallega.

#### **6. Abastecimiento hídrico y saneamiento de las aguas residuales**

La Ley 8/1993 de la Administración Hidráulica de Galicia, regula el régimen y aprovechamiento de las aguas que discurren por el territorio de la CAG (la Empresa Pública de Obras y Servicios Hidráulicos tiene como uno de sus cometidos la promoción y ejecución, en régimen de cooperación con las administraciones locales, de las obras que estén destinadas a infraestructuras hidráulicas y de saneamiento). El Decreto 84/1997, de 10/04, tiene por objeto la regulación de la colaboración técnica y financiera entre la CAG y las entidades locales gallegas para las obras de ejecución y abastecimiento y saneamiento de aguas. La eliminación de las aguas residuales urbanas es competencia municipal, en concurrencia con las respectivas funciones de las Confederaciones Hidrográficas y Servicios Hidráulicos. Asimismo debe tenerse en cuenta la encomienda que la Ley General de Sanidad de 1986 hace a los municipios sobre el control sanitario de las aguas residuales. La Directiva 91/271/CEE, del Consejo de 21/05, obliga a los Estados miembros a regularizar el tratamiento de las aguas residuales urbanas, fijando, con carácter general unos plazos: antes del 31/12/2000 para las aglomeraciones con más de 15.000 hab. y antes del 31/12/2005, para aquellos comprendidos entre 2000 y 15.000 hab. Para las obras de infraestructura que deberán realizarse, España cuenta con las aportaciones de los Fondos de Cohesión.

#### **7. Residuos urbanos**

La Ley gallega 10/1997, de 22 de agosto de residuos urbanos de Galicia, fundamenta la filosofía de su actuación en la *“decidida participación de todas las Administraciones, de acuerdo con los principios de coordinación y colaboración ...”*. La Ley gallega prevé como su instrumento primordial el *“Plan de Gestión de RSU de Galicia”* (cfr. arts. 17º y ss). Para la delimitación de los sectores de aplicación del Plan deberán tenerse en cuenta, en todo caso, *“la demarcación territorial de las entidades locales y el Plan de comarcalización de Galicia”* (art. 18º,2). Además en su elaboración es preciso contar, tras su redacción, con la audiencia de las corporaciones locales y la FEGAMP (art. 20º,2). Las operaciones de gestión de los residuos municipales podrán realizarse, entre otras formas, directamente por los municipios o por mancomunidades, mediante la constitución de consorcios (entre los municipios o entre la Xunta y los entes locales afectados) o por las diputaciones en caso de subrogación (cfr. art. 24º). La mencionada Ley en sus arts. 26 y siguientes las funciones de los municipios, las diputaciones provinciales, los consorcios, etc., para la ejecución del citado Plan de gestión. Los municipios como gestores tienen a su cargo el proceso de gestión de los residuos urbanos, realizando las operaciones de recogida, transporte y valoración, previa elaboración de un plan de recogida selectiva de basura (cfr. art. 26º). Las diputaciones provinciales fundamentalmente han de contribuir, con carácter preferente (en los planes provinciales de cooperación), a la creación de consorcios para la gestión del Plan, así como al apoyo de los municipios y el fomento de mancomunidades de municipios orientadas a tal fin (art. 27º). La Ley estatal 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, que tiene por objeto prevenir y reducir el impacto sobre el medio ambiente de los envases y la gestión de los residuos de envases a lo largo de todo el ciclo de su vida, atribuye el protagonismo de su ejecución a las comunidades autónomas. Sin embargo, se prevé la participación de las entidades locales en los llamados *“sistemas integrados de gestión de residuos”* mediante la firma de convenios de colaboración entre éstas y las entidades encargadas de la gestión de dicho sistema (cfr. art. 9º,1). Las entidades locales que no participen en dicho sistema han de convenir, al menos, con la comunidad autónoma a la que pertenezcan, un procedimiento para asegurar el cumplimiento de los objetivos de la Ley mencionada. En todo caso, las comunidades autónomas han de asegurar la participación de las entidades locales, así como de los usuarios y consumidores, en el seguimiento y control del sistema previsto por la Ley (cfr. art. 11º).

## 8. Espacios naturales

En lo que se refiere a los espacios naturales -que se regulan en la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, se reconocen, fundamentalmente, las siguientes competencias locales: intervención en el procedimiento de declaración de espacios naturales mediante informe de las corporaciones locales afectadas, presencia y participación de las entidades locales en los órganos de gestión de los espacios naturales, y concurrencia de instrumentos de planificación municipal con los de la planificación ambiental (por ej. los planes especiales). En lo que respecta al patrimonio forestal, los municipios siguen siendo los mayores propietarios, si bien su intervención municipal ha estado muy limitada por la administración forestal del Estado y lo está también actualmente por las administraciones autonómicas. La competencia más claramente definida a favor de los municipios es la relativa a la prevención y extinción de incendios forestales. Resaltar la posición destacada de las entidades locales en la legislación de caza, a través de los “*cotos locales de caza*”, si bien la normativa actual que se orienta hacia la protección de la fauna silvestre y sus hábitats tiende a atribuir las competencias a las administraciones autonómicas.

## 9. Información pública ambiental y participación ciudadana

La libertad de acceso a la información ambiental prevista por la Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2003 relativo al acceso del público a la información medioambiental y por la que se deroga la Directiva 90/313/CEE del Consejo, exige a las autoridades públicas -entre las que se encuentran las administraciones locales- garantizar a todo ciudadano información suficiente sobre el estado del medio ambiente y las actividades y medidas sobre la defensa y protección ambiental. Obligación que deben cumplir los ayuntamientos y las diputaciones en la medida en que poseen, competencias medioambientales. Destacar el papel de la Agencia Europea de Medio Ambiente (EAMA) y la Red Europea de Información y de Observación sobre el Medio Ambiente (EIONET) en relación con el establecimiento y creación de un sistema de información para la mejora de las políticas ambientales en el ámbito europeo. La EAMA tiene entre sus objetivos: procesar y distribuir información objetiva, fiable y comparable a escala europea que permita tomar las medidas necesarias para proteger el medio ambiente en el ámbito comunitario y nacional; evaluar la aplicación de la política y legislación ambiental comunitaria, garantizar la información del público sobre el estado del medio ambiente y proporcionar a la Comunidad y Estados miembros el apoyo preciso para este fin.

En lo que se refiere a la participación pública, y con objeto de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 28 de la Ley de Protección Ambiental de Galicia, el 3/06/1995 se aprueba el Decreto 155/1995, por el que se regula el Consello Galego de Medio Ambiente, que es el órgano consultivo de la Administración ambiental de Galicia, y tiene como fin dar cumplimiento al principio de participación pública y establecer un canal de colaboración de los estamentos interesados de la sociedad gallega y de la comunidad científica. La función general del consejo consistirá en servir de foro de debate de la problemática ambiental de la Comunidad Autónoma gallega.

## 10. Programas de formación y educación ambiental

El punto de partida para la actuación conjunta de la Comunidad Europea y los Estados miembros en el terreno de la educación sobre medio ambiente es la Resolución sobre educación de medio ambiente, en la que se afirma: “*el objetivo de la educación sobre medio ambiente consiste en aumentar la conciencia pública de los problemas en este ámbito, así como las posibles soluciones, y sentar las bases para una participación activa y con pleno conocimiento de causa del individuo en la protección del medio ambiente y el uso prudente y racional de los recursos naturales*”. De la “*Cumbre de la Tierra*” del 92 emanó una declaración de principios como primer paso para crear una política mundial de medio ambiente y su concreción, la Agenda 21, conforma una primera estrategia internacional. Una de las maneras de colaborar en este esfuerzo mundial es la “*concreción de estrategias nacionales de educación ambiental*” que permitan conocer y apoyar los problemas y actividades que ya se están llevando a cabo, revisar los resultados y establecer líneas de acción complementarias.

En España, la educación ambiental fue asumida por los diversos departamentos educativos, de gestión ambiental, de juventud, de consumo, etc. Hoy en día, encontramos programas y actividades de educación ambiental en diversos ámbitos: en la educación formal, en los organismos dedicados a la gestión ambiental y entre los responsables de las políticas juvenil y sanitaria, en los espacios protegidos y entre las asociaciones ecologistas, juveniles o de asistencia social y en los equipamientos, como granjas-escuela y centros de naturaleza. Además de realizar sus propios programas, le corresponde a los diversos organismos de la administración dar los primeros pasos para lograr una coordinación efectiva en materia de educación ambiental que evite la dispersión de los esfuerzos y mejore la eficacia de las acciones. Es preciso realizar un esfuerzo para que la formación y educación ambiental alcancen su auténtica dimensión, sobre todo si tenemos en cuenta la influencia que ejercen como apoyo a la gestión, pudiéndose concertar programas entre varias instituciones con diversas competencias para una actuación efectiva y conjunta que puede mejorar la credibilidad de las propuestas administrativas. Si queremos que este tipo de actuaciones tengan el éxito apetecido, se deben buscar fórmulas que eviten el rechazo de los ciudadanos, y como consecuencia su falta de colaboración.

Las actividades e iniciativas aisladas y dispersas de educación ambiental que se han estado llevando a cabo en Galicia a lo largo de estos últimos años, precisan de un marco común en el que exista uniformidad de criterios y actuaciones, con una estrategia conjunta, con las líneas de actuación prioritarias en materia de educación ambiental a desarrollar en la Comunidad gallega, en la que participen los organismos de la Xunta de Galicia con competencias medioambientales, así como otras instancias (universidades, municipios, diputaciones, entidades, etc.), con el fin de lograr unos criterios de actuación consensuados en la procura de una incidencia en la escuela y en la población en general. La Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible de la Xunta de Galicia ha asumido a finales de 1997 las competencias en materia de formación y educación ambiental, y está llamada a convertirse en ese marco común tan necesario, desde el que se establezca la uniformidad de criterios y actuaciones con las directrices a seguir, poniendo en marcha una estrategia conjunta, coordinando acciones con aquellas consellerías, organismos y otras instancias con intereses comunes (municipios, diputaciones, entidades, etc.), con las líneas de actuación prioritarias a desarrollar en la Comunidad gallega (se ha elaborado la *Estratexia Galega de Educación Ambiental*, que ha recibido el visto bueno del COGAMA).

La puesta en marcha de un programa de educación ambiental en Galicia debe tener como objetivo la coordinación formal de actividades sobre recursos y servicios de educación ambiental, procurando el máximo aprovechamiento posible de las instalaciones existentes de todo tipo para su utilización en programas de educación ambiental formal y no formal, además de lograr unos criterios de actuación consensuados en la procura de una incidencia en la escuela y en la población en general, con la finalidad de conseguir entre todos los gallegos conservar una comunidad con una riqueza natural muy diversa, además de mejorar la calidad de vida y la salud del planeta y de la población. La puesta en marcha de dicho programa conlleva desarrollar las siguientes grandes líneas de actuación (acciones/actividades):

1. Información ambiental.
2. Espacios de exposiciones e interpretación, así como otras infraestructuras y equipamientos de interés ambiental.
3. Formación de educadores y técnicos en educación ambiental.
4. Formación ambiental de técnicos, funcionarios y responsables políticos.
5. Formación ambiental universitaria y de especialistas.
6. Educación y formación ambiental de la juventud y del público en general: participación ciudadana.
7. Programas educativos, producción de materiales didácticos y generación de contenidos.
8. Cooperación y coordinación en diferentes ámbitos
9. Evaluación del programa de educación ambiental

Esta propuesta, adecuada a la realidad gallega, sintoniza con la estrategia y las acciones que se están llevando a cabo a nivel internacional, recogidas en el documento: "*Estrategia internacional de acción en materia de educación y formación ambiental para el decenio de 1990*" (aprobado en el Congreso internacional sobre educación ambiental, organizado por UNESCO/PNUMA y que tuvo lugar en Moscú en 1987), por lo que resulta necesario que se promueva y potencie en Galicia un plan de estas características.

## FONDOS Y AYUDAS PARA LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

A lo largo de los últimos años, la actividad de fomento en el campo del medio ambiente ha alcanzado una importancia creciente. Así, a todos los niveles de la administración, se han dotado multitud de subvenciones, fondos y ayudas financieras para promover la protección del medio ambiente. A continuación de forma sintética expondré los fondos y ayudas en materia de medio ambiente más relevantes a nivel comunitario, a nivel del Estado español y de la Comunidad Autónoma gallega, destacando fundamentalmente aquellos programas dirigidos a las administraciones locales.

### A/ AYUDAS FINANCIERAS DE LA COMUNIDAD EUROPEA A GALICIA

Las ayudas financieras de la Comunidad Europea revisten dos formas principales: las subvenciones procedentes de los fondos estructurales comunitarios y los préstamos otorgados por el Banco Europeo de Inversiones (BEI).

#### 1. Fondos Estructurales Comunitarios

**a/ Introducción:** creados para corregir los desequilibrios regionales en la comunidad y desarrollar ciertos sectores económicos en declive. Así los fondos estructurales contemplan entre sus objetivos específicos acciones ambientales como: abastecimiento de agua, tratamiento de aguas residuales, gestión de residuos, gestión de espacios naturales, ayudas a las tecnologías limpias, etc.

- Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).
- Fondo Social Europeo (FSE).
- Fondo Europeo Agrario de Orientación y Garantía (FEOGA).
- Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca (IFOP).

**b/ Iniciativas comunitarias:** son instrumentos específicos de la política estructural de la Comunidad Europea que la Comisión propone a los Estados miembros, para apoyar actuaciones que contribuyan a resolver problemas que revisten una dimensión europea especial. Algunos contemplan actuaciones en materia de medio ambiente, destacando:

- Interreg II.
- Leader II.
- Pyme.
- Urban.
- Pesca.

**c/ Marcos comunitarios de apoyo. El Plan de Desarrollo Regional de Galicia (PDRG):** la aplicación de los fondos estructurales han dado como resultado unos “*Marcos Comunitarios de Apoyo*”. Se trata de una suerte de contratos entre los Estados miembros y la Comisión (como gestora de los fondos) para la ejecución de los mismos con una estrecha colaboración entre ambas instancias. Para su elaboración, los Estados miembros o las autoridades designadas por ellos - en particular, las regiones- (Comunidades Autónomas en España) preparan unos planes plurianuales en los que establecen sus necesidades y sus objetivos prioritarios. La ayuda comunitaria al sector medioambiental español en el período 2000-2006 prevé un total de 13.823 millones de euros (de los cuales 8.414 provendrán de los Fondos Estructurales y 5.409 de los Fondos de Cohesión, destinados estos últimos, a cofinanciar proyectos de medio ambiente (residuos, abastecimiento, saneamiento, depuración de aguas residuales, etc.).

## **2. El instrumento financiero de la comunidad para el medio ambiente (Life)**

Se trata del único instrumento financiero de apoyo a la política ambiental de la Unión Europea con la finalidad de contribuir al desarrollo y a la ejecución de la política y de la legislación comunitaria ambiental. Life es el instrumento creado en apoyo de las directrices fijadas por los Programas de acción ambiental comunitarios. Su aplicación persigue objetivos muy concretos cuyo fin sea la integración del medio ambiente en los distintos campos del desarrollo económico. En el apartado Life-Medio Ambiente, se contemplan, de forma específica, medidas a favor de las autoridades locales teniendo en cuenta su vital protagonismo y sus importantes responsabilidades en materia de ordenación del territorio y planificación del desarrollo local. Por regla general, hay que decir que la contribución financiera de Life a los diferentes proyectos alcanza, el 30% del coste total de los mismos.

## **3. Fondo de Cohesión**

El Fondo de Cohesión se creó en 1994 para facilitar la participación de los Estados miembros, que tienen un PNB per cápita inferior al 90% de la media comunitaria, en la fase final de la Unión Monetaria y Financiera. Este Fondo proporciona una contribución financiera a proyectos en los sectores del medio ambiente y de las redes transeuropeas en materia de infraestructuras de transporte. A través de este Fondo, la Comunidad financia hasta el 85% del coste de proyectos concretos y hasta el 100% de estudios preparatorios. España se ha visto beneficiada, en proyectos relacionados con la reducción y corrección de la contaminación industrial; estudio, desarrollo y difusión de la información ambiental; regeneración, restauración y mejora del tejido urbano y de las zonas litorales, así como sus obras y canalizaciones. En cuanto a los proyectos ambientales, la Dirección General XI de la Unión Europea debe asegurar la coordinación y la coherencia de los proyectos con las demás intervenciones ambientales financiadas por el presupuesto comunitario, apreciar si los proyectos o los conjuntos de proyectos pueden tener un efecto significativo sobre el medio ambiente y evaluar la contribución de dichos proyectos a la puesta en práctica de la política ambiental comunitaria. Cabe destacar que España, estos últimos años, ha centrado sus prioridades ambientales de inversión del Fondo de Cohesión en la ejecución del Plan Hidrológico Nacional (PHN).

## **4. Banco europeo de inversiones (BEI)**

Su función es respaldar con créditos, a medio y largo plazo y con tipos de interés competitivos, inversiones ajustadas a los principales objetivos de las políticas comunitarias, entre ellos la protección y mejora del medio ambiente.

## **B/ LAS AYUDAS PÚBLICAS EN MATERIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO ESPAÑOL**

Las ayudas públicas (subvenciones, bonificaciones fiscales), son transferencias corrientes desde los presupuestos de las administraciones públicas a las administraciones públicas, plantean importantes problemas jurídicos ya que deben ser compatibles con las reglas que disciplinan la política comunitaria de la competencia; disponiendo la Comisión Europea de facultades de control sobre los regímenes de ayuda existentes en los Estados miembros, que están obligados a informar a aquella. Al objeto de conocer las peculiaridades de las ayudas de Estado en materia ambiental, la Comunidad Europea aprobó unas directrices que deben seguirse por los Estados miembros. La política de control de las ayudas y la política ambiental deben complementarse para aplicar correctamente el principio de “*quien contamina paga*”. Estos últimos años se han firmado numerosos convenios de colaboración entre el Estado (primero el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente y después el Ministerio de Medio Ambiente) y las Comunidades Autónomas, cofinanciadas por el Fondo de Cohesión de la Unión Europea, para el desarrollo conjunto de actuaciones encaminadas a la disminución de residuos urbanos mediante la recogida selectiva de basuras, la financiación y ejecución de obras de rehabilitación de espacios contaminados en aplicación del Plan Nacional de Residuos Industriales y Recuperación de Suelos Contaminados, el saneamiento y depuración de las aguas residuales urbanas, etc.

## C/ LA ACTIVIDAD DE FOMENTO AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA GALLEGA

La Ley 1/95 de Protección Ambiental de Galicia (en su Art. 2º, 1), recoge entre sus objetivos prioritarios: “*de fomento de las actuaciones dirigidas a regenerar los deterioros y degradaciones producidas en el medio ambiente*”. La Xunta de Galicia ha aprobado durante los últimos años diversos tipos de ayudas dirigidas a la promoción de actividades de mejora ambiental, que se enumeran a continuación: fomento de la agricultura ecológica, promoción de la producción forestal y conservación de los bosques autóctonos, prevención y extinción de incendios, fomento de la riqueza cinegética, mejora del medio ambiente industrial, mejora, restauración y divulgación del medio natural, incentivos para el desarrollo económico y fomento de la actividad empresarial de Galicia, ayudas a industrias y empresas mineras para el desarrollo de actividades encaminadas a disminuir el deterioro del medio ambiente, implantación de Agenda 21 Local en mancomunidades y concellos de Galicia, etc.

En relación a las Entidades Locales, la Xunta de Galicia (a través de la COPTOV, CMA y CI) ha desarrollado estos últimos años varios programas de ayudas de naturaleza ambiental:

- Gestión de residuos urbanos, dando preferencia a la reutilización, reciclado y valorización de sus componentes.
- Está fomentando la colaboración técnica o financiera de la Administración hidráulica de Galicia con las entidades locales en materia de abastecimiento y saneamiento de aguas.
- Realización de auditorías energéticas en los municipios, con la finalidad de mejorar la eficacia energética de sus instalaciones de servicio público.

## INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL

### a/ Instrumentos preventivos de gestión ambiental

Los instrumentos preventivos tienden a evitar que los impactos se produzcan. A su vez se pueden clasificar en:

- **Primarios:** la formación, la sensibilización y la educación, de la población, de los planificadores, de los proyectistas, de los gestores, de los agentes sociales y de todos los estamentos implicados en la producción y el consumo.
- **Secundarios:**
  - La normativa en materia de calidad ambiental: conjunto de disposiciones legales y administrativas que fijan los límites aceptables de los parámetros ambientales (traducción al lenguaje jurídico de una racionalidad técnica). La Unión Europea dispone de un amplio abanico de directivas de carácter ambiental, de obligatoria trasposición para los países miembros, además de la legislación nacional y autonómica propia.
  - La investigación básica, la investigación aplicada (tecnologías apropiadas, tecnologías limpias, mejor tecnología disponible y económicamente viable), la experimentación, la difusión/extensión de la tecnología de prevención y corrección.
  - La recogida de información y su acceso al público.
- **De gestión propiamente dicha:**
  - La planificación: “*proceso racional de toma de decisiones*” en todas y cada una de sus múltiples formas: nacional, regional, local y particular; integral y sectorial; física, económica y social; espacial; urbana y rural; a corto, medio o largo plazo; a condición de que incorpore un diagnóstico correcto y completo del medio físico: del territorio y sus recursos. El tipo de planificación que mejor cumple este papel preventivo es la ordenación territorial o su equivalente, la planificación integral. Una correcta localización y un riguroso control del uso del suelo, son el punto de partida para la integración ambiental de las actividades.
  - La concepción de los proyectos de obras y actuaciones con sensibilidad ambiental, surge de la idea de que proyecto y entorno deben integrarse en un único sistema armónico. Metodológicamente esto implica analizar y valorar el medio como marco de referencia para la concepción del proyecto, buscar muchas soluciones alternativas al problema que se desea resolver, evaluarlas incluyendo los factores ambientales y desarrollar el proyecto después.
  - La evaluación de impacto ambiental, en cuanto proceso encaminado a identificar, predecir, interpretar, prevenir y comunicar, por vía preventiva, el efecto de un proyecto sobre el medio ambiente y en cuanto instrumento/procedimiento administrativo de control de proyectos que, apoyado en un estudio técnico sobre las incidencias ambientales de un proyecto (EIA) y en un trámite de participación pública, permite a la autoridad ambiental competente emitir una declaración de impacto ambiental rechazando, aprobando o modificando el proyecto.

### b/ Instrumentos correctivos de gestión ambiental

Se dirigen a modificar las acciones que originan impactos para reducirlos o evitarlos. Son de dos tipos: orientados a las actividades agentes de incidencias y orientados a los productos o servicios de tales actividades.

- **Orientados a las actividades agentes de incidencias: auditoría ambiental.** La auditoría ambiental (asociada a los sistemas de gestión medioambiental -SGMA- en la explotación de las obras) es un proceso encaminado a la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de las actividades productivas para detectar su situación

en relación con los requerimientos o estándares aceptados de calidad ambiental. Está regulada en la Unión Europea, por el Reglamento CEE 1836/93 por el que se permite que las empresas se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoría ambientales. Su aplicación surge de una idea revolucionaria que adopta la Unión Europea, que los problemas ambientales no son sino el reflejo del comportamiento de los agentes sociales: empresas y consumidores. Es a ellos a quienes se dirige preferentemente la acción pública en la idea de que la adaptación ambiental de las industrias repercutirá favorablemente en su gestión y de que los consumidores se vean motivados por el comportamiento ambiental de aquellas; así el medio ambiente irrumpe con fuerza en la gestión empresarial, que debe atender a una legislación cada vez más restrictiva, a exigencias de clientes y consumidores, a conflictos derivados de impactos ambientales, al acceso a ayudas y subvenciones, y a su imagen. La competitividad de una empresa y su supervivencia a medio plazo, exigen la inclusión del factor ambiental en su gestión. La adhesión al sistema de auditorías proporciona importantes ventajas en el campo de la promoción comercial, resulta indispensable para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia y se revela como un magnífico acicate de modernización que se concreta en una más eficiente utilización de materias primas y energía, en la mejora de los procesos productivos y calidad de los productos y en la minimización de los efluentes. En definitiva en una mejora de la competitividad.

- **Orientados a los productos o servicios de tales actividades: etiquetado ecológico.** El etiquetado ecológico (también llamado etiqueta ecológica o ecoetiqueta) está regulado por el Reglamento CEE 880/92, por el que se puede autorizar la utilización del correspondiente logotipo -etiqueta ecológica-, en la promoción de los productos, garantizando al consumidor que no son dañinos para el medio ambiente y para su salud, en todo su ciclo: “*desde la cuna a la tumba*”, en cuanto a materias primas utilizadas, a los procesos de fabricación, a los embalajes, a la distribución y a la eliminación de los residuos una vez consumido el producto.

#### c/ Instrumentos curativos de gestión ambiental

Se dirigen a los factores ambientales una vez alterados con el fin de restaurarlos, reformarlos, rehabilitarlos y poner en valor recursos ociosos. Se enumeran a continuación:

- **Recuperación/restauración:** llevar a los factores ambientales alterados a la situación que tenían antes de sufrir la alteración.
- **Reformación:** crear las condiciones necesarias para que se desarrolle un ecosistema estable.
- **Rehabilitación:** tratarlos para otros usos distintos del primitivo.
- **Puesta en valor de recursos ociosos:** acondicionarlos para que puedan ser aprovechados de diferentes maneras.

Se cuenta con la tecnología en materia de conservación, mejora, restauración, rehabilitación y puesta en valor de recursos naturales. Destacar el tratamiento de espacios degradados, por la magnitud del problema y por el desafío tecnológico que representan, como se desprende de la simple relación de tipos de espacios que requieren tratamiento: espacios agrícolas marginales, espacios deforestados y erosionados, espacios periurbanos, espacios afectados por la construcción de infraestructuras lineales y otras obras públicas, espacios residuales abandonados por pérdida de uso y/o función (ferrocarriles, vías pecuarias), espacios afectados por actividades mineras, espacios degradados por actividades turísticas y recreativas, espacios degradados por acumulación de vertidos, espacios contaminados, espacios ocupados por agricultura bajo plástico, espacios industriales en declive, otros, etc.

#### d/ Instrumentos potenciativos de gestión ambiental

Se refieren a la tecnología para:

- Aumentar la resiliencia o capacidad de los factores ambientales para soportar alteraciones.
- Mejorar la homeostasia de los ecosistemas, es decir, su capacidad para reaccionar ante influencias externas, lo que en definitiva significa aumentar la reversibilidad del sistema. Un claro ejemplo de ello son las acciones para mejorar la sanidad y el vigor de la vegetación o la fauna, la ampliación de la superficie de ciertos ecosistemas, etc.

#### e/ Otros instrumentos de gestión ambiental:

- Instrumentos fiscales, económicos y de mercado para apoyar estrategias ambientales.

#### f/ Complementariedad y sinergia entre los instrumentos

Estos instrumentos se refuerzan mutuamente cuando se utilizan de forma complementaria en todas las fases del proceso que va desde que surge la idea de realizar una infraestructura hasta su plena explotación. Incorporar el medio ambiente a las infraestructuras significa: sensibilizar, educar y formar a los agentes y usuarios; investigar, experimentar y preparar bases de datos; planificar y proyectar con sensibilidad ambiental; aplicar la EIA y verificar el cumplimiento del programa de vigilancia ambiental; incorporar sistemas de gestión ambiental a la explotación de las infraestructuras; realizar auditorías ambientales; practicar marketing ecológico; restaurar, reformar y rehabilitar los espacios degradados por las infraestructuras; aplicar subvenciones, ayudas, sanciones, impuestos, tasas a la gestión ambiental.

## MUNICIPIOS SALUDABLES Y SOSTENIBLES

Los municipios como instancias políticas autónomas están viviendo en el viejo continente, un renacimiento y muchos autores proponen una “*Europa de las ciudades*” como complemento necesario del proyecto europeo, actualmente en construcción, si bien deberán disponer de mayores medios y recursos humanos para hacer frente a las nuevas exigencias que tendrán que afrontar en el siglo XXI en materia de medio ambiente y salud. En esta línea cabe destacar:

- Proyecto europeo “Healthy Cities”.
- Carta Europea sobre Medio Ambiente y Salud.
- Movimiento de Ciudades Sostenibles y las Cartas institucionales surgidas en Europa.
- Agenda 21 Local aplicable a la gestión municipal.

### Proyecto “Healthy Cities”

Ante la problemática de salud surgida a nivel mundial nos encontramos con la propuesta de la OMS: “*La vía hacia la salud para todos en Europa*” (hacia una nueva salud pública). Esta “*política europea de salud para todos*” pretende de forma global, intersectorial y con la participación ciudadana contribuir a dar solución a los problemas actuales. Son cuatro los elementos principales que constituyen los pilares básicos de este nuevo concepto de salud, entre los que cabe destacar la importancia que tienen los estilos de vida de nuestra sociedad actual (tabaco, excesos en la alimentación, falta de ejercicio físico, estrés, abuso de alcohol, etc.) que constituyen las causas principales del deterioro de la salud en Europa y la reducción de los factores de riesgo procedentes del medio ambiente. A semejanza de las propuestas higienistas y sanitarias pone el énfasis en el medio ambiente entendido este tanto en sus vertientes físicas como psico-sociales, haciendo accesible y asequible a todos los grupos sociales: alimentos sanos, aires y aguas limpios, áreas libres del humo del tabaco, instalaciones para la práctica deportiva, viviendas y lugares de trabajo sin riesgo para la salud.

La aplicación de la Carta de Otawa y la Estrategia de Euro / OMS Salud para Todos en el año 2000 ha generado desde 1987 un movimiento o proyecto llamado “*Ciudades saludables*” por tener como ámbito de aplicación el municipio (es la concreción a nivel local de lo que se ha denominado “*La Nueva Salud Pública*”) y como objetivos generales:

- La sensibilización de la ciudadanía, los políticos y los técnicos.
- La elaboración de políticas locales de salud pública, intersectoriales.
- La creación de ambientes favorecedores para la salud (laborales, domésticos, escolares, de tiempo libre).
- El refuerzo de la participación ciudadana.
- El apoyo de las habilidades locales en el proceso.
- Finalmente, replantear la gestión de la propia ciudad y sus servicios, entre ellos la asistencia sanitaria.

En Lisboa en el año 1987, en una reunión auspiciada por la OMS, y en la que participaron representantes de 21 ciudades, se establecen los criterios del proyecto “*Ciudades saludables*”. Este proyecto internacional de la OMS que pretende conseguir un firme compromiso político en toda Europa a favor de la Salud Pública, se desarrolla en fases de cinco años. El movimiento ha crecido de forma espectacular, ya que 25 países disponen ahora de redes de ciudades comprometidas con la mejora de la salud de la población aplicando los principios de Salud para Todos.

Cabe destacar una serie de factores que han propiciado un desarrollo tan rápido del proyecto “*Ciudades saludables*”:

- El discurso de “*La Nueva Salud Pública*” se puede convertir en realidades palpables de este proyecto.
- Los municipios como instancias políticas autónomas están viviendo en el viejo continente, un renacimiento y muchos autores proponen una “*Europa de las ciudades*” como complemento necesario del proyecto europeo, actualmente en construcción.
- La salud es una de las reivindicaciones que con mayor frecuencia los ciudadanos dirigen a las autoridades locales (“*derecho del ciudadano a la salud*”).
- Las entidades locales han redescubierto su potencial de creación de salud y bienestar a través de las políticas no sanitarias (urbanismo, empleo, servicios sociales, etc) y no asistencialistas, que posibiliten el desarrollo individual y comunitario.

Desde entonces se han ido incorporando ciudades al proyecto, habiéndose desarrollado redes a nivel estatal y regional en numerosos países europeos y no europeos, entre los que cabe destacar la presencia de España (el Ministerio de Sanidad y Consumo en una Resolución de 14 de marzo de 1988, da publicidad al Convenio suscrito entre el Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC), el presidente de la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP) y el alcalde de Barcelona, para establecer el programa de creación de la Red Española de Ciudades Saludables (RECS) y CCAA del Estado español. Desde 1993 se ha producido en las Administraciones sanitarias, central y autonómicas, una revitalización del proyecto “*Ciudades saludables*”, lo que ha propiciado la creación de una Comisión Interredes, que ha elaborado un “*Plan Estratégico 1994-98 de la Red Española del Proyecto de Ciudades Saludables*”, que tuvo como objetivos fundamentales: la mejora de la organización y coordinación del proyecto en España, aumentar la visibilidad del proyecto y clarificar la difusión de ideas y potenciar la participación. Las dos primeras fases de la Red Europea del proyecto “*Ciudades saludables*” (1987-1992 y 1993-1998), requerían el desarrollo de los aspectos de equidad en salud, de participación ciudadana y de promoción y de protección de la salud.

Cabe destacar la Declaración de Atenas para Ciudades Saludables (23/06/1998), que inicia la fase III (1998-2002) del proyecto “*Ciudades saludables*” de la OMS, en la que se incorporan nuevos elementos con la estrategia de Salud para Todos en el siglo XXI y fundamentalmente los acuerdos y recomendaciones de la Cumbre de Río (Agenda 21) sobre desarrollo sostenible y la necesidad de una planificación más integradora de todos los sectores que influyen en la salud de los ciudadanos. Esta 3ª fase, requiere un mayor trabajo en los aspectos medioambientales, urbanísticos y sociales desde un enfoque integrador de los problemas y sus soluciones. La Red Europea en su fase III, estaba integrada por 40 ciudades de la Región OMS-Europa, siendo San Fernando de Henares (Madrid) la ciudad española incorporada en la misma. La Red Española de Ciudades Saludables constituida por 36 ciudades, entre las que cabe destacar la presencia de las ciudades gallegas Ferrol, Lugo y Ourense. Desde la FEMP, se propició, a través de un grupo de trabajo específico de la Red Española de Ciudades Saludables, la elaboración de un documento: “*Estrategia de futuro de la Red Española de Ciudades Saludables*”, presentado en Madrid, el 22/02/01, al objeto de dar un nuevo impulso a la RECS y al proyecto “*Ciudades saludables*”. En España, cabe destacar las Redes Autonómicas de Ciudades Saludables: la Red Andaluza, la Red de Castilla-La Mancha, la Red Madrileña y la Red Catalana, habiendo desaparecido la Red de la Comunidad Valenciana y la Red del País Vasco, mientras que la Red de Navarra se ha transformado en Red de Sostenibilidad.

Lo que preocupa a la población, respecto a la contaminación ambiental, es el riesgo que supone para su salud. La nueva política de Salud para Todos establecida por la Oficina Regional Europea de la OMS, “*Salud para Todos en el siglo XXI*”, aprobada en la 51 Asamblea Mundial de la OMS, celebrada en 1998, reconoce que la evolución de la situación sanitaria mundial exige que se lleve a efecto la “*Política de Salud para Todos para el siglo XXI*” mediante políticas y estrategias regionales y nacionales pertinentes. Para conseguir esta política, se establecieron 21 objetivos, entre los que cabe destacar el objetivo 10: un entorno físico sano y seguro.

### **Carta Europea sobre Medio Ambiente y Salud**

La necesidad de acercar las acciones de las dos áreas y definir un marco común ha quedado reflejada en la Carta Europea sobre Medio Ambiente y Salud adoptada por los ministros de Sanidad y de Medio Ambiente de la Unión Europea (1989). Teniendo en cuenta los siguientes hechos: la estrategia seguida por la OMS con vistas a una “*Salud para todos en Europa*”, y el informe de la Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y el Desarrollo y la Perspectiva Ambiental para el Año 2000 y los Años Posteriores relacionada con el citado informe (las resoluciones 42/187 y 42/186 de la Asamblea General de las Naciones Unidas y la resolución WHA 42.26 de la Asamblea Mundial de la Salud), los Ministros de Medio Ambiente y de Sanidad de los Estados miembros de la Región Europea de la OMS, reunidos por primera vez en Frankfurt (1ª Conferencia sobre Medio Ambiente y Salud, 7-8/12/1989) con el fin de impulsar las medidas de planificación y control del medio ambiente relacionados con los aspectos sanitarios han adoptado la Carta Europea sobre Medio Ambiente y Salud, que es una declaración de principios y de derechos fundamentales que se basan en la prevención y afectan a todos los sectores de la sociedad. Por ej. señala la utilización de tecnologías, actividades y productos que estén consagrados como de escaso impacto ambiental, la evaluación del riesgo, el impulso de la toxicología y epidemiología ambientales y la educación en los aspectos ambientales de la salud. Mediante esta carta se recomiendan procesos de diagnóstico que permitirán disponer de información y adecuar la gestión con el fin de impulsar las acciones necesarias que permitan un desarrollo sostenible de acuerdo con las directrices comunitarias.

En la 2ª Conferencia de Ministros de Sanidad y de Medio Ambiente, celebrada en Helsinki (1993), se marcó el ámbito de la “*Salud Ambiental*” que comprende los aspectos de la salud humana que estén determinados por el medio ambiente e incluye tanto los efectos patológicos causados directamente por el medio ambiente (agentes físicos, químicos ó biológicos) como los efectos indirectos sobre la salud y el bienestar de otros muchos factores del entorno humano como son:

- El medio ambiente natural (flúor, aflatoxinas, radiactividad).
- Contaminación (aire, agua, suelo, alimentos, energía).
- Actividades personales (trabajo, transporte, recreo, vivienda).
- Médico-sanitarios (cobertura, extensión de Servicios de Salud).
- Estilos de vida (tabaco, alcohol, hábitos alimentarios, drogas).
- Socioeconómicos (paro, seguridad social).
- Demográficos (estructura, densidad, fecundidad).
- Políticos (inestabilidad, cambio de objetivos, etc.).

La fuerte conexión entre medio ambiente y salud se reconoce expresamente en la 3ª Conferencia Ministerial del Medio Ambiente y la Salud (Londres, junio de 1999).

### **Movimiento de Ciudades Sostenibles y Cartas institucionales surgidas en Europa**

Destacar el movimiento de Ciudades Sostenibles y las Cartas institucionales surgidas en Europa: “*Carta de las ciudades europeas hacia la sostenibilidad*” (La Carta de Aalborg, 1994) y el Plan de Actuación de Lisboa de 1996; así como la Declaración de Hannover de los líderes municipales en el umbral del siglo XXI (2000).

La Carta de Ciudades Sostenibles, se aprobó en Aalborg (Dinamarca) en 1994 y está auspiciada por la Unión Europea. La adhesión a este documento significa adquirir una serie de compromisos para la solución de problemas ecológicos, pero también sociales. Cabe destacar la Red Internacional de Ciudades Sostenibles, con origen en la Agenda 21 y en Hábitat, pretende sensibilizar y presentar actividades y campañas para alcanzar el desarrollo sostenible, fundamentalmente en el campo medioambiental, aunque se tengan en cuenta sus efectos sobre la salud.

## **AGENDA 21 LOCAL APLICABLE A LA GESTIÓN MUNICIPAL**

Es un sistema en el que las autoridades locales trabajan en colaboración con todos los sectores de la comunidad local para preparar los planes de acción con el fin de aplicar la sostenibilidad a escala local, si bien tiene de especial, que se trata de un mandato acordado por NNUU en Río de Janeiro, por el que reconoce el papel clave de las autoridades locales a la hora de lograr la sostenibilidad local, y trata de demostrar la responsabilidad global tanto para reducir los impactos ambientales como para compartir las experiencias de otras comunidades, y se demanda la participación de todos los sectores de la comunidad local; y tiene como principios: el desarrollo sostenible, la solidaridad intergeneracional, la calidad de vida, la equidad, el principio de precaución y el pensamiento holístico. La Agenda 21 Local tuvo su origen en el Programa 21 de la Cumbre de Río de Janeiro (1992), que en su estructura destaca: Sección Primera: dimensiones sociales y económicas; Sección Segunda: conservación y gestión de los recursos para el desarrollo; Sección Tercera: fortalecimiento del papel de los grupos principales; Sección Cuarta: medios de ejecución. La finalidad de la Agenda 21 Local es fomentar aquellas medidas encaminadas a conseguir un mundo próspero, justo, habitable, fértil, compartido, limpio y de las personas. La Agenda 21 Local tiene un nivel de implantación importante, ya que en la actualidad existen en el mundo más de 2000 autoridades locales, de 64 países diferentes que están comprometidos en este proceso y de aquellos unos 1000 son de Europa. En España, en el 2001 eran casi 300 los municipios firmantes del compromiso de adhesión a la Carta de Aalborg que han iniciado el desarrollo de la Agenda 21 Local, estando muchos otros en proceso de hacerlo. Sumarse a esta iniciativa supone: el compromiso municipal de estimular el desarrollo de medidas encaminadas a hacer compatibles el medio ambiente con el desarrollo social y económico del propio municipio; además hacerlo de una forma estructurada y planificada. Con el fin de desarrollar la Agenda 21 Local de una manera efectiva, el Código de Buenas Prácticas Ambientales para la normalización de la gestión medioambiental en los municipios de España, publicado por la FEMP en el año 2000, propone la aplicación de dos instrumentos: la realización de una auditoría medioambiental y la puesta en marcha de un Plan de Participación Social (instrumentos que no son independientes, deben entenderse ambos como parte de un mismo proyecto y por tanto necesarios para alcanzar el objetivo de la Agenda 21 Local en el propio municipio).

### **a/ Iniciativas de las autoridades locales en apoyo del Programa 21**

- Bases para la acción (28.1).- Como tantos de los problemas y de las soluciones de que se ocupa el programa 21 se relacionan con las actividades locales, la participación y cooperación de las autoridades locales constituirán un factor determinante para el logro de los objetivos del programa. En su carácter de autoridad más cercana al pueblo, desempeñan una función primordial en la educación y movilización del público en pro del desarrollo sostenible.
- Objetivos: conseguir una vivienda adecuada para todos y lograr unos asentamientos humanos sostenibles (El Programa Hábitat II-Plan de Acción Mundial, dirigido a mejorar las condiciones de vida de la humanidad en un mundo en proceso creciente de urbanización, desde unas bases de sostenibilidad, que ejerce su acción en España a través del Ministerio de Fomento).
- Actividades (28.3).- Cada autoridad debería iniciar un diálogo con sus ciudadanos, organizaciones locales y empresas privadas y aprobar un "*Programa 21 Local*". Mediante la celebración de consultas y la promoción de consenso, las autoridades locales recibirían aportes de la ciudadanía y las organizaciones cívicas, empresariales e industriales locales y obtendrían la información necesaria para formular las mejores estrategias.
- Medios de ejecución: financiación y evaluación de los costos, y desarrollo de los recursos humanos y aumento de la capacidad.

### **b/ Papel de las autoridades locales en la Agenda 21 Local**

- Representan a la comunidad local y trabajan en su nombre.
- Tienen un papel planificador muy significativo.
- Encaminan o influyen en muchos de los servicios de los que depende la calidad de vida local.
- Gestionan gran parte del ambiente natural y construido.
- Pueden influir mucho en la sociedad mediante la educación, asesoramiento e información.
- Pueden catalizar asociaciones y otras ONGs.
- Tienen grandes impactos directos respecto de los consumidores, compradores y empresarios.

### **c/ Características potenciales de una comunidad sostenible**

- Utilización racional de los recursos y minimización de los residuos.

- Limitación de la contaminación.
- Protección de la biodiversidad.
- Acceso económico a la vivienda, agua y combustibles.
- Creación de espacios saludables.
- Acceso a la información.
- Participación ciudadana en la toma de decisiones.

#### **d/ Proceso de la Agenda 21 Local**

1°. Actuaciones de las autoridades locales y municipales:

- Gestión y mejora de la actuación sostenible del municipio.
- Integración de la sostenibilidad en los proyectos, planes, programas y actividades del municipio.

2°. Actuaciones sobre toda la comunidad local:

- Incremento de la concienciación y educación.
- Asesoramiento e implicación de toda la comunidad y el público en general.
- Actuaciones de los estamentos implicados.
- Creación de una estrategia local sostenible o un plan de acción.
- Medición, control, información y revisión del proceso.

#### **e/ Agenda 21 Local: elementos básicos de la estrategia**

- Una visión de conjunto que ha de:
  - Identificar los principales temas de sostenibilidad y los objetivos de cada área.
  - Establecer objetivos explícitos de la calidad de vida de la zona.
  - Ofrecer un retrato guía para el desarrollo de la comunidad.
- Un Plan de acción que decide qué organizaciones y representantes han de emprender la acción y cuándo:
  - Determinación de objetivos a largo plazo.
  - Integración de los aspectos sociales, económicos y ambientales.
  - Las acciones pueden dividirse según la situación local, sectorial o geográfica.
- La aplicación de los mecanismos que incluyen:
  - Cómo se lograrán los objetivos.
  - Cómo se valorarán las actuaciones.
  - Cómo se revisará y actualizará la estrategia con el paso del tiempo.

#### **Código de Buenas Prácticas Ambientales para los Municipios (CBPA)**

El Código de Buenas Prácticas Ambientales para la normalización de la gestión medioambiental en los municipios de España, publicado por la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), es una obra que pretende servir de guía a las corporaciones locales españolas al objeto de favorecer las técnicas de gestión ambiental. A su vez representa una opción singular de nuestro país para planificar y desarrollar la Agenda 21 Local, así como un punto de referencia para la puesta en marcha de los sistemas de gestión medioambiental (SGMA) que contribuyan a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y a proteger su salud. El CBPA es una herramienta útil y eficaz para los municipios españoles que sin duda contribuirá a desarrollar políticas ambientales de desarrollo sostenible en el comienzo de este nuevo siglo. Si bien esta filosofía aún está en sus inicios, en los próximos años los municipios tendrán que desplegar una gran actividad en este aspecto. Para ello tendrán que contar con más recursos de todo tipo y con infraestructuras que les permitan desarrollar en profundidad este tipo de política. La FEMP, ha considerado la necesidad de proporcionar a los municipios una metodología para llevar a cabo la gestión ambiental, que garantice la utilización de métodos que tengan una base sólida desde el punto de vista científico, y que en definitiva sirva de marco común para todos los municipios que quieran servirse de este instrumento, sobre todo si tenemos en cuenta que esta herramienta (CBPA) se adapta a la situación de cada municipio, independientemente que hayan iniciado la planificación de su política ambiental o empiecen de cero.

El CBPA consiste básicamente en una guía metodológica que unifica los mecanismos para llevar a cabo la gestión ambiental de forma que sea comparable. Consta de 2 herramientas: la Agenda 21 Local y SGMA según la norma ISO 14001.

Esta obra se presenta en 3 versiones diferentes: guía-llave (de fácil manejo, de carácter divulgativo que resume el contenido del código), manual de trabajo (dirigido a técnicos y responsables de las áreas de medio ambiente de las corporaciones locales) y código.

## GESTIÓN SANITARIA DEL MEDIO AMBIENTE: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

La degradación del medio constituye uno de los problemas más graves con los que se enfrenta actualmente la humanidad. La lucha contra la contaminación debe ser preventiva antes que curativa. El medio ambiente está siendo objeto de medidas preventivas y correctoras de su degradación ante las amenazas y agresiones que puede ocasionarle las actividades humanas, sobre todo las derivadas de un desarrollo indiscriminado. Tanto los dirigentes como los especialistas en medio ambiente tenemos que potenciar al máximo la puesta en marcha de acciones preventivas para evitar los daños que los riesgos del medio están acumulando sobre nosotros, ya que el ambiente de una comunidad es un condicionante de su bienestar social, sanitario y económico, tanto para su bien como para su mal. Enfoques sectoriales, parciales, no serán suficientes en el futuro para corregir los riesgos ambientales. La planificación y la implementación de estos planes deben comprender el ambiente en su totalidad y no solamente un programa de agua en un área, uno de contaminación atmosférica en otra y de residuos urbanos en algún otro lugar. El concepto de “ambiente” enfocado de forma integral implica una aproximación multidisciplinaria a sus problemas. De ahí la importancia de reunir conocimientos, trabajo y técnicas de disciplinas, así como profesionales diversos, estableciendo prioridades, utilizando de la mejor manera posible los recursos disponibles y eligiendo las mejores técnicas, siendo fundamental que exista voluntad política de los líderes de la comunidad, de la imperiosa necesidad de poner en marcha planes de actuación que den soluciones a los problemas ambientales que afectan a la sociedad actual.

Cada vez se hace más necesaria una gestión higiénica del medio, para lo cual es preciso disponer previamente de un diagnóstico ambiental, como herramienta que va a contribuir a una gestión ambiental más eficaz. En este sentido cabe destacar la aparición en el año 1982 de dos publicaciones de interés:

1/ El Programa Experimental para la Higiene del Medio del MSC (1982).

2/ El Método Rápido de la OMS (1982).

<b>El Programa Experimental de Atención al Medio del Ministerio de Sanidad y Consumo considera:</b>	
1.	Las disfunciones del medio son factores condicionantes de enfermedad.
2.	La metodología propuesta es la inversa de la epidemiológica: no se buscan enfermedades, sino factores que potencialmente las pueden generar, con independencia de que la patología haya o no aflorado. Tiene pues, exclusivamente un carácter preventivo.
3.	La atención al medio, va a consistir, una vez conocidos los factores de riesgo, en la elección prioritaria de acciones sectoriales y extrasectoriales sobre el medio encaminadas a mejorar de la manera más efectiva el estado de salud para un mayor número de personas.

Para llevar a cabo la caracterización de los factores de riesgo, es necesario un abordaje global y simultáneo. Para ello se requiere un prediagnóstico rápido del medio, para lo cual la filosofía del método rápido de la OMS es adecuada (ver esquema).

<b>Áreas donde se ejercen las acciones sanitarias</b>	<b>Sectores</b>	<b>Metodología empleada</b>
I. Soporte físico	Aire Agua Suelo Vectores	Método rápido de la OMS
II. Actividades humanas	Escolares y académicas Asistenciales y cívicas Estractivas y transformadoras Transportes y comunicaciones Recreativas y culturales	Especificar para cada caso
III. Estructura	Hábitos y costumbres sociales Orden social y de la comunidad Ordenamiento jurídico general Reglamentación técnico-administrativa	

## (ESQUEMA: EXPLICACIÓN BÁSICA DEL MÉTODO RÁPIDO DE LA OMS (1982))

### I. Estimación inicial de la situación existente

Definición de la zona de estudio:

- a/ Identificación de la naturaleza e importancia de los distintos focos contaminantes y de residuos.
- b/ Establecer cuáles son los datos requeridos para su estudio, y dónde poderlos obtener.
- c/ Obtención, filtrado y síntesis de la información recogida.
- d/ Cálculo de la carga contaminante total para el aire, el agua y el suelo en base a la utilización de coeficientes de producción unitaria.

### II. Interpretación del impacto ambiental de acuerdo a las características de la zona

Apreciación del impacto sobre la población y los recursos

### III. Recomendación de acciones sanitarias

- Recapitulación sobre donde ejercer la acción sobre el medio en aras a su máxima eficacia.
- Evaluación de la eficacia de los programas anticontaminación existentes, y recomendaciones, si procede, para su mejora.

#### **Precisión del método:**

- En etapas sucesivas los resultados de este método deben ir contrastándose con los datos obtenidos por evaluación directa.

#### **Método cartográfico:**

- Dada la complejidad del origen de los factores de riesgo a considerar, se propone un método que pese a sectorializar, nos permita por superposición contemplar todo el conjunto, para lo cual se utiliza un método cartográfico, que consiste: sobre un mapa transparente se dibujan los riesgos de cada sector, se superponen todos los mapas, de manera que pueden definirse así áreas de máximo riesgo, mediante las cuales ya se puede presumir cual será la patología probable de cada zona, seleccionar hacia donde y como orientar la atención sanitaria, tanto en lo referente a recomendar acciones sobre el medio como a ajustar los programas de educación sanitaria / educación ambiental y de participación de la comunidad.



# **MESA REDONDA V**

**POSTA EN COMÚN SOBRE A PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DAS MARIÑAS E BERGANTIÑOS:  
POSIBLES SOLUCIÓN**

**MODERADOR: FRANCISCO JAVIER SANZ LARRUGA**



# ACTUACIÓNS AMBIENTAIS SOSTIBLES NO BORDO LITORAL DO GOLFO ÁRTABRO E COSTA DA MORTE

Carlos GIL VILLAR

*Asesor Técnico da Demarcación de Costas en Galicia  
da Dirección General de Costas do Ministerio de Medio Ambiente*

## INTRODUCCIÓN

El Golfo Ártabro es el espacio de costa que engloba las rías de Coruña, Ares y Betanzos, tomando su nombre del pueblo que habitaba estas costas antes de la llegada de los romanos. Situada entre Punta Coitelada en Ares y la ciudad de A Coruña, esta franja costera de más de 170 km. de longitud presenta un litoral tremendamente recortado, caracterizado por acantilados bajos, con playas de gran afluencia de usuarios, influenciadas por la gran presión urbanística del eje Coruña-Ferrol. Al sur de esta, se encuentra a Costa da Morte abarcando el espacio costero comprendido entre la playa de Barrañán y el cabo Fisterra. Su tétrico nombre se debe a la multitud de naufragios y leyendas que ocultan estas aguas bravas. Este tramo de litoral de más de 310 km. está dominado por paisajes, donde las montañas irrumpen sorprendentemente sobre la costa, alternando zonas acantiladas con grandes playas vírgenes con lagunas litorales y cordones dunares de gran importancia medioambiental.

## OBJETIVOS Y CONDICIONANTES

Los objetivos perseguidos en las actuaciones programadas por el Ministerio de Medio Ambiente se centran en dos grandes aspectos; por un lado la recuperación del dominio público marítimo-terrestre respecto a las zonas ilegalmente ocupadas mediante la realización de los oportunos deslindes y por otro lado recuperar las zonas degradadas y preservar los ecosistemas costeros frente a futuras amenazas.

Es evidente que una visión integral de la costa, debe estar orientada a un desarrollo sostenible, con aplicación de criterios conservacionistas, impulsando la búsqueda de soluciones innovadoras, mediante proyectos de actuaciones adecuadas a criterios respetuosos con la naturaleza y dentro de un clima de diálogo entre las partes implicadas.

Por lo anterior es indispensable, estudiar todos los factores medioambientales, socioeconómicos, culturales y técnicos que permitan realizar actuaciones sostenibles en este litoral.

En nuestro caso se trata de dos zonas costeras diametralmente opuestas, diferenciadas por la presión urbanizadora y unos valores medioambientales diferentes que analizaremos a continuación:

- a/ Factores medioambientales
- b/ Factores socioeconómicos
- c/ Factores técnicos

### **a/ Factores medioambientales**

El primer factor a tener en cuenta en el desarrollo de estas áreas es la afección generada por los lugares de importancia comunitaria (LICs) de interés medioambiental donde se protegen los hábitats y especies, recogidos en la Red Natura 2000.

Los espacios a tener en cuenta son:

- LIC “*Fragas do Eume*” (tiene muy poca afección sobre el litoral).
- LIC “*Betanzos-Mandeo*” (condiciona las actuaciones en el litoral en su desembocadura).
- LIC “*Costa do Dexo*” (es una de las pocas zonas vírgenes del arco Ártabro).
- LIC “*Costa da Morte*” (condiciona la mayor parte de las actuaciones en esta área).

Independientemente de estas hay otras zonas de menor magnitud en las que deben valorarse igualmente los valores medioambientales.

## **b/ Factores socioeconómicos**

Es importante destacar que en los fondos de las rías se realizan actividades marisqueras, fundamentalmente para el cultivo de moluscos bivalvos, cuya actividad es importante preservar. En este sentido debemos considerar las actuaciones sean compatibles con dichos usos, debiendo compatibilizar estos, fundamentalmente en:

- La ría del Burgo.
- La ría del Pedrido.
- La laguna de Razo-Baldaio.
- La desembocadura del río Anllóns,
- La ría de Camariñas.

También es destacar que las actuaciones no deben interferir en las condiciones de navegabilidad en los puertos de titularidad autonómica. Puertos como el de Pontedeume o Betanzos se encuentran en situaciones críticas y su futuro depende en gran parte del tipo de actuación que se desarrolle.

A lo largo del golfo Ártabro se diseminan 14 núcleos urbanos, comunicados por vías de alta capacidad con las principales ciudades gallegas, de ahí que sea primordial ordenar las playas y sus servicios, ante esta gran demanda, dentro de unos parámetros de sostenibilidad en coordinación con los responsables urbanísticos.

Asimismo se deben eliminar las barreras arquitectónicas de las playas de carácter urbano.

En el litoral y su dominio público se encuentran innumerables construcciones de valor patrimonial que es necesario integrar, recuperando los puentes históricos como en Betanzos, en Miño, en Pontedeume, en Cabana; los muelles antiguos, molinos, faros o construcciones militares abandonadas diseminadas por todo este frente costero.

Es de destacar, la relevancia de las sendas litorales históricas, como la "*Ruta del Medioevo*", que recorría la costa a través de senderos peatonales entre Betanzos y cabo Ortegal.

## **c/ Factores técnicos**

En muchas zonas de la costa nuestras playas han sufrido erosiones, bien sea por la construcción de puertos, por la subida del nivel de mar, por la disminución de aporte en ríos o por construcciones sobre las dunas que han desestabilizado el equilibrio natural del sistema. La situación de playas como las de Santa Cristina, playa grande de Miño o la mismísima Orzán-Riazor denota que han sufrido una regresión importante. En las alternativas planteadas debemos estudiar minuciosamente todos estos efectos para obtener una solución satisfactoria para el futuro de la sociedad.

## **CONCLUSIONES**

Dentro de un marco de sostenibilidad para estas franjas litorales, se debe ponderar cada factor en cada intervención, pudiendo agrupar las intervenciones en tres tipos:

- Actuaciones urbanas o en el entorno de estas:
  - Construcción y acondicionamiento de paseos marítimos.
  - Regeneración y restauración de playas.
  - Dotar de accesibilidad y servicios a los arenales (Plan de accesibilidad).
- Actuaciones en zonas naturales, no urbanas:
  - Recuperación de ecosistemas litorales.
  - Creación de itinerarios peatonales y sendas litorales.
- Otros:
  - Restauración de los bienes de interés patrimonial en Dominio Público Marítimo-Terrestre.
  - Adquisición de terrenos de interés ambiental para incorporarlos al Dominio Público Marítimo-Terrestre.

# CONTRIBUCIÓN DA DEPUTACIÓN PROVINCIAL DA CORUÑA AO DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE DA PROVINCIA DA CORUÑA

Xaime BELLO COSTA

*Vicepresidente da Deputación Provincial da Coruña  
Presidente da Comisión de Cooperación e Asistencia aos Concellos*

## INTRODUCCIÓN

No compromiso programático do acordo BNG-PSOE para a gobernación da Deputación Provincial da Coruña, asinado o 11 de xuño de 2003, figura no punto 5, a decisión de “*conservar, protexer e poñer en valor os recursos naturais da nosa provincia*”.

Nos case 8.000 quilómetros cadrados de superficie da provincia da Coruña hai moitos espazos protexidos polos seus valores naturais: os parques naturais do complexo dunar de Corrubedo e lagoas de Carregal e Vixán, e as fragas do Eume; a ría de Ortigueira e Ladrado; a lagoa e areal de Valdoviño; a Costa Ártabra; o encoro de Abegondo-Cecebre; Betanzos-Mandeo; Estaca de Bares; Costa do Dexo... son exemplos singulares e relevantes do patrimonio natural extraordinario que obriga aos poderes públicos a intensificar políticas locais de medio ambiente baixo a máxima: “*Pensar globalmente, actuar localmente*”.

Planificar e desenvolver estratexias locais cara á sostibilidade. Que contemplan liñas de actuación prioritarias na procura dunha adecuada ordenación territorial, un urbanismo criador de entornos saudables, a conservación de espazos naturais protexidos, a restauración de espazos degradados, a calidade das augas, a contaminación acústica, o impulso das enerxías alternativas, o saneamento e depuración das augas residuais urbanas, a eliminación de augas residuais no medio rural e a xestión integral de residuos urbanos.

## MEDIDAS ENCAMIÑADAS A UNHA MELLOR CONSERVACIÓN DO MEDIO AMBIENTE

A adopción de medidas encamiñadas a unha mellor conservación do medio ambiente é un obxectivo prioritario da Deputación da Coruña que se ve reflectido nas distintas actuacións e planes promovidos a través do servizo de asistencia aos 94 concellos da provincia: Plan de Cooperación ás Obras e Servizos Municipais (P.O.S) e Programa Operativo Local (P.O.L.), limpeza de praias, Consorcio Provincial contra incendios.

A Deputación da Coruña é consciente do transcendental papel que teñen os gobernos locais no cumprimento da Axenda 21, documento estratéxico asinado polos países da Unión Europea onde se plantexan os obxectivos e liñas de acción para acadar un desenvolvemento económico compatible coa conservación dos recursos naturais.

Dentro das accións da Deputación da Coruña considérase fundamental contribuir a unha formación máis especializada dos membros das corporacións locais responsables das áreas de medio ambiente ou cunha actividade que garde unha relación directa con elas, e deste xeito potenciar unha actuación máis eficaz para a conservación, protección e mellora da calidade medioambiental. Desde esta perspectiva realízase para concelleiros e concelleiras da provincia un “*Máster en Xestión Ambiental e Desenvolvemento Sostible*”, cunha metodoloxía e programa que se axusta plenamente aos obxectivos que pretenden a Deputación e os concellos, que non son outros que a formación de cargos públicos cunha capacitación técnica que lles permita resolver problemáticas ambientais e desenvolvemento de estratexias e políticas activas dirixidas á conservación, restauración e mellora do medio ambiente natural e social.

A Deputación da Coruña puxo en marcha no ano 2005 un *Plan de depuración de augas residuais en pequenos núcleos rurais* con menos de 500 habitantes en colaboración coa Universidade da Coruña. O obxectivo do programa é implantar procesos de depuración de augas residuais de baixo custo de explotación e mantemento para garantir os niveis de calidade que non degraden o medio rural. Ademais está comprometida no impulso das enerxías alternativas. Neste campo estase a executar un *Proxecto de instalacións solares fotovoltaicas con conexión á rede e instalacións solares térmicas* en once concellos da zona de Ferrol: Ares, Cabanas, A Capela, Fene, Monfero, Mugardos, Neda, Pontedeume, As Pontes, San Sadurniño e As Somozas.

Para o 2006 hai un obxectivo principal: a posta en marcha da *Axencia Provincial da Enerxía*. Proxecto ao abeiro dos programas europeos para potenciar o aforro e a eficiencia enerxética, por medio da implantación de novos conceptos e tecnoloxías en enerxías renovables. Desenvolver actuacións nos entornos das comarcas mineiras con dúas “*Antenas piloto municipais*” en As Pontes e Cerceda. Preténdese que estas comarcas mineiras que veñen sendo un referente enerxético desde hai moitos anos aproveiten este potencial de coñecemento no fomento de sistemas enerxéticos baseados en enerxías renovables.

## ACHEGA DO CONSORCIO AS MARIÑAS AO DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE

Julio SACRISTÁN DE DIEGO

*Presidente do Consorcio As Mariñas*

### INTRODUCCIÓN

No ano 1996 celebrouse en Lisboa a Segunda Conferencia de Cidades Europeas Sostibles, na que se impulsou a creación de redes para levar a cabo procesos de Axenda 2 e desenvolvemento sostible. Dos seis puntos que se tratan nesta carta, destacar o da *“colaboración e cooperación entre autoridades”*, prantexándose a formación de asociacións de municipios circundantes coa finalidade de solucionar os desequilibrios das zonas, tendo presente que os temas de medio ambiente, contaminación do solo, das augas, residuos, etc., non coñecen fronteiras.

Neste marco creouse, o catro de agosto do 2000, o Consorcio As Mariñas como agrupación supramunicipal dos concellos de Abegondo, Arteixo, Bergondo, Betanzos, Cambre, Carral, Culleredo, Oleiros e Sada e coa finalidade de xestionar unha serie de áreas de actuación de carácter municipal pero de forma conxunta, optimizando os medios e, tal e como marca Europa, limando as diferenzas entre veciños baseándonos sempre no principio da solidariedade.

En total os nove concellos abranguen unha superficie de 456 quilómetros cadrados, representando o 1,5% do territorio galego e ten unha poboación superior ós 150.000 habitantes, que supón o 5% da Comunidade Autónoma galega. A partir dos anos setenta este territorio rompeu o marco fundamentalmente rural do seu desenvolvemento e sufriu unha transformación radical, na que tivo moita importancia o feito de que constitúe a área metropolitana da cidade da Coruña. Así o sector primario foi substituído por servizos e industrias, producindo unha proliferación de vivendas unifamiliares agrupadas en urbanizacións. Nas zonas de costa houbo un auxe turístico e consecuentemente da hostalería e comercio, se instalaron no territorio un total de dez polígonos industriais, inda que só tres, o de Sabón en Arteixo, o de Bergondo e o do Espírito Santo, teñan un tamaño importante. Esta industria está a crecer, estando nos seus comezos algunha destas zonas como Os Capelos en Carral ou o de Almeiras en Culleredo. Todo isto, parello á imposibilidade de medrar da Coruña, trae que a poboación do Consorcio As Mariñas, ao contrario que no resto da Comunidade Autónoma, estea a medrar un 2% sostido anual.

Este cambio de sociedade inda en proceso creou unha serie de implicacións urbanísticas, medioambientais e sociais en ocasións non ben solucionados, facendo necesario elaborar un instrumento regulador. Con esta vontade os concellos mencionados se reuniron e crearon o Consorcio, xa que, inda que con distintas realidades todos teñen a vontade de asumir o reto que supón o crecemento da poboación, con importantes incrementos anuais, a demanda de servizos de alta calidade e a modernización interna das administracións locais que supón este momento de desenvolvemento urbanístico, social e cultural, e ademais de facelo nun marco de sostibilidade de xeito que non comprometamos a capacidade das futuras xeracións a medrar e desenvolverse. Para todo isto é necesario un cambio no modelo de desenvolvemento.

### ACTUACIÓNS CONXUNTAS

Unha das principais ferramentas destes concellos nas tarefas mencionadas é precisamente o Consorcio As Mariñas, que abre as portas para actuacións conxuntas neste sentido. As áreas de actuación do Consorcio son de carácter medioambiental e social, aspectos fundamentais no chamado desenvolvemento sostible, xestionando os residuos, o Plan Coordinador de Servizos Sociais, así como convenios e proxectos da mesma temática e finalidade. En relación á xestión de residuos, o Consorcio As Mariñas apostou sempre por unha valorización dos residuos respectuosa co medio e avalada polas autoridades europeas como é a compostaxe, afastándonos doutras técnicas moito máis contaminantes coma os vertedoiros ou a incineración.

Desde o noso comezo realizamos un importante esforzo dotando de dobre contenerización a todo o territorio e levando a cabo campañas de concienciación cidadá que informaron ós cidadás de cómo utilizar o novo sistema e as súas vantaxes coa finalidade de motivalos a colaborar, facendo comprender que o medio ambiente é tarefa de todos.

O Consorcio As Mariñas, tamén coa fin dunha mellor xestión dos residuos, construíu en cada concello un punto limpo onde cada cidadán pode deixar os residuos que polo seu volume ou perigosidade non poden ser recollidos polo servizo ordinario.

Ademais, existe un servizo de recollida de mobles e enseres doméstico semanal. Con todas estas medidas, o Consorcio evitou a aparición dunha grande cantidade de vertidos incontrolados e a conseguinte contaminación do chan ou das augas. Ademais, leva un estrito calendario de lavado e desinfección dos contedores, evitando problemas por malos olores ou malas condicións hixiénicas nas nosas rúas.

O Consorcio As Mariñas está a xestionar as campañas de concienciación e sensibilización cidadá, xa que cremos que a perspectiva do cidadá é fundamental para un servizo de calidade e cremos firmemente que a aprendizaxe da poboación e a súa sensibilización contribúe a un cambio de valores, crenzas, actitudes, hábitos e prácticas, afastándoos de prácticas perniciosas para o medio que levarán a unha transformación positiva da atmosfera local na que se poidan garantir espazos saudables para as actuais e futuras xeracións, a non destrución dos recursos fundamentais coma a auga e o chan fértil, conservar o valor do patrimonio de individuos e comunidades, ao tempo que se mellora a imaxe local nun mercado de servizos, bens e espazo cada vez máis esixentes en calidade de entorno, seguridade e atractivo do territorio (medio natural e urbano e patrimonio cultural).

Aínda que os problemas medioambientais máis graves (cambio climático, perda de biodiversidade, avance da desertización,...) son de alcance global ou internacional, a súa fonte é de carácter difuso e se concreta en procesos e prácticas que se materializan no local. Outros problemas medioambientais como a degradación dos acuíferos, a ocupación do chan e perda da súa calidade, a masiva produción de residuos, os vertidos contaminantes ou as prácticas agrícolas degradantes do entorno son de orixe e impacto local. Isto implica que a acción correctora dende o local é de grande importancia estratéxica.

É indudable que un proceso de carácter global só pode iniciarse cando se impulsa e xestiona con proxección internacional. Pero non é menos certo que tanto as forzas que inflúen no comportamento das institucións públicas e os actores dos que depende a construción dunha sociedade máis solidaria e sostible se forxan nos niveis subnacionais. Así, o local é o espazo de vida e ámbito de culturalización dos individuos, onde son capaces de comprender a importancia dos problemas ambientais e cambiar as súas valoracións, actitudes e hábitos. O local é o espazo de educación onde se pode garantir a revolución cultural que precisa o desenvolvemento sostible. É dende a toma de conciencia dos problemas medioambientais locais e a busca da solución para os mesmos, onde pode acelerarse o ritmo de concienciación sobre os problemas globais e a creación dunha vontade colectiva que sustente os cambios que a sostibilidade do planeta necesita.

Por todo isto, cada un dos concellos integrantes do Consorcio As Mariñas, así como a propia entidade supramunicipal, entende o seu importante papel neste proceso e asume a súa responsabilidade, continuando as liñas de traballo desenvolvidas ata a actualidade e comprometéndose a reforzalas mediante distintas actuacións no futuro.

## INTRODUCCIÓN

Con la publicación por parte de la Unión Europea en julio de 1993, del Reglamento 1836/93 en el que se permite que las empresas industriales se adhieran a un sistema comunitario de “*ecogestión*” y “*ecoauditoria*”, comenzó una carrera de fondo para resolver la problemática medioambiental en toda su extensión dentro de la actividad industrial y que llevó a la publicación de las normas UNE relativas a los sistemas de gestión medioambiental (SGMA) y su auditoría puestas en marcha en 1994 por AENOR y para normalización internacional las normas ISO 14000. La adaptación de la actividad industrial a la normativa medioambiental implica para la empresa un nuevo planteamiento en su estrategia empresarial donde se contemple no solo el desarrollo tecnológico, sino que se compatibilice además la calidad y la protección del medio ambiente. Estos objetivos demandados no solo por las distintas administraciones, sino también por la propia sociedad para mejorar su calidad de vida, convierten al medio ambiente en un factor relevante a tener en cuenta en la toma de decisiones y estrategia empresarial. El pensamiento empresarial de que la mejora continua de la calidad y la conservación del medio ambiente, son una carga improductiva y un incremento de costo, tiene que ser transformado y convertido en un factor de desarrollo, crecimiento y rentabilidad. La necesidad de incluir el medio ambiente en la estrategia de la empresa, hace prioritaria una nueva planificación empresarial, donde las decisiones que disponga la Dirección contemplen nuevas normas internas de conducta medioambiental, encaminadas a conseguir mejora de procesos, reciclado de subproductos y uso de los recursos, tecnologías y equipos menos contaminantes. El poner en marcha un SGMA dentro de la empresa, es complejo y supone una gran carga de trabajo. Por ello y tomada la decisión (paso prioritario) por parte del empresario, debe de establecerse la metodología para escalonadamente poner en marcha la estrategia medioambiental. Diseñar el SGMA y realizar una evaluación medioambiental (EM) permitirá tener conocimiento de la situación de partida y de los problemas medioambientales, para así dar solución a los mismos y poder verificar los resultados y eficacia. Las EM son el instrumento que permiten a las administraciones conocer el impacto ambiental de las actividades industriales y el grado de cumplimiento de la normativa afecta.

### ¿EN QUE AFECTA A LA EMPRESA EL ESTABLECIMIENTO DE UN SGMA?

De los diversos y numerosos estudios realizados en las diferentes empresas que voluntariamente permitieron evaluar su situación medioambiental después de haber establecido un SGMA y que han sido publicados por diferentes organismos, podemos concluir que las empresas que han implantado un SGMA han obtenido las siguientes ventajas:

- Cumplimiento de la legislación medioambiental. Aparte de cumplir la legislación existente, permite y facilita la concesión de permisos, licencias y subvenciones publicadas en actuaciones medioambientales.
- Mejora de la imagen de la empresa. Ayuda a distinguir y clasificar las empresas en “*limpias*” y “*sospechosas*” y obtener una mayor aceptación y consideración por parte de la administración, los clientes, los inversores, los medios de comunicación, agentes sociales, etc...
- Ahorro de costes, que se plasma en conseguir mayor control del uso de materias primas, energía, optimización de los costes derivados de la gestión y tratamiento de residuos y emisiones, reducción de costes en materia de transportes, almacenamiento y embalaje, disminución de los costes asociados con el daño ambiental, disminución del riesgo industrial y sus consecuencias, reducción de costes en las pólizas de seguros, ahorro de sanciones por infracciones, disminución del riesgo de accidentes y por tanto de los costes que se derivan.
- Aumenta la motivación laboral, aumenta la concienciación e implicación de los trabajadores en la consecución y cumplimiento de los objetivos medioambientales tratados por la empresa.

Teniendo en cuenta estos aspectos, debemos concluir que las empresas tienen que apostar por implicarse decididamente en implantar la gestión medioambiental en sus procesos productivos con el objetivo de conseguir la mejora continua de los resultados medioambientales de las actividades industriales. Estos aspectos tienen que estar perfectamente delimitados y ser más precisos, estableciendo para ello cuatro niveles:

- **Estratégico:** establecimiento de las bases objetivas que hagan posible el desarrollo y la política medioambiental de la empresa.
- **Organizativo:** definición de los nuevos requerimientos medioambientales en todos los niveles de la empresa, incluyendo por supuesto la formación continua.
- **Operativo:** obtener información contrastada en el sector, de la gestión de residuos, agua, energía, materias primas, etc... y obtener intercambio de productos e información.
- **Tecnológico:** ofrece posibilidades para el desarrollo a través de alternativas, tanto en materias primas, combustibles, modificaciones de procesos productivos, tratamientos de residuos y sistemas de ahorros energéticos.

Todo esto permitirá a la empresa estar implicada en el desarrollo medioambiental futuro, obteniendo la ventaja de una doble consideración social.

### INTRODUCCIÓN

El concepto de sostenibilidad es un concepto global y por tanto puede y debe involucrar a diferentes tipos de instituciones. Así, ha habido una evolución de la interpretación de este concepto que hacían tanto las instituciones políticas como las empresas, al darse cuenta de que la sostenibilidad precisa la implicación por parte de todos los agentes sociales. Se ha evolucionado desde un concepto inicial basado en un balance de intereses meramente económicos para ir incorporando de forma paulatina objetivos de protección del medio ambiente tales como: integridad del ecosistema, capacidad de carga, conservación de los recursos, biodiversidad, etc., y objetivos sociales de protección y cohesión social en donde se pone atención en la equidad, en la participación, en la movilidad, en la identidad cultural y en el desarrollo institucional.

El legado que dejamos a estas futuras generaciones lo podemos medir a través de cuatro tipos de capital, que son la base fundamental para el desarrollo sostenible, y que enumero a continuación:

- 1/ **Capital natural**, lo que son los recursos, el medio en que nos movemos, en definitiva los activos medioambientales con los que van a contar en el futuro.
- 2/ **Capital humano**, las personas y su educación son la base fundamental para el funcionamiento de la sociedad.
- 3/ **Capital social**, representado especialmente por las inversiones socialmente responsables, que pueden ser educación, salud, formación colectiva, conocimiento, etc.
- 4/ **Capital creado por el hombre**, como son las infraestructuras físicas.

Parece evidente que las actividades económicas crean riqueza y bienestar social, y por lo tanto contribuyen a aumentar la calidad de vida, pero no es menos cierto que muchas veces la creación de riqueza y bienestar se produce a costa de un impacto en el medio ambiente, una desigualdad en la distribución de la riqueza y un desarrollo económico no perdurable o no sostenido en el tiempo.

Es por ello que el concepto de desarrollo sostenible a nivel macro debe comenzar por una implantación a nivel de las administraciones locales que constituyen los pilares más importantes de desarrollo económico y progresión social. Para lograr esto, se hace necesario que la administración pongan en marcha herramientas que les permitan establecer objetivos y actuaciones en aras a la protección y conservación del medio ambiente.

### AGENDA 21 LOCAL

La herramienta de AGENDA 21 LOCAL tiene sus orígenes en el informe emitido en 1987 por la *Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo*, en el que señalaba que la economía mundial debía satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población, pero siempre en consonancia con el carácter finito de los recursos del Planeta. Años más tarde, en la *Cumbre de la Tierra*, celebrada en Río de Janeiro en 1992, se suscribió el documento AGENDA 21. La cumbre fue organizada dentro del ámbito de la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*, contando con la participación de representantes de los gobiernos de 179 países, cientos de funcionarios de las Naciones Unidas, representantes de gobiernos municipales, círculos científicos y empresariales y organizaciones no gubernamentales. Así, se acuerda que cada Estado, cada Región y cada Entidad Local del Planeta Tierra elaborarían su propia Estrategia de Desarrollo Sostenible, en el documento que se ha denominado Agenda 21 (A21).

Los principios de la Agenda 21 aprobados en la Cumbre de Río tienen, más tarde, su concreción en el marco de la Conferencia Europea sobre las Ciudades Sostenibles, celebrada en Aalborg (Dinamarca) entre el 24 y el 27 de mayo de 1994. En esta reunión participan 80 autoridades locales y 253 representantes de organizaciones internacionales y miembros de administraciones y entidades privadas, los cuales adoptan la denominada Carta de las Ciudades Europeas hacia la Sostenibilidad -o Carta de Aalborg- en la cual se reconoce el papel histórico de las ciudades y pueblos en la configuración de nuestro modelo social y cultural, tanto más si se considera que el 80% de la población europea habita actualmente en áreas urbanas. De acuerdo al marco descrito, la AGENDA 21 debe tomar en consideración no sólo los parámetros ambientales, sino que debe analizar e integrar de forma conjunta con ellos los sociales y económicos.

# PLAN DE ACCIÓN AMBIENTAL DO CONCELLO DA CORUÑA

María Begoña LÓPEZ GARCÍA

*Xefa de Planificación e Asesoramento da Área de Medio Ambiente do Concello da Coruña*

## INTRODUCCIÓN

Nuestra ciudad ha entrado en el nuevo milenio de la mano de las prácticas medioambientales, y no por casualidad. Ser una ciudad debe consistir cada vez más en formar parte de la gran comunidad que es el planeta. Los habitantes de los núcleos urbanos debemos de ser cada vez más conscientes de nuestra huella ecológica. La ciudad de La Coruña ha sido la primera ciudad gallega que se ha adherido a la Carta de las Ciudades Europeas (Carta de Aalborg). El 14 de abril de 2000, el Excmo. Ayuntamiento Pleno, como máximo órgano de representación democrática de nuestra ciudad adoptó una declaración de consenso sobre la sostenibilidad por la que asume *“el compromiso de establecer progresivamente en todos los ámbitos de actuación local aquellos principios y planteamientos que resulten más cercanos a un modelo que haga compatible el desarrollo social y económico con el medio ambiente, evitando que la mejora en la calidad de vida se haga a costa del agotamiento de los recursos naturales y deterioro de los ecosistemas o de la insolidaridad con otras comunidades”*. Una vez definidas las 7 áreas de trabajo de la Agenda: 1/ Sectores ambientales clave, 2/ Transporte, movilidad y accesibilidad, 3/ Entorno litoral y ecología local, 4/ Espacio urbano, 5/ Economía y empleo, 6/ Calidad de vida y democracia local, 7/ Cooperación a la sostenibilidad global; se ha elaborado para cada una de ellas un diagnóstico integral que explica su comportamiento en la ciudad y que permite conocer las potencialidades y áreas de mejora en las que es preciso actuar. Al tiempo, una batería de indicadores en un observatorio urbano ofrecerán, en breve, información detallada de la situación económica, social y ambiental de la ciudad (nuestra ciudad se ha adherido al proyecto ECI de indicadores comunes europeos que permite comparar ciudades entre sí). Por lo demás, la creación del Área de Medio Ambiente el 18 de octubre de 1999, cuya primera tarea y casi exclusiva fue la puesta en marcha del nuevo Plan de Residuos y consiguiente sellado definitivo del vertedero de Bens, ha permitido que, en las actuaciones y políticas ambientales desarrolladas hasta la fecha, se haya aplicado y tenido en cuenta toda la metodología y principios inspiradores de la Agenda 21 para articular las líneas estratégicas de actuación del Área y principales objetivos a corto, medio y largo plazo. Con esta filosofía, y desde el Área, se ha venido desarrollando desde su creación actuaciones en varios ámbitos, a lo que ha ayudado, sin duda, el diagnóstico integral realizado que ha permitido detectar las carencias y diseñar un marco de futuro cara a la sostenibilidad. Para cada conjunto de acciones, y siguiendo la metodología de Agenda se ha tratado de aglutinarlas en Planes de acción, específicos, con sus propios objetivos y sus tiempos de ejecución, con actores específicos en cada uno de ellos y con participación ciudadana de los principales sectores a los que van dirigidos. Se citan los más importantes en marcha y las principales acciones desarrolladas y por llevar a cabo:

### 1. PLAN DE RECUPERACIÓN Y REGENERACIÓN DE ESPACIOS

- Actuaciones vinculadas a la recuperación de nuestro entorno litoral (objetivo: abrir la ciudad al mar y hacerlo accesible a los ciudadanos, más allá de la importancia paisajística). Cabe destacar las siguientes líneas de actuación:
  - Construcción de 13,5 km, de Paseo Marítimo.
  - En trámite la declaración como espacio natural de interés local del conjunto formado por las Islas de S. Pedro.
  - Tranvía histórico, atractivo turístico por sí mismo y también paso preliminar para la implantación del metro ligero.
  - Rehabilitación de la franja costera, regenerando playas, calas y otros espacios costeros así como sus accesos.
  - Regeneración de 47 Ha de zona costera degradada en el entorno de nuestro monumento más emblemático -la Torre de Hércules-. Recientemente se han inaugurado las actuaciones realizadas en Punta Herminia, llevadas a cabo por una escuela taller.
- Actuaciones en grandes espacios verdes fundamentadas en la recuperación de espacios degradados (1.000.000 m<sup>2</sup> de espacios degradados desde el punto de vista ambiental han sido recuperados y repoblados con especies arbóreas y vegetales). Al mismo tiempo, se ha procurado un acercamiento al uso y disfrute de espacios públicos para sus residentes. Objetivo: por nuestro carácter peninsular y reducido tamaño se deduce que el suelo es un recurso escaso. Artificializarlo en sus justos términos, logrando equilibrar el necesario desarrollo económico de la ciudad con la preservación del entorno natural y patrimonial ha sido un eje central de las acciones desarrolladas en este ámbito. Destacan: el Monte de San Pedro, el Parque de Bens, el Parque Europa y el Parque de San Diego y el Parque Natural de los Rosales.

### 2. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS URBANOS

- Filosofía: reutilizar y reciclar para conservar recursos que, en esencia, son finitos.
- Objetivo: Obtener un nuevo valor de los residuos, partiendo del reciclaje de restos orgánicos -generando *compost* y *biogás*- y devolviendo al ciclo productivo, previo *reciclaje*, la parte inorgánica de la basura. Afecta a 380.000 hab.
- Reparto gratuito de 90.000 ecocubos.

- Doble contenedor para residuos orgánicos e inorgánicos -debidamente anclados y sujetos- en el 100% de la ciudad; con un ratio de 1 contenedor de inorgánico de tapa amarilla por cada 55 habitantes y 1 verde de orgánico por cada 63 habitantes.
- Islas verdes dotadas de contenedores específicos para papel-cartón y vidrio, con un ratio que ya supera 1 por cada 500 habitantes.
- Cerca de 900 puntos de recogida de pilas.
- Dos puntos limpios con una extensión de 2.000 m<sup>2</sup> cada uno.
- Red de 18 rutas para posibilitar la recogida diferenciada.
- Camiones recolectores de doble caja realizan la recogida separada del 100% de los residuos de la ciudad durante todos los días del año.
- Vehículos lavacontenedores.
- Compleja red de rutas con camiones específicos para recogidas diferenciadas como el papel y vidrio, la diaria de muebles y electrodomésticos, la de tres días a la semana para hostelería y comercios en el llamado sistema “puerta a puerta”, las de mercados, polígonos industriales, la procedente de la limpieza de playas, de heces caninas, la de animales muertos y la de vehículos abandonados.
- Amplia red de centros colaboradores (182 para papel-cartón), instituciones, comercios y establecimientos de hostelería que alcanzan importantes tasas de reciclaje.
- Horno crematorio de animales domésticos muertos
- Convenios de colaboración con importantes colectivos de la ciudad (supermercados, mercados, hoteles, asociaciones de vecinos, y en trámite el de grandes superficies, polígonos industriales, hospitales...).
- Nueva ordenanza de residuos y limpieza viaria y futura ordenanza fiscal para hacer efectivo el principio “quién contamina paga”.

### 3. PLAN DE LIMPIEZA VIARIA

- Importante esfuerzo realizado con la incorporación de la última tecnología en maquinaria, así como el incremento del personal destinado a las clásicas labores de limpieza manual.
- Modernas máquinas para la limpieza de graffitis en fachadas de edificios emblemáticos; la que permite desprender los chicles de los pavimentos de piedra sin daño de los soportes; o los vehículos motocicletas para la recogida y depósito de las heces de animales domésticos en la vía pública. Incorporación progresiva de barredoras automáticas en cada barrio de la ciudad.
- WC públicos gratuitos implantados en toda la ciudad, destacándose el diseño modernista de alguno de ellos como kioskos de prensa gestionados por una asociación de disminuidos físicos.
- Incremento anual de las limpiezas de solares públicos así como de las órdenes de ejecución a propietarios particulares de solares y de los correspondientes expedientes sancionadores.

### 4. CICLO DEL AGUA

- Todo el ciclo del agua es gestionado por una empresa pública 100% municipal.
- El 60% de la ciudad cuenta con sistemas separativos de aguas pluviales y fecales.
- En construcción la futura depuradora de la ciudad y de su área metropolitana.
- Sistema de telegestión de la red de saneamiento para conocer en tiempo real los caudales y sus características físico-químicas y detectar vertidos.
- Sistema de telegestión de los bombeos del alcantarillado.

### 5. COGENERACIÓN Y AHORRO ENERGÉTICO

- Plantas de producción energética: Planta del Parque de Bens y Planta de Nostián.
- Plantas de Cogeneración: San Diego y San Amaro, instaladas en dos centros deportivos municipales (polideportivo y piscina) para suministro eléctrico y térmico.
- Reguladores de flujo en alumbrado público y relojes astronómicos para aprovechar el máximo de horas solares.
- A punto de iniciarse el mapa lumínico de la ciudad.
- Inventario energético de instalaciones municipales.
- Proyecto de paneles solares en Riazor.

### 6. ENTORNO LITORAL

- Limpieza y constante dotación de servicios (duchas, lavapiés, papeleras, puesto de SOS, voluntariado social etc).
- El 80% de los arenales de la ciudad disfrutan de bandera azul.

- Obtención de la ISO 14001 para las cinco playas más emblemáticas de la ciudad. Es la primera que se obtiene en Galicia para playas y no más de cinco playas en todo el Estado cuentan con esta certificación.
7. SANIDAD ANIMAL
- Plan de control de aves (palomas, gaviotas y estorninos).
  - Plan DDD (desratización, desinsectación y desinfección municipal).
  - Plan de control de legionella en instalaciones municipales.
  - Plan de animales domésticos (servicio de lacería y perrera municipal y control de animales domésticos y perros potencialmente peligrosos).
8. RADIACIONES
- Ordenanza municipal sobre instalaciones radioeléctricas.
  - Mapa de situación e inventario de cada una de las instalaciones existentes.
  - Catálogo de técnicas de mimetización.
  - Fomento de los emplazamientos compartidos.
  - Registro de antenas, información sobre los planes de implantación de las operadoras y la posibilidad de exigencia de mapas de radiaciones
  - Grupo de trabajo activo multidisciplinar de las Áreas de Medio Ambiente y Urbanismo.
9. CALIDAD DEL AIRE
- Inventario de focos industriales emisores de contaminantes atmosféricos.
  - Reciente implantación de la primera caseta de medición de la calidad del aire. Programa de vigilancia ambiental.
  - En realización el mapa de olores de la ciudad.
  - Participación en el proyecto europeo LINFA.
  - Programa informático de modelización suficientemente contrastado, que permita visualizar y valorar el impacto ambiental de los focos emisores atmosféricos y que sirva de herramienta de trabajo para evaluar focos emisores puntuales, lineales y de área.
  - Grupo de trabajo estable de técnicos municipales, Laboratorio de Medio Ambiente de la Xunta y Universidade da Coruña con el objetivo de compartir información y optimizar recursos.
  - Realización de analíticas de inmisión para el Día Sin Coches y otras puntuales.
  - Para este año se incorporará en la ciudad el primer panel informativo de la calidad del aire y del ruido.
10. PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DEL RUIDO
- Finalizado el mapa de ruido.
  - En elaboración el Plan de Acción.
  - Grupo de trabajo estable interdepartamental.
11. PLAN DE EDUCACIÓN PARA LA SOSTENIBILIDAD
- Desde el año 2000, 5 programas estables de educación ambiental para niños que supone la participación de 5.600 alumnos (*La Ruta del Agua, Veo-Veo, Agenda 21 Escola, El aire que nos rodea, Los Residuos Urbanos*).
  - Se editan anualmente 6.000 ejemplares totales de los manuales de profesor y alumno de estos Programas.
  - Visitas guiadas a la Planta de Nostíán.
  - Campañas educativas sobre diversas cuestiones ambientales (residuos, perros y limpieza viaria, agua, ...).
  - Fuerte impulso del portal web medioambiental municipal.
10. RECONOCIMIENTOS DE ESPECIAL RELEVANCIA
- Escoba de oro 2002 y escoba de plata 2000 (ATEGRUS).
  - Bandera verde-ciudad sostenible desde el año 2000 (FUCI-Federación de Usuarios y Consumidores Independientes), que es necesario renovar todos los años.
  - Premio internacional “*Nations in Bloom 2001 en Medio Ambiente*” (premio único para una sola de las 30 ciudades finalistas). Celebrado en China.
  - Premio internacional “*Nations in Bloom 2002 como ciudad sostenible* (segundo premio en su categoría de población, 12 ciudades finalistas). Celebrado en Alemania.
  - Hábitat. Concurso Internacional de Buenas Prácticas. Dubai 2002. Experiencia: “*La red de cooperación Coruña Solidaria*”, catalogada como BEST por el Jurado Internacional.

- Hábitat. Concurso Internacional de Buenas Prácticas. Dubai 2000. Experiencia: “*El Plan Hércules de la ciudad de La Coruña*”, catalogada como BEST por el Jurado Internacional.
- Premio Garrigues-Andersen 2005 por el proyecto “*Coruña-Litoral 21*”.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agency for Toxic Substances and Disease Registry. The Public Health Implications of Medical Waste. A Report to Congress. Department of Health and Human Services. Washington DC 1990.
- Alenza García, J. F.: “*Concorrenca competencial sobre residuos sólidos urbanos*”. Edita Escola Galega de Administración Pública. Santiago de Compostela, 1995.
- Allaby, M. “*Diccionario del medio ambiente*”. Edit. Pirámide, Madrid 1984.
- Alonso, E.: “*El Derecho Ambiental en la Comunidad Europea. El contenido sustantivo de la Legislación Comunitaria de Medio Ambiente*”. Cuadernos de Estudios Europeos (Vol. II). Edita: Editorial Civitas, S.A. Madrid, 1991.
- Althaus H, Sauerwald M, Schrammeck E. Hygienische Aspekte bei der Abfallbeseitigung. Zentralbl Bakteriol Mikrobiol Hyg (B) 1983; 178: 1-29.
- American Public Works Association. “*Tratamiento de los residuos sólidos urbanos*”. Edit. Instituto Estudios Administración Local, Madrid 1976.
- American Water Works Association. “*Control de calidad y tratamiento del agua*”. Edit. Instituto Estudios Administración Local, Madrid 1975.
- Armijo Rojas, R. “*Epidemiología*”. Vols. I y II. Edit. Intermédica, Buenos Aires 1978.
- Ashton, J.: “*Una visión global del proyecto de ciudades saludables*”. Gaceta Sanitaria, Nº 12, Vol. 3 (pp. 433-436). Barcelona 1989.
- Assar, W.F. “*Guia de saneamiento en desastres naturales*”. Edit. OMS, Ginebra 1971.
- Association Générale des Hygiénistes et techniciens municipaux. “*Técnicas de higiene urbana. Recogida y tratamiento de basuras. Limpieza de vías públicas*”. Edit. Inst. Est. Admón Local, Madrid 1977.
- Asvall, J. E.: “*La via hacia << la salud para todos >> en Europa*” (Conferencia del Director Regional para Europa de la OMS, con motivo de la evaluación del funcionamiento del Instituto de Salud Pública en su primer año como centro colaborador de la OMS). Boletín de Salud Pública de Navarra. Serie Monografías nº 1, 1989.
- Ayuntamiento de L'Hospitalet de Llobregat: *Temas de Salud Laboral: El ruido*. Ayuntamiento de L'Hospitalet de Llobregat, Hospitalet de Llobregat, 1985.
- Barker, K. et al. “*Contaminación atmosférica*”. Edit. OMS, Ginebra 1962.
- BOE. “*Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas*”. Colección de textos legales nº 37, 7ª edición. Madrid 1984.
- BOE. “*Código alimentario*”. Colección de textos legales nº 51, Madrid 1985.
- Barniske L. Reorganization of the hospital waste disposal system in the Federal Republic of Germany. En KJ Thomé-Kozmiensky (ed): *Recycling internacional*. E Freitag. Berlin 1982.
- Braier, L. “*Diccionario enciclopédico de medicina*”. 4ª edición. Edit. Jims, Barcelona 1979.
- Bragdon, C.: Community Noise. En Purdom, E. (de.): *Environmental Health*. 2 edición. Academic Press, Inc., New York, 1980, 551-597.
- Broadbent, D.E.: Los efectos del ruido sobre el comportamiento. En Harris, C. M. (ed.): *Manual para el control del ruido*. Instituto de Estudios de la Administración Local, Madrid, 1977, 287-336.
- Brown, Lester R.: “*La situación 1994 del mundo*”. Emecé Editores España, S. A. Barcelona, 1994.
- Brüel & Kjaer: *Measuring sound*. Brüel & Kjaer, Denmark, 1984, 1-42.
- Bugard, P.: Les effects extra-auditifs du bruit. *Acta ORL*, 1971, 25/1-2, 211-217.

- Cajide Labandeira, M.C.; De Santiago Pérez, M.J.; García Fernández, M.; García Vale, M.C. y Peña Castiñeira, F.J.: *“Factores de riesgo ambientales de naturaleza psicosocial y sociocultural. Su influencia en la salud”*. Offarm (sección de sanidad ambiental). 1994, Vol. 13, Nº 1: 59-61.
- Caride, J.A. (coord.) et al.: *“Educación Ambiental: realidades y perspectivas”*. Edita: Tórculo Edicions. Santiago, 1991.
- “Carta de Ottawa para la promoción de la salud”*. Primera Conferencia Internacional para la Promoción de la Salud, reunida en Ottawa el 21 de noviembre de 1986.
- “Carta Europea sobre Medio Ambiente y Salud”* (Conferencia Europea de Ministros de Sanidad y de Medio Ambiente, Frankfurt 1989). Edita Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid 1990.
- Casarett and Doull's.: *“Toxicology: the basic science of poisons”*. Editors Curtis D. Klaassen, Mary O. Amdur and John Doull. 3ª edition. Macmillan Publishing Company. EUA 1986.
- Castillo Blanco, F.A.: *“Las competencias locales en materia de gestión de RSU”*, en <<Gestión de RSU e impacto ambiental>>, Centro de Estudios Municipales y de Cooperación Interprovincial, Granada, 1991.
- Carrasco, J. L. *“El método estadístico en la investigación médica”*. Edit. Ciencia 3, Madrid 1983.
- Centers for Disease Control. Recommendations for Prevention of HIV Transmission in Health-Care Settings. MWR 1987; 36 (Suppl 2S): 3-18.
- Chanlett, E. T. *“La protección del medio ambiente”*. Edit. Inst. Est. Admón Local. Madrid 1976.
- Chedd, G.: *Sound. Its uses and abuses in today's technology*. Aldus Books, London, 1970.
- Chemin, P.: Effects généraux du bruit sur l'organisme humain. *Bordeaux Médical*, 1974, 5, 533-546.
- Choy i Tarres, A.: “Competencias y funciones del Municipio en material de medio ambiente”, *Autonomías*. 15 (1992).
- “Congreso Internacional Estratexias e Prácticas en Educación Ambiental”*. Libro de ponencias (tomo I). Edita: Universidad de Santiago (ICE-Taller de Educación Ambiental y Departamento de Teoría e Historia da Educación), Bradford University, European Research and training Centre on Environmental Education. Santiago, 1996.
- “Congreso Internacional Estratexias e Prácticas en Educación Ambiental”*. Libro de comunicacions (tomo II). Edita: Universidad de Santiago (ICE-Taller de Educación Ambiental y Departamento de Teoría e Historia da Educación), Bradford University, European Research and training Centre on Environmental Education. Santiago, 1996.
- Corella Monedero, J.M.: “Competencia de las Diputaciones Provinciales en la defensa del medio ambiente”, en *Protección del medio ambiente*, IEAL, Madrid 1977.
- Corella Monedero, J.M.: “Función de las Diputaciones Provinciales en la defensa del medio ambiente”, *Revista de Estudios de la Vida Local*, 188 (1975).
- Costa Galobart, J. y Álvarez-Dardet, C.: *“Ciudades saludables: un movimiento para la nueva salud pública”*. Gaceta Sanitaria, Nº 12, Vol. 3 (pp. 407-408). Barcelona, 1989.
- Cox, C. *“Práctica y vigilancia de las operaciones del tratamiento del agua”*. Edit. OMS, Ginebra 1966.
- De Blas Zabaleta, P.; Herrero Molino, C.; Pardo Díaz, A.: *“Respuesta educativa a la crisis ambiental”*. Edita: Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica del Ministerio de Educación y Ciencia. Madrid, 1991.
- De la Cuétara, J.M.: “Administración Local y medio ambiente. Funciones, problemas y medios”, en *Revista de Estudios de la Vida local*, 207 (1980).
- De Miguel García, P.: “Las atribuciones del Ministerio de Obras Públicas y de los Ayuntamientos en materia de aguas públicas terrestres”, <<Revista de Estudios de la Vida Local>>, núm. 171, 1971.
- De la Serna Espinaco, J.: *“Diferentes aspectos de la sanidad ambiental”*. Rev. San. Hig. Púb. 57, 917-931. Madrid 1983.

- De Semir, V. (Coordinador): *“Crónica del medio ambiente”*. Edita Sandoz Hispania, S. A. Barcelona, 1995.
- De Tellitu Solas, I.; Ilarri Junquera, A.; Penas Castro, S.; Pomar Tojo, C.; Soutullo Couto, M. y Peña Castiñeira, F.J.: *“La salud ambiental desde la psicología”*. Revista Punto Crítico. 1996, Nº 3: 12-17.
- De Tellitu Solas, I.; Ilarri Junquera, A.; Penas Castro, S.; Pomar Tojo, C.; Soutullo Couto, M. y Peña Castiñeira, F.J.: *“Un nuevo concepto de salud”*. Cuadernos de Bioética. 1998, Vol. IX, Nº 34: 324-335.
- Del Olmo, V. F.; Martínez, P. y Fresno, F. J.: *Patología del daño médico laboral y psiquiátrico del ruido industrial. Resultados y caracteres preliminares*. Instituto Nacional de Medicina y Seguridad en el Trabajo. 1985, 126: 49-58.
- Del Rey Calero, J.: *“Epidemiología y salud de la comunidad”*. Edit. Karpos. Madrid 1982.
- Degrémont. *“Manual técnico del agua”*. 4ª edición. Bilbao 1979.
- Departamento de Sanidad del Estado de Nueva York. *“Manual de tratamiento de aguas negras”*. 5ª edición. Edit. Limusa. México 1976.
- Díaz-Fierros Tabernero, F.; Díaz-Fierros Viqueira, F.; Peña Castiñeira, F.J.: *“Problemas y perspectivas de la sanidad ambiental”*. Cuadernos de Bioética. 2000, Vol XI, Nº 42: 169-176.
- Díaz Otero, A.: *“Normativa estatal e galega sobre medio ambiente”*. Edita: EGAP. Santiago, 1995.
- Directiva 93/67/CEE de 20 de julio 1993 por la que se fijan los principios de evaluación del riesgo para el ser humano y el medio ambiente de las sustancias notificadas de acuerdo con la Directiva 67/543/CEE.
- Domper Ferrando, J.: *“Las competencias de las Entidades Locales en materia de medio ambiente”*, <<Revista de Estudios de la Administración Local y Autonómica>>, núm. 252, 1991.
- Donnelly JA, Scarpino PV. Isolation, characterization and identification of microorganisms from laboratory and full-scale landfills: Environmental Protection Agency, Municipal Environmental Research Laboratory, Office of Research and Development. Cincinnati 1984 (EPA 600/2-84-119).
- Doll, R.: *“Public Health Policy forum. Health and the environmental in the 1990’s”*. American Journal of Public Health, Vol. 82 (7). 1992.
- Dreisbasch, R. H. and Robertson, W. O.: *“Toxicología clínica: prevención, diagnóstico y tratamiento”*. Edit. Manual Moderno, S. A. México 1988.
- “Educación Ambiental”*. Edita: Departamento de Urbanismo, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. 1993.
- “Educación Ambiental. Las buenas prácticas medioambientales”*. Edita: Dirección General de Educación Ambiental de la Consellería de Medio Ambiente de la Generalitat Valenciana. Valencia, 1999.
- “Educación Ambiental en Galicia”*. Libro de relatorios. Edita: Consellería de Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia. Santiago de Compostela, 1999.
- Edmunds, S. et Letey, J. *“Ordenación y gestión del medio ambiente”*. Edit. Instituto Estudios Administración Local. Madrid 1975.
- “Elementos básicos para educación ambiental”*. Edita: Delegación de Servicios del Medio Ambiente del Ayuntamiento de Madrid. Madrid, 1988.
- “Els fems a las Balears”*. Cuaderns d’educació ambiental. Edita: Direcció General d’Ordenació del Territori i Medi Ambient de la Conselleria d’Obras Públiques del Govern Balear. 1995.
- “Encontro sobre Educación Ambiental”*. Libro de ponencias e comunicacións. Edita: Consellería da Presidencia e Administración Pública, e Consellería de Educación e Ordenación Universitaria da Xunta de Galicia. Santiago, 1990.
- “Environment et la santé en Europe”* (Primera Conferencia Europea sobre Medio Ambiente y Salud - Reunión Gubernamental de Alto Nivel). Documento de Trabajo ICP/RUD 113/Conf. Doc.2 Londres 1989.

- Environmental Protection Agency. Guide for infectious waste management. Washington. DC Government Printing Office 1986 (Report EPA/530 – SW-86-014).
- Environmental Protection Agency. Medical waste management in the United States. First interim report to Congress. Government. Printing Office. Washington DC 1990 (EPA/530 – SW-90-051A).
- “*España Saludable*”. Red Española de Ciudades Saludables. 1990.
- Espigares García, M. y Pérez López, J. A. “*Aspectos sanitarios del estudio de las aguas*”. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Granada. Granada 1985.
- Esteban Bolea, M. T. “*Evaluación del impacto ambiental*”. Edit. Mapfre. Madrid 1984.
- Estrada Fernández, P. “*Manual de control analítico de la potabilidad de las aguas de consumo*”. 1ª edición. Editor Paulino Estrada Fernández. Plasencia, 1983.
- “*Environment et la santé en Europe*” (Primera Conferencia Europea sobre Medio Ambiente y Salud - Reunión Gubernamental de Alto Nivel). Documento de Trabajo ICP/RUD 113/Conf. Doc.2 Londres 1989.
- Fairén Guillén, M.: Efecto del ruido urbano sobre el hombre normal. *Acta ORL*, 1976, núm. extraord., 397-411.
- Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP). “*Código de Buenas Prácticas Ambientales*” – para la normalización de la gestión medioambiental en los municipios de España. Edita: FEMP. 2000.
- FEMP.: Documento: “Estrategia de futuro de la Red Española de Ciudades Saludables”, Madrid, 22/02/01.
- Frazier, W. C.; Westhof, D. C.: “*Microbiología de los alimentos*”. 3ª edición española. Edit. Acribia, S. A. Zaragoza 1985.
- Fuentes Bodelón, F.: “*Aguas continentales y medio ambiente*” (Derecho Hidráulico Español y Comunitario). Editorial Mapfre, S. A. Madrid, 1988.
- García Sencherms, A.: *Contaminación por ruido y vibraciones*. Curso sobre evaluaciones de impacto ambiental. Unidad 10. 2 edición. Dirección General de Medio Ambiente, MOPU, Madrid, 1985.
- Garner JS, Favero MS. Guideline for handwashing and hospital environmental control. Centers for Disease Control. Section 4. Infections waste. Atlanta 1985.
- Garra Macho, M. J.: *Contribución al estudio del ruido ambiental y sus consecuencias en la ciudad de Ferrol*. Tesina de licenciatura. Facultad de Farmacia, Santiago de Compostela, 1993.
- Garrido Falla, F.: “*Gestión municipal del medio ambiente*”. MOPU, Madrid 1979.
- “*Gestión ambiental de Endesa*”. Edita Endesa. Madrid, 1995.
- Giroud, M.; Couillault, G. y Nivelon, J.L. L'épilepsie acoustico-motrice. *Ann Pediatr.*, 1984, 31/8, 667-670.
- Gomella, C.; Guerrée, H.: “*Tratamiento de aguas para abastecimiento público*”. Edit. Editores Técnicos Asociados. Barcelona 1977.
- Gómez Orea, D.: *Ordenación del territorio. Una aproximación desde el medio físico*”. Serie: Ingeniería Geoambiental. Editorial Agrícola Española, S. A. Madrid, 1994.
- Gómez Orea, D. y De Miguel, C.: “*Auditoría ambiental. Un instrumento de gestión en la empresa*”. Editorial Agrícola Española, S. A. Madrid, 1994.
- Goncalves Ferreira, F. A.: “*Moderna Saúde Pública*”. Vols. I y II. 5ª edición. Edit. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa 1982.
- Grandjean, E.: *Los efectos del ruido en el hombre*. Instituto Nacional de Medicina y Seguridad en el Trabajo, Madrid, 1985, Notas y Documentos 12.

- Guerrero, V. R.; González, C. L.; Medina, L. E.: “*Epidemiología*”. Edit. Fondo Educativo Interamericano, S. A. EUA. 1981.
- Guía de “Espacios Naturais Protexidos de Galicia”. Dirección Xeral de Montes e Medio Ambiente Natural. Consellería de Medio Ambiente. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela, 2000.
- Guide technique pour la gestion et l’élimination des déchets hospitaliers. Paris. Centre Nationale de l’équipement hospitalier 1982 (Cahier n° 21).
- Guillén Quintana, F. *Nuevas aportaciones de los efectos nocivos del ruido sobre la audición*. Tesis doctoral. Facultad de Farmacia, Santiago de Compostela, 1982.
- Gutiérrez A. Residuos hospitalarios. Todo Hospital, marzo-abril 1983.
- Hall, F. L.: Community response to noise: is all noise the same? *J. Acoust. Soc. Am.*, 1984, 76/4, 1161-1168.
- Harris, C.M.: *Manual para el control del ruido*. Vols. I y II. Instituto de Estudios de la Administración Local, Madrid, 1977.
- Havránek, J. y Schuschke, G.: Experience with urban traffic noise maps in Czechoslovakia and German Democratic Republic. *J. Hyg. Epidemiol. Microbiol. Immunol.*, 1981, 25/4, 407-413.
- Hernández Muñoz, A., Hernández Lehmann, A. y Galán Martínez, P.: “*Manual de depuración Uralita*”. Editorial Paraninfo, S. A. Madrid, 1995.
- Incineration for heat recovery and infectious waste management. Chicago. American Society for Hospital Engineering of the American Hospital Association 1983 (Catalogue n° 055832).
- Incinerators (Parts 1-4). British Standards Institution. London 1983 (draft revision of BS 3316).
- Informe extraordinario do Valedor do Pobo: *A contaminación acústica en Galicia*. Edita Valedor do Pobo. Santiago, 1996.
- INSALUD. Manual de gestión interna para residuos de Centros Sanitarios. Servicio de Documentación y Publicaciones de la Secretaría General del INSALUD. Serie Atención Especializada Servicios Generales n° 1. Madrid 1990.
- Jager E, Xander L, Ruden H. Hospital wastes. 1. Communication: microbiological investigations of hospital wastes from various ward of a big and of a smaller hospital in comparison to household refuse. *Zentralbl Hyg Umweltmed* 1989; 188: 343-364.
- Janos Zakonyi: “*Concern for Europe’s tomorrow. The situation in environment and health. Problems and prospects*”. Annual meeting of Spanish Society for Environment Health. (SESA) Valencia 1994.
- Jansen, G.: *Evaluación de los efectos fisiológicos del ruido*. Documenta Geigy, Geigy S.A., Barcelona, 1968, 2.
- Jhonson, R. A.: *La medida de los niveles sonoros continuos equivalentes (Leq)*. Instituto Nacional de Medicina y Seguridad en el Trabajo, Madrid, 1978, Notas y Documentos 131.
- Jornadas sobre residuos hospitalarios. Sevilla 1989.
- Kalnowski G, Wiegand H, Rüdén H. Über die mikrobielle Kontamination von Abfällen aus dem Krankenhaus. *Zentralbl Bakteriol Mikrobiol Hyg (B)* 1983; 178: 364-379.
- Knox, E. G. “*Epidemiología en la planificación de la atención a la salud*”. Edit. Siglo XXI, S. A. México 1979.
- Kryter, K. D.: “*The effects of noise of man*”. Academic. Press. Inc., Orlando. Florida 1985.
- “*La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo*”. Río de Janeiro, 1-12 junio 1992.
- Labella, T. y Ciges, M.: Bioquímica del trauma sonoro. *Revista Española de Oto-Neuro-Oftalmología y Neurocirugía*, 1976, 201, 211-216.

- Laborda, E.: “*Criterios ecológicos en el uso de los plaguicidas*”. Boletín Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid, nº 155. 1984.
- Laborda, E.: “*Productos químicos y cáncer*”. Boletín informativo del Colegio Oficial de Farmacéuticos del Principado de Asturias, vol. 4, 29-32, 1985.
- Laborda, E.: “*Ensayos de mutagenicidad en toxicología*”. Boletín informativo Medio Ambiente, 1982.
- Leal Filho, W. et Farrukh Tahir (Eds): “*Distance Education and Environmental Education*”. Germany, 1998.
- “*Legislación del Medio Ambiente*”. Tomos I y II. Edit. Civitas. Madrid 1979.
- Leithe, W.: “*La química y la protección del medio ambiente*”. Edit. Paraninfo. Madrid 1981.
- López Garrido, J. et al.: “*Basura urbana: recogida, eliminación y reciclaje*”. Editores Técnicos Asociados. Barcelona 1975.
- López-Nieto Mallo, F.: “Las funciones de las Corporaciones Locales en materia de medio ambiente”, en *El Consultor de los Ayuntamientos y los Juzgados*, núm. 19, 1983.
- Mac Mahon, B. et Pugh F., T.: “*Principios y métodos de epidemiología*”. 2ª edición, 9ª reimpresión. Edit. Prensa Médica Mexicana, S. A. México 1984.
- Martín Molero, F.: “*Educación Ambiental*”. Letras Universitarias. Edita: Editorial Síntesis. Madrid, 1996.
- Martínez Martín, D. J.: “Corporaciones locales y medio ambiente”, en *Derecho y Medio Ambiente*, CEOTMA, Madrid 1981.
- Mausner S., J.; Bahn K., A.: “*Epidemiología*”. 1ª edición española. Edit. Interamericana. México 1977.
- “*Medio Ambiente*”. Editado por el Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica del MOPU. Madrid 1990.
- “*Medio Ambiente*” (Anuario Profesional). Edita SPA, S. L. Madrid, 1994.
- Meira Cartea, P.A.: “*Educación Ambiental. Fontes e recursos documentais*”. Edita: Centro de Documentación Domingo Quiroga - Casa da Xuventude do Concello de Oleiros. A Coruña, 1998.
- Metcalf and Eddy, Inc.: “*Ingeniería sanitaria: tratamiento, evacuación y reutilización de aguas residuales*”. 2ª edición. Edit. Labor, S. A. Barcelona 1985.
- Mitchel, Helen S.: “*Nutrición y dieta*”. 16ª edición. Edit. Interamericana. México 1978.
- Ministère de l' Environnement et Ministère de la Santé. La gestion des déchets Biomédicaux au Quebec. 1990.
- Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (MOPU): *Unidades temáticas ambientales: El ruido*. MOPU, Dirección General de Medio Ambiente, Madrid, 1982.
- MOPU.: “*El libro del agua: guía de la ley de aguas*”. Edit. MOPU. Madrid 1985.
- MOPU.: “*Curso sobre evaluaciones de impacto ambiental*”. Dirección General del Medio Ambiente. Madrid 1985.
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT): “*Guía de la enseñanza medioambiental en España*”. Edita: Centro de Publicaciones de la Secretaría General Técnica del MOPT. Madrid, 1991.
- MOPT.: *Medio Ambiente en España: 1991*. Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Monografías de la Secretaría de Estado para las Políticas de Aguas y Medio Ambiente, Madrid, 1993.
- Ministerio de Sanidad y Consumo (MSC): “*La reforma sanitaria en España a debate*”. Edit. MSC. Madrid 1984.
- MSC.: “*Los alimentos: inspección y control*”. Dirección Gral de Control y Análisis de la Calidad. Edit. MSC. Madrid 1984.
- MSC.: “*Inundaciones: aspectos sanitarios ante situaciones catastróficas*”. Edit. MSC. Madrid 1984.

- MSC.: “*Guía para la elaboración del programa de atención al medio en atención 1ª de salud*”. Colección Atención 1ª de salud. Vol. 8. Edit. Servicio de Publicaciones del MSC. Madrid 1985.
- MSC.: “*Análisis de alimentos*”. Edit. MSC. Madrid 1985.
- MSC.: “*Guía para la evaluación de los contaminantes del aire por dióxido de azufre y partículas en suspensión*”. Colección. Sanidad Ambiental. Vol 1. Edit. MSC (Dirección General de Salud Pública). Madrid 1985.
- MSC.: “*Guía de funcionamiento del equipo de atención primaria*”. Vol I. 3ª edición. Dirección General de Planificación Sanitaria. Edit. MSC. Madrid 1985.
- MSC.: “*Ley orgánica de medidas especiales en materia de salud pública. Ley General de Sanidad*” (*Ley 14/1986 de 25 de abril*). Edit. Centro de Publicaciones, Documentación y Biblioteca del MSC. Madrid 1986.
- Moreno García, F.: “*Calidad del aire atmosférico en el medio urbano gallego*”. Jornadas sobre Medio Ambiente e Saúde para a Administración Local. EGAP. A Coruña, Lugo, Ourense e Pontevedra, novembro-diciembre, 1987.
- Moriarty, F.: “*Ecotoxicología: el estudio de contaminantes en ecosistemas*”. Edit. Academia, S. L. León (España) 1985.
- Möse JR, Reinthaler F. Mikrobiologische Untersuchungen zur Kontamination von Krankenhausabfällen und Haushaltsmüll. Zentralbl Bakteriologie Mikrobiologie Hygiene (B) 1985; 181: 98-110.
- Muñoz Machado, S. Y Martínez Morales, J.L.: “La distribución de competencias entre el Estado, las CCAA y las Entidades Locales en materia de medio ambiente”, *Documentación Administrativa*, núm. 190 (1981).
- Mustard, S. H.; Stebbins, L. E.: “*Introducción a la salud pública*”. Edit. Prensa Médica Mexicana, S. A. México 1982.
- Nájera, P.: *Influencia del ruido en la salud*. Dirección General de Salud Pública, MSC, Madrid, 1985.
- Nogueira López, A.: “*Participación ciudadana e legislación ambiental comunitaria*”. Colección Monografías. Edita: EGAP. Santiago 1997.
- Organización Mundial de la Salud (OMS): “*Problemas de evacuación y tratamiento de desechos en las colectividades*”. Cuadernos de Salud Pública. Ginebra 1970.
- OMS.: “*Vigilancia de la calidad del agua potable*”. Serie monográfica nº 63. Ginebra 1977.
- OMS UNICEF.: “*Atención primaria de salud: informe de la cª internacional sobre atención primaria de salud*”. Alma-Ata, URSS, 6-12 sep. 1978. Edit. OMS. Serie “salud para todos” nº 1. Ginebra 1978.
- OMS.: “*Energía nuclear y salud*”. Serie Europa nº 3. Copenhague 1979.
- OMS.: “*Ordenamiento del medio para la lucha antivectorial*”. Serie de informes técnicos nº 649. Ginebra 1980.
- OMS.: “*Sistema mundial de vigilancia del medio ambiente (SIMUVIMA): la contaminación atmosférica urbana 1973-1980*”. Ginebra 1980.
- OMS.: “*Decenio internacional del agua potable y del saneamiento ambiental 1991-90*”. Planes nacionales para el decenio. Respuesta a 8 preguntas. Ginebra 1982.
- OMS.: “*Evaluation rapide des sources de pollution de l'air, de l'eau et du sol*”. Publicación offset nº 62. Ginebra 1982.
- OMS.: “*La gestión des déchets dangereux*”. Organisation Mondiale de la Santé. Bureau Regional de l'Europe. Publicaciones regionales. Serie Européenne, nº 14. Ginebra 1984.
- OMS.: “*El Decenio internacional del agua potable y del saneamiento ambiental. Examen de la situación existente en los países, 31 de dic. 1980*”. Publicación en offset nº 85. Ginebra 1985.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS): “*Riesgos del ambiente humano para la salud*”. Publicación científica nº 329. Washington 1976.
- OPS.: “*Criterios de salud ambiental*” (*1 en adelante*). Edit. OPS. Washington.

- OPS.: *El ruido. Criterios de Salud Ambiental*. Organización Panamericana de la Salud, Lima, 1973, 12, 235-243.
- OPS.: “*Diseño de programas de vigilancia del aire para zonas urbanas e industriales*”. Publicación científica n° 371. Washington 1978.
- OPS.: “*Principios y métodos para evaluar la toxicidad de las sustancias químicas*”. Parte I. Criterios de Salud Ambiental n° 6. Publicación científica n° 402, 1980.
- OPS.: “*Manual de calidad del aire en el medio urbano*”. Publicación científica n° 401. Washington 1980.
- OPS.: “*Agua potable y saneamiento ambiental, 1981-1980*”. Publicación científica n° 341. Washington 1982.
- OPS.: “*Salud ambiental con posterioridad a los desastres naturales*”. Publicación científica n° 430. Washington 1982.
- OPS.: “*Simposio regional sobre recursos humanos para el decenio internacional del agua potable y del saneamiento ambiental*”. Publicación científica n° 437. Washington 1983.
- OPS.: “*Guías para la calidad del agua potable. Vol I: Recomendaciones*”. Publicación científica n° 481. Washington 1985.
- “*Our planet our health*”. Report of WHO Commission on health and environment. WHO Geneve 1992.
- Papers: “*Programa educativo de la Fundación <<LA CAIXA>>: Medio Ambiente y Educación*”. Edita: Fundación “la Caixa”. Barcelona, 1993.
- Parrack, H. O.: Reacción de la comunidad ante el ruido. En Harris, C. M. (ed.): Manual para el control del ruido. Instituto de Estudios de la Administración Local, Madrid, 1977, 1395-1424.
- Peña Castiñeira, F.J.; Arnedo Pena, A.; Pereira Lorenzo, M.J. y Aguiar González-Redondo, M.R.: “*Importancia de los análisis higiénico-sanitarios en la labor analítica del farmacéutico titular*”. Actas de la IV Asamblea Nacional de Farmacéuticos Titulares. Edita: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. 1982, pp 350-353.
- Peña Castiñeira, F.J.; Arnedo Pena, A.; Pereira Lorenzo, M.J.; Aguiar González-Redondo, M.R. y Cortina Greus, P.: “*Encuesta alimentaria en una población escolar del área de Santiago de Compostela*”. Actas de la IV Asamblea Nacional de Farmacéuticos Titulares. Edita: Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos. 1982, pp 228-233.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Factores de riesgo ambientales y su repercusión sobre la salud pública*”. Galicia Clínica. 1985, Año LVII, N° 12: 670-682.
- Peña Castiñeira, F.J.; Sieira Ferrín, C. y Vázquez García, R.: “*Aproximación al diagnóstico de salud ambiental en relación con la recogida de basuras de Santiago de Compostela*”. Medicina Galaica. 1986, Año IX, Vol. XXXIII, N° 32: 3-8.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Enfermedades de transmisión hídrica*”. Medicina Galaica. 1986, Año IX, Vol. XXXV, N° 34: 15-19.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Control sanitario del agua potable*”. Offarm (sección de sanidad ambiental). 1986, Vol. 5, N° 9: 41-49.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*La sanidad ambiental: situación actual en Galicia*”. Medicina Galaica. 1986, Año IX, Vol. XXXVI, N° 35: 22-27.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Contribución al diagnóstico de salud ambiental de Santiago de Compostela en relación con la contaminación del aire, del agua y del suelo*”. Tesis doctoral. Imprenta Universitaria de la Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, 1987.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Toxicología ambiental: productos químicos y desarrollo*”. Medicina Galaica. 1987, Año X, Vol. XXXVII, N° 36: 24-26.
- Peña Castiñeira, F.J. y Múgica Altuna, J.C.: “*Las lluvias ácidas*”. Offarm (sección de sanidad ambiental). 1987, Vol. 6, N° 4: 83-88.

- Peña Castiñeira, F.J.: *“Estudio comparativo de la educación alimentaria en población rural y urbana”*. El Farmacéutico (sección de educación sanitaria). 1987, Nº 43: 66-71.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Industrialización, ambiente de trabajo y salud”*. Actas de las I Xornadas Galegas sobre Condicións de Traballo e Saúde. Edita: Caixa Galicia. 1988, pp 34-45.
- Peña Castiñeira, F.J. y Múgica Altuna, J.C.: *“Problemática actual de la contaminación ambiental (I)”*. Medicina Galaica. 1988, Año XI, Vol. XLIV, Nº 43: 16-21.
- Peña Castiñeira, F.J. y González Filgueira, R.: *“Problemática sanitario-social de la silicosis: la prevención como tarea multidisciplinar”*. Medicina Galaica. 1988, Año XI, Vol. XLIII, Nº 42: 13-20.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento en la salud pública”*. El Monitor de la Farmacia y de la Terapéutica (sección de sanidad ambiental). 1988, Nº 2192: 58-62.
- Peña Castiñeira, F.J.; López García, M. y Moína Sánchez, M. J.: *“Los desechos sólidos urbanos”*. Offarm (sección de sanidad ambiental). 1988, Vol. 7, Nº 4: 71-76.
- Peña Castiñeira, F.J. y Sieira Ferrín, C.: *“El ruido: un problema para la salud”*. Offarm (sección de sanidad ambiental). 1988, Vol. 7, Nº 5: 66-69.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“El agua como vehículo de infección: epidemiología hídrica”*. El Farmacéutico (sección de higiene). 1988, Nº 59: 110-116.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Salud ambiental”*. Editorial distribuidora Ciencia 3 (Madrid). Impreso en Imprenta Grafinoval. Santiago, 1989.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Problemática actual de la contaminación atmosférica”*. El Farmacéutico (sección de sanidad ambiental). 1989, Nº 74: 61-70.
- Peña Castiñeira, F.J. y González Filgueira, R.: *“Consecuencias medioambientales de la minería del carbón”*. Offarm (sección de sanidad ambiental). 1989, Vol. 8, Nº 3: 63-68.
- Peña Castiñeira, F.J. y Múgica Altuna, J.C.: *“Problemática actual de la contaminación ambiental (II)”*. Medicina Galaica. 1989, Año XI, Vol. XLIV, Nº 44: 18-23.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Salud ambiental”*. Editorial Ciencia 3 (1ª reimpresión). Madrid, 1990.
- Peña Castiñeira, F.J. y Rodríguez Iglesias, S.: *“Evaluación de la contaminación atmosférica de Santiago de Compostela”*. Medicina Galaica. 1990, Año XIII, Vol. LI-Nº 50: 17-28.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Salud ambiental en la Comunidad Autónoma gallega”*. Actas de las II Xornadas Galegas sobre Condicións de Traballo e Saúde. Edita: Caixa Galicia. 1990, pp 128-139.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Medio ambiente y salud. Mi contribución a la Comunidad Autónoma gallega (1985-1990)”*. Edita: el autor. Santiago de Compostela, 1991.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Estancia de investigación en el Istituto Superiore di Sanità”*. Informe técnico nº 1. Edita: el autor. Santiago de Compostela, 1991.
- Peña Castiñeira, F.J.; Sieira, Ferrín, C.; Miñones Trillo, J. y Moreno García, F.: *“Ruido ambiental y salud”*. Editorial Ciencia 3. Madrid, 1991.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“El medio ambiente laboral”*. Actas de las III Xornadas Galegas sobre Condicións de Traballo e Saúde. Edita: Caixa Galicia. 1992, pp 44-48.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Una política ambiental para Galicia”*. Edita: el autor. Santiago de Compostela, 1993.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Higiene de los alimentos”*. Actas del Curso sobre Alimentación e Cultura. Cadernos do Laboratorio Ourensán de Antropoloxía Social Nº 3 (Serie de Cursos e Congresos, 1). 1993, pp 33-43.

Peña Castiñeira, F.J.: *“El ruido como agresión ambiental: su repercusión sobre la salud”*. Actas del Curso sobre la Cultura de la Violencia en la Sociedad Actual. Cadernos do Laboratorio Ourensán de Antropoloxía Social Nº 4 (Serie de Cursos e Congresos, 2). 1994, pp 185-193.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Diferentes aspectos de la contaminación ambiental”*. Actas del I y II Curso Intensivo de Formación de Axentes Forestais de Medio Ambiente Natural. Dirección Xeral de Montes e Medio Ambiente Natural de la Consellería de Agricultura, Gandería e Montes de la Xunta de Galicia. Santiago de Compostela, 1995.

Peña Castiñeira, F.J.: *“La educación ambiental en Galicia: situación actual y perspectivas de futuro”*. Actas del I y II Curso Intensivo de Formación de Axentes Forestais de Medio Ambiente Natural. Dirección Xeral de Montes e Medio Ambiente Natural de la Consellería de Agricultura, Gandería e Montes de la Xunta de Galicia. Santiago de Compostela, 1995.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Importancia de la formación, investigación y educación ambiental en una política global preventiva”*. Libro de ponencias del II Congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Silleda (Pontevedra), 1995.

Peña Castiñeira, F.J. (director): *“II Congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Resúmenes de las ponencias”*. Edita: Fundación Semana Verde de Galicia. Silleda (Pontevedra), 1996.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Importancia de la formación, investigación y educación ambiental en una política global preventiva”*. Libro de resúmenes de ponencias del II Congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Edita: Fundación Semana Verde de Galicia. Silleda (Pontevedra), 1996.

Peña Castiñeira, F.J. (coordinador): *“Residuos ganaderos y medio ambiente”*. Edita: Fundación Semana Verde de Galicia. Silleda (Pontevedra), 1996.

Peña Castiñeira, F.J. (coordinador): *“III Congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Libro de ponencias”*. Edita: Fundación Semana Verde de Galicia. Silleda (Pontevedra), 1996.

Peña Castiñeira, F.J.: *“La formación, investigación y educación ambiental como pieza clave de una política ambiental eficaz de carácter preventivo”*. Libro de ponencias del III Congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Silleda (Pontevedra), 1996.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Diferentes aspectos da contaminación ambiental: principais problemas medioambientais no medio rural e urban galego. Repercusións sanitarias”*. Actas del Curso sobre Medidas de Protección do Medio Ambiente. Academia Galega de Seguridade de la Xunta de Galicia. Santiago de Compostela, 1996.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Ruído ambiental. Focos emisores. Aparatos de medida. Efectos sobre a saúde. Loita contra o ruído. Ordenanzas municipais”*. Actas del Curso sobre Medidas de Protección do Medio Ambiente. Academia Galega de Seguridade de la Xunta de Galicia. Santiago, 1996.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Instrumentos sociais: a formación e educación ambiental en Galicia. Participación cidadá. O Consello Galego de Medio Ambiente”*. Actas del Curso sobre Medidas de Protección do Medio Ambiente. Academia Galega de Seguridade de la Xunta de Galicia. Santiago de Compostela, 1996.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Cidades saudables para Galicia: un reto para o ano 2000”*. Actas (tomo I) del I y II Cursos sobre Medio Ambiente e Saúde. EGAP-Xunta de Galicia. Santiago de Compostela, 1996.

Peña Castiñeira, F.J.: *“O ruído ambiental e a súa influencia na saúde: prevención e loita”*. Actas (tomo II) del I y II Cursos sobre Medio Ambiente e Saúde. EGAP-Xunta de Galicia. Santiago de Compostela, 1996.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Xestión sanitaria do medio ambiente: diagnósticos de saúde ambiental. Caso práctico”*. Actas (tomo III) del I y II Cursos sobre Medio Ambiente e Saúde. EGAP-Xunta de Galicia. Santiago de Compostela, 1996.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Necesidade dun plan de formación, investigación e educación ambiental en Galicia: a súa contribución a unha política ambiental eficaz e preventiva”*. Actas (tomo III) del I y II Cursos sobre Medio Ambiente e Saúde. EGAP-Xunta de Galicia. Santiago de Compostela, 1996.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Aspectos sanitarios de la contaminación ambiental, papel del veterinario”*. Libro de ponencias de los I Encuentros Veterinarios Galegos. Silleda (Pontevedra), 1996.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Manual de saúde ambiental”*. Edicións Lea. Santiago de Compostela, 1997.

- Peña Castiñeira, F.J. (director): *“III Congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Resúmenes y conclusiones”*. Edita: Fundación Semana Verde de Galicia. Silleda (Pontevedra), 1997.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“La formación, investigación y educación ambiental como pieza clave de una política ambiental eficaz de carácter preventivo”*. Libro de resúmenes y conclusiones del III Congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Edita: Fundación Semana Verde de Galicia. Silleda (Pontevedra), 1997.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): *“Contribución al estudio del ruido ambiental en la ciudad de Ferrol: análisis comparativo 1992 y 1997”*. Ferrol, 1997.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“A necesidade dun programa de educación ambiental para Galicia”*. Actas de las Segundas Xornadas Galegas de Educación Ambiental. Edita Consellería de Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia. 1997, pp. 23-30.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Formación en sanidad ambiental”*. Libro de ponencias, comunicaciones y paneles del IV Congreso Nacional de Sanidad Ambiental. Edita: Sociedad Española de Sanidad Ambiental. Madrid, 1997.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): *“IV Congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Libro de ponencias”*. Edita: Fundación Semana Verde de Galicia. Silleda (Pontevedra), 1997.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Factores de riesgo ambientales y salud”*. Libro de ponencias del IV Congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Edita: Fundación Semana Verde de Galicia. Silleda (Pontevedra), 1997.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): *“IV Congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Resumen de ponencias”*. Edita Fundación Semana Verde de Galicia. Silleda (Pontevedra), 1998.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Factores de riesgo ambientales y salud”*. Libro de resumen de ponencias del IV Congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Edita: Fundación Semana Verde de Galicia. Silleda (Pontevedra), 1998.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Medio ambiente y salud”*. Editorial Compostela, S.A. (Ediciones El Correo Gallego / O Correo Gallego) Santiago de Compostela, 1998.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): *“V Congreso del Medio Ambiente del Arco Atlántico. Libro de ponencias”*. Edita: Fundación Semana Verde de Galicia. Silleda (Pontevedra), 1998.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Un programa de educación ambiental para Galicia”*. Revista Galega de Administración Pública (REGAP). 1999, 22: 185-197.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“CEIDA: enclave, estructura e funcións”*. Castelo de Santa Cruz, Porto de Santa Cruz 15179 Liáns (Oleiros–A Coruña). 1999.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“La sanidad ambiental y la lucha contra la contaminación”*. Cuadernos de Bioética. 2000, Vol. XI, N° 42: 159-168.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Curso de saúde ambiental”*. Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2002 en Galicia. 1ª reimpresión. Santiago de Compostela, 2002.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Curso de saúde ambiental”*. Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2002 en Galicia. 2ª reimpresión. Santiago de Compostela, 2002.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): *“XIV Curso de Saúde Ambiental – Ourense, 14-18 outubro 2002”*. Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2002 en Galicia.. Santiago de Compostela, 2002.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Salud ambiental: introducción. Importancia de la protección y conservación del medio ambiente natural gallego”*. Libro del XIV Curso de Saúde Ambiental - Ourense, 14-18 octubre 2002. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2002, pp11-28.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Contaminación atmosférica y acústica: prevención y lucha”*. Libro del XIV Curso de Saúde Ambiental - Ourense, 14-18 octubre 2002. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2002, pp. 29-50.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas”*

- residuales*". Libro del XIV Curso de Saúde Ambiental - Ourense, 14-18 octubre 2002. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2002, pp. 51-62.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Gestión integral de residuos urbanos*". Libro del XIV Curso de Saúde Ambiental - Ourense, 14-18 octubre 2002. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2002, pp. 67-76.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Empresa y medio ambiente. Riesgos del ambiente de trabajo y trastornos en la salud del trabajador: su prevención. Relación de la industria con la población: gestión de residuos industriales. La empresa ante el reto ambiental del siglo XXI: cara a una gestión integrada de los sistemas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales*". Libro del XIV Curso de Saúde Ambiental - Ourense, 14-18 octubre 2002. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2002, pp. 81-98.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Responsabilidad de la Administración Local en la protección del medio ambiente: competencias y sistemas de financiación. Municipios saludables y sostenibles. Gestión sanitaria del medio ambiente: diagnósticos de salud ambiental. Agenda 21 local aplicable a la gestión municipal*". Libro del XIV Curso de Saúde Ambiental - Ourense, 14-18 octubre 2002. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2002, pp. 99-126.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): "*XV Curso de Saúde Ambiental – Lugo, 24-28 febreiro 2003*". Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2003 en Galicia. Santiago de Compostela, 2003.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*La salud ambiental en Galicia: regeneración de la costa gallega y del medio marino como consecuencia de la catástrofe ecológica del Prestige*". Libro del XV Curso de Saúde Ambiental - Lugo, 24-28 febrero 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 11-26.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas residuales*". Libro del XV Curso de Saúde Ambiental - Lugo, 24-28 febrero 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 27-36.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Contaminación acústica: prevención y lucha*". Libro del XV Curso de Saúde Ambiental - Lugo, 24-28 febrero 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 45-52.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Gestión integral de residuos urbanos*". Libro del XV Curso de Saúde Ambiental - Lugo, 24-28 febrero 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 53-60.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Contaminación atmosférica: prevención y lucha*". Libro del XV Curso de Saúde Ambiental - Lugo, 24-28 febrero 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 61-76.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Empresa y medio ambiente. Riesgos del ambiente de trabajo y trastornos en la salud del trabajador: su prevención. Relación de la industria con la población: gestión de residuos industriales. La empresa ante el reto ambiental del siglo XXI: cara a una gestión integrada de los sistemas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales*". Libro del XV Curso de Saúde Ambiental - Lugo, 24-28 febrero 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 77-90.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Responsabilidad de la Administración Local en la protección del medio ambiente: competencias y sistemas de financiación. Municipios saludables y sostenibles. Gestión sanitaria del medio ambiente: diagnósticos de salud ambiental*". Libro del XV Curso de Saúde Ambiental - Lugo, 24-28 febrero 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 101-124.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*A saúde ambiental*". Curso de formación permanente do profesorado. Plan Anual de Formación do Profesorado 2003-2004. Edita: Consellería de Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia. Santiago de Compostela, 2003.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): "*XVI Curso de Saúde Ambiental – Pontedeume (A Coruña, 2-8 xuño 2003)*". Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2003 en Galicia. Santiago de Compostela, 2003.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*El camino hacia una Galicia saludable y sostenible*". Libro del XVI Curso de Saúde Ambiental - Pontedeume, 2-6 junio 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 11-28.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas residuales*". Libro del XVI Curso de Saúde Ambiental - Pontedeume, 2-6 junio 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 29-38.

- Peña Castiñeira, F.J.: *“Contaminación atmosférica: prevención y lucha”*. Libro del XVI Curso de Saúde Ambiental - Pontedeume, 2-6 junio 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 51-66.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Contaminación acústica: prevención y lucha”*. Libro del XVI Curso de Saúde Ambiental - Pontedeume, 2-6 junio 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 67-74.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Gestión integral de residuos urbanos”*. Libro del XVI Curso de Saúde Ambiental - Pontedeume, 2-6 junio 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 75-82.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Empresa y medio ambiente. Riesgos del ambiente de trabajo y trastornos en la salud del trabajador: su prevención. Relación de la industria con la población: gestión de residuos industriales. La empresa ante el reto ambiental del siglo XXI: cara a una gestión integrada de los sistemas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales”*. Libro del XVI Curso de Saúde Ambiental – Pontedeume, 2-6 junio 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 83-96.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Responsabilidad de la Administración Local en la protección del medio ambiente: competencias y sistemas de financiación. Municipios saludables y sostenibles. Gestión sanitaria del medio ambiente: diagnósticos de salud ambiental”*. Libro del XVI Curso de Saúde Ambiental - Pontedeume, 2-6 junio 2006. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 115-140.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): *“XVII Curso de Saúde Ambiental – O Barco de Valdeorras, 29 setembro – 3 outubro 2003”*. Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2003 en Galicia. Ourense, 2003.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“El camino hacia una Galicia saludable y sostenible”*. Libro del XVII Curso de Saúde Ambiental - O Barco de Valdeorras, 29/09-3/10/2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Ourense, 2003, pp. 9-26.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas residuales”*. Libro del XVII Curso de Saúde Ambiental - O Barco de Valdeorras, 29/09-3/10/2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Ourense, 2003, pp. 27-36.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Contaminación atmosférica: prevención y lucha”*. Libro del XVII Curso de Saúde Ambiental - O Barco de Valdeorras, 29/09-3/10/2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Ourense, 2003, pp. 41-56.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Contaminación acústica: prevención y lucha”*. Libro del XVII Curso de Saúde Ambiental - O Barco de Valdeorras, 29/09-3/10/2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Ourense, 2003, pp. 57-64.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Gestión integral de residuos urbanos”*. Libro del XVII Curso de Saúde Ambiental - O Barco de Valdeorras, 29/09-3/10/2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Ourense, 2003, pp. 65-72.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Empresa y medio ambiente. Riesgos del ambiente de trabajo y trastornos en la salud del trabajador: su prevención. Relación de la industria con la población: gestión de residuos industriales. La empresa ante el reto ambiental del siglo XXI: cara a una gestión integrada de los sistemas de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales”*. Libro del XVII Curso de Saúde Ambiental - O Barco de Valdeorras, 29/09-3/10/2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Ourense, 2003, pp. 77-90.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Responsabilidad de la Administración Local en la protección del medio ambiente: competencias y sistemas de financiación. Instrumentos de gestión ambiental. La formación, investigación y educación ambiental: piezas clave de una política ambiental eficaz de carácter preventivo. Municipios saludables y sostenibles. Gestión sanitaria del medio ambiente: diagnósticos de salud ambiental. La Agenda 21 Local aplicable a la gestión municipal”*. Libro del XVII Curso de Saúde Ambiental - O Barco de Valdeorras, 29/09-3/10/2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Ourense, 2003, pp. 99-124.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): *“XVIII Curso de Saúde Ambiental – Vigo, 1-5 decembro 2003”*. Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2003 en Galicia. Santiago de Compostela, 2003.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“El camino hacia una Galicia saludable y sostenible”*. Libro del XVIII Curso de Saúde Ambiental - Vigo, 1-5 diciembre 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 9-30.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas residuales”*. Libro del XVIII Curso de Saúde Ambiental - Vigo, 1-5 diciembre 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 31-40.

- Peña Castiñeira, F.J.: “*Gestión integral de residuos urbanos*”. Libro del XVIII Curso de Saúde Ambiental - Vigo, 1-5 diciembre 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 61-68.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Contaminación atmosférica y acústica: prevención y lucha*”. Libro del XVIII Curso de Saúde Ambiental - Vigo, 1-5 diciembre 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 73-88.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Responsabilidad de la Administración Local en la protección del medio ambiente: competencias y sistemas de financiación. Instrumentos de gestión ambiental. La formación, investigación y educación ambiental: piezas clave de una política ambiental eficaz de carácter preventivo. Municipios saludables y sostenibles. Gestión sanitaria del medio ambiente: diagnósticos de salud ambiental. La Agenda 21 Local aplicable a la gestión municipal. Gestión sanitaria del medio ambiente: diagnósticos de salud ambiental*”. Libro del XVIII Curso de Saúde Ambiental - Vigo, 1-5 diciembre 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 89-114.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Galicia ante el reto ambiental del siglo XXI: líneas de actuación prioritarias y recomendaciones para su mejora*”. Libro del XVIII Curso de Saúde Ambiental - Vigo, 1-5 diciembre 2003. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2003, pp. 137-142.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): “*XIX Curso de Saúde Ambiental – Vilalba (Lugo), 16-20 febreiro 2004*”. Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2004 en Galicia. Santiago de Compostela, 2004.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*El camino hacia una Galicia saludable y sostenible*”. Libro del XIX Curso de Saúde Ambiental - Vilalba, 16-20 febrero 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 9-26.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas residuales*”. Libro del XIX Curso de Saúde Ambiental - Vilalba, 16-20 febrero 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 27-36.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Gestión integral de residuos urbanos*”. Libro del XIX Curso de Saúde Ambiental - Vilalba, 16-20 febrero 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 43-50.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Contaminación atmosférica y acústica: prevención y lucha*”. Libro del XIX Curso de Saúde Ambiental - Vilalba, 16-20 febrero 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 55-68.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Responsabilidad de la Administración Local en la protección del medio ambiente: competencias y sistemas de financiación. Instrumentos de gestión ambiental. La formación, investigación y educación ambiental: piezas clave de una política ambiental eficaz de carácter preventivo. Municipios saludables y sostenibles. Gestión sanitaria del medio ambiente: diagnósticos de salud ambiental. La Agenda 21 Local aplicable a la gestión municipal. Gestión sanitaria del medio ambiente: diagnósticos de salud ambiental*”. Libro del XIX Curso de Saúde Ambiental - Vilalba, 16-20 febrero 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 89-112.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): “*XX Curso de Saúde Ambiental – Silleda (Pontevedra), 26-30 abril 2004*”. Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2004 en Galicia. Santiago de Compostela, 2004.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*El camino hacia una Galicia saludable y sostenible*”. Libro del XX Curso de Saúde Ambiental - Silleda, 26-29 abril 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 9-24.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas residuales*”. Libro del XX Curso de Saúde Ambiental - Silleda, 26-29 abril 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 25-34.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Gestión integral de residuos urbanos*”. Libro del XX Curso de Saúde Ambiental - Silleda, 26-29 abril 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 47-54.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Contaminación atmosférica y acústica: prevención y lucha*”. Libro del XX Curso de Saúde Ambiental - Silleda, 26-29 abril 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 61-74.
- Peña Castiñeira, F.J.: “*Responsabilidad de la Administración Local en la protección del medio ambiente: competencias y sistemas de financiación. Instrumentos de gestión ambiental. La formación, investigación y educación ambiental: piezas clave de una política ambiental eficaz de carácter preventivo. Municipios saludables y sostenibles. Gestión sanitaria del medio ambiente: diagnósticos de salud ambiental. La Agenda 21 Local aplicable a la gestión municipal*”.

- Gestión sanitaria del medio ambiente: disagnósticos de salud ambiental*". Libro del XX Curso de Saúde Ambiental - Silleda, 26-29 abril 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 75-98.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): "*XXI Curso de Saúde Ambiental –Verín (Ourense),24-27 maio 2004*". Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2004 en Galicia. Ourense, 2004.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*El camino hacia una Galicia saludable y sostenible*". Libro del XXI Curso de Saúde Ambiental - Verín, 24-27 mayo 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Ourense, 2004, pp. 9-24.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas residuales*". Libro del XXI Curso de Saúde Ambiental - Verín, 24-27 mayo 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Ourense, 2004, pp. 33-42.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Gestión integral de residuos urbanos*". Libro del XXI Curso de Saúde Ambiental - Verín, 24-27 mayo 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Ourense, 2004, pp. 55-62.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Contaminación atmosférica y acústica: prevención y lucha*". Libro del XXI Curso de Saúde Ambiental - Verín, 24-27 mayo 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Ourense, 2004, pp. 67-80.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Responsabilidad de la Administración Local en la protección del medio ambiente: competencias y sistemas de financiación. Instrumentos de gestión ambiental. La formación, investigación y educación ambiental: piezas clave de una política ambiental eficaz de carácter preventivo. Municipios saludables y sostenibles. Gestión sanitaria del medio ambiente: diagnósticos de salud ambiental. La Agenda 21 Local aplicable a la gestión municipal. Gestión sanitaria del medio ambiente: disagnósticos de salud ambiental*". Libro del XXI Curso de Saúde Ambiental - Verín, 24-27 mayo 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Ourense, 2004, pp. 81-104.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): "*XXII Curso de Saúde Ambiental –Betanzos (A Coruña),18-21 outubro 2004*". Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2004 en Galicia. Santiago de Compostela, 2004.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*El camino hacia una Galicia saludable y sostenible*". Libro del XXII Curso de Saúde Ambiental - Betanzos, 18-21 octubre 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 11-26.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas residuales*". Libro del XXII Curso de Saúde Ambiental - Betanzos, 18-21 octubre 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 41-50.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Gestión integral de residuos urbanos*". Libro del XXII Curso de Saúde Ambiental - Betanzos, 18-21 octubre 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 65-72.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Contaminación atmosférica y acústica: prevención y lucha*". Libro del XXII Curso de Saúde Ambiental - Betanzos, 18-21 octubre 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 79-92.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*Responsabilidad de la Administración Local en la protección del medio ambiente: competencias y sistemas de financiación. Instrumentos de gestión ambiental. La formación, investigación y educación ambiental: piezas clave de una política ambiental eficaz de carácter preventivo. Municipios saludables y sostenibles. Agenda 21 Local aplicable a la gestión municipal. Elaboración dun diagnóstico ambiental: caso práctico*". Libro del XXII Curso de Saúde Ambiental - Betanzos, 18-21 octubre 2004. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2004, pp. 93-116.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*El camino hacia una Galicia saludable y sostenible. Galicia ante el reto ambiental del siglo XXI: líneas de actuación prioritarias y recomendaciones para su mejora*". Edita: el autor. Santiago de Compostela, 2004.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): "*XXIII Curso de Saúde Ambiental –Ribadeo (Lugo),21-24 febreiro 2005*". Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2005 en Galicia. Santiago de Compostela, 2005.
- Peña Castiñeira, F.J.: "*El camino hacia una Galicia saludable y sostenible*". Libro del XXIII Curso de Saúde Ambiental - Ribadeo, 21-24 febrero 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 11-26.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas residuales”*. Libro del XXIII Curso de Saúde Ambiental - Ribadeo, 21-24 febrero 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 41-50.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Contaminación acústica y salud: prevención y lucha”*. Libro del XXIII Curso de Saúde Ambiental - Ribadeo, 21-24 febrero 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 69-72.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Gestión integral de residuos urbanos”*. Libro del XXIII Curso de Saúde Ambiental - Ribadeo, 21-24 febrero 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 77-84.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Responsabilidad de la Administración Local en la protección del medio ambiente: competencias y sistemas de financiación. Municipios saludables y sostenibles. La Agenda 21 Local aplicable a la gestión municipal. Diagnóstico ambiental: caso práctico”*. Libro del XXIII Curso de Saúde Ambiental - Ribadeo, 21-24 febrero 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 91-114.

Peña Castiñeira, F.J. (director): *“Jornadas Ambientales de Puertas Abiertas – León, 14-17 marzo 2005”*. Santiago de Compostela, 2005.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Galicia ante el reto ambiental del siglo XXI: líneas de actuación prioritarias y recomendaciones para su mejora”*. Libro de Ponencias de las Jornadas Ambientales de Puertas Abiertas - León, 14-17 marzo 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 13-26.

Peña Castiñeira, F.J. (director): *“XXIV Curso de Saúde Ambiental – Ribadavia (Ourense), 9-13 maio 2005”*. Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2005 en Galicia. Santiago de Compostela, 2005.

Peña Castiñeira, F.J.: *“El camino hacia una Galicia saludable y sostenible”*. Libro del XXIV Curso de Saúde Ambiental - Ribadavia, 9-13 mayo 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 11-20.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas residuales”*. Libro del XXIV Curso de Saúde Ambiental - Ribadavia, 9-13 mayo 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 27-34.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Contaminación atmosférica y acústica: prevención y lucha”*. Libro del XXIV Curso de Saúde Ambiental - Ribadavia, 9-13 mayo 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 51-62.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Gestión integral de residuos urbanos”*. Libro del XXIV Curso de Saúde Ambiental - Ribadavia, 9-13 mayo 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 65-70.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Responsabilidad de la Administración Local en la protección del medio ambiente: competencias y sistemas de financiación. Municipios saludables y sostenibles. Agenda 21 Local aplicable a la gestión municipal. Diagnóstico ambiental: caso práctico”*. Libro del XXIV Curso de Saúde Ambiental - Ribadavia, 9-13 mayo 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 75-96.

Peña Castiñeira, F.J. (director): *“XXV Curso de Saúde Ambiental – Cangas (Pontevedra), 17-20 outubro 2005”*. Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000-2005 en Galicia. Santiago de Compostela, 2005.

Peña Castiñeira, F.J.: *“El camino hacia una Galicia saludable y sostenible”*. Libro del XXV Curso de Saúde Ambiental - Cangas, 17-20 octubre 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 11-20.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas residuales”*. Libro del XXV Curso de Saúde Ambiental - Cangas, 17-20 octubre 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 27-34.

Peña Castiñeira, F.J.: *“Contaminación atmosférica y acústica: prevención y lucha”*. Libro del XXV Curso de Saúde Ambiental - Cangas, 17-20 octubre 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 49-60.

- Peña Castiñeira, F.J.: *“Gestión integral de residuos urbanos”*. Libro del XXV Curso de Saúde Ambiental - Cangas, 17-20 octubre 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 63-68.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Responsabilidad de la Administración Local en la protección del medio ambiente: competencias y sistemas de financiación. Agenda 21 Local: diagnóstico ambiental, caso práctico”*. Libro del XXV Curso de Saúde Ambiental - Cangas, 17-20 octubre 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005, pp. 73-94.
- Peña Castiñeira, F.J. (director/coordinador): *“La gestión ambiental en la Administración Local de Galicia”*. Edita: Servicio de Publicaciones de la Deputación Provincial de Lugo. Lugo, 2005.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“El medio ambiente: introducción general”*. Libro del Curso La Gestión Ambiental en la Administración Local de Galicia. Edita: Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Lugo. Lugo, 2005, pp. 13-44.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Prevención y lucha contra la contaminación acústica”*. Libro del Curso La Gestión Ambiental en la Administración Local de Galicia. Edita: Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Lugo. Lugo, 2005, pp. 165-176.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Importancia de los sistemas de abastecimiento hídrico y de saneamiento de las aguas residuales en relación con la salud pública: control sanitario de las aguas potables de consumo público y depuración de las aguas residuales”*. Libro del Curso La Gestión Ambiental en la Administración Local de Galicia. Edita: Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Lugo. Lugo, 2005, pp. 165-176.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“La formación y educación ambiental: piezas clave de una política ambiental eficaz de carácter preventivo”*. Libro del Curso La Gestión Ambiental en la Administración Local de Galicia. Edita: Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Lugo. Lugo, 2005, pp. 287-298.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Municipios saludables y sostenibles. Gestión sanitaria del medio ambiente: diagnóstico de salud ambiental”*. Libro del Curso La Gestión Ambiental en la Administración Local de Galicia. Edita: Servicio de Publicaciones de la Diputación Provincial de Lugo. Lugo, 2005, pp. 309-328.
- Peña Castiñeira, F.J. (director): *“X Xornadas Ambientais – Ribadeo, 8-11 novembro 2005. Libro de Ponencias e Comunicaci3ns”*. Santiago de Compostela, 2005.
- Peña Castiñeira, F.J.: *“Radiografía da saúde ambiental de Galicia: recomendaci3ns para a súa mellora”*. Libro de Ponencias e Comunicaci3ns de las X Xornadas Ambientais - Ribadeo, 8-11 novembro 2005. Edita: Francisco José Peña Castiñeira. Santiago de Compostela, 2005.
- Pérez Pinto, T.: *“Sistemas públicos de abastecimientos y saneamientos de aguas”*. Ponencia presentada en la Mesa Redonda del VI Curso de Saúde Ambiental dentro del Programa Municipios Saudables e Sostibles 2000. Monforte de Lemos, 13-17/11/2000.
- Piédrola Gil, G. et al.: *“Medicina preventiva y salud pública”*. Editorial Salvat. Barcelona, 1992.
- Programa internacional de educación ambiental UNESCO-PNUMA: *“Programa de educación sobre problemas ambientales en las ciudades”*. Serie de Educación Ambiental: n° 4. Editado por los Libros de la Catarata. Bilbao, 1993.
- “Programa comunitario de política y actuación en materia de medio ambiente y desarrollo sostenible”*. Publicado en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas el 17 de mayo de 1993.
- Programa internacional de educación ambiental UNESCO-PNUMA: *“Tendencia de la educación ambiental a partir de la Conferencia de Tbilisi”*. Serie de Educación Ambiental: n°1. Editado por los Libros de la Catarata. Bilbao, 1994.
- Programa internacional de educación ambiental UNESCO-PNUMA: *“Programa de educación sobre conservación y gestión de los recursos naturales”*. Serie de Educación Ambiental: n°3. Editado por los Libros de la Catarata. Bilbao, 1994.
- Programa internacional de educación ambiental UNESCO-PNUMA: *“Evaluación de un programa de educación ambiental”*. Serie de Educación Ambiental: n° 12. Editado por los Libros de la Catarata. Bilbao, 1993.
- Programa internacional de educación ambiental UNESCO-PNUMA: *“Enfoque interdisciplinar en la educación ambiental”*. Serie de Educación Ambiental: n° 14. Editado por los Libros de la Catarata. Bilbao, 1994.

Programa internacional de educación ambiental UNESCO-PNUMA: “Evaluación ambiental: hacia una pedagogía basada en la resolución de problemas”. Serie de Educación Ambiental: nº 15. Editado por los Libros de la Catarata. Bilbao, 1994.

Programa internacional de educación ambiental UNESCO-PNUMA: “Educación ambiental: principios de enseñanza y aprendizaje”. Serie de Educación Ambiental: nº 20. Editado por los Libros de la Catarata. Bilbao, 1993.

Programa internacional de educación ambiental UNESCO-PNUMA: “Principios fundamentales para el desarrollo de la educación ambiental no convencional”. Serie de Educación Ambiental: nº 23. Editado por los Libros de la Catarata. Bilbao, 1994.

Programa internacional de educación ambiental UNESCO-PNUMA: “Estrategias para la formación del profesorado en educación ambiental”. Serie de Educación Ambiental: nº 25. Editado por los Libros de la Catarata. Bilbao, 1994.

Purdon, P. W.: Industrial hygiene. En Purdon, P. W. (ed.): *Environmental health*. 2ª edición. Academic Press, Inc., New York, 1980, 497-507.

“Quién es quién en el medio ambiente en España”. Edita SPA, S. L. Madrid, 1994.

Quintana López, T.: “Justicia administrativa, medio ambiente y servicios municipales”, *Revista Española de Derecho administrativo*, 65 (1990).

Real Decreto 1302/86 de 28 de junio sobre evaluación del impacto ambiental.

Real Decreto 1131/1988 de 30/09. Reglamento de ejecución de la evaluación del impacto ambiental.

Repetto, M.: “Toxicología fundamental”. 2ª edición aumentada. Edit. Científico-médica. Madrid 1988.

Resolución de 14 de marzo de 1988 de la Dirección General de Alta Inspección y Relaciones con las Administraciones Territoriales por las que se da publicidad al Convenio suscrito entre el MSC, el Presidente de la FEMP y el Alcalde de Barcelona para establecer el Programa de Creación de la Red Española de Ciudades Saludables.

Revista de Derecho Ambiental (Publicación Técnico-Jurídica de Medio Ambiente). Editor Pedro Martínez Parra. Murcia, 1988 (Nº 14).

Revista Punto Crítico (Formación e Información Medioambiental para Galicia). Edita: Bufete Jesús Díaz. A Coruña, 1995-2001.

Rieradevall Pons, J.: “Medio ambiente y municipio”, en *Equipamientos y Servicios Municipales*, núm. 48 (1992).

Riolobos, C. y cols. “La Salud Ambiental en los años 90”. Primera jornada científica de la Sociedad Española de Sanidad Ambiental (SESA). Boletín de la SESA nº 1. Enero de 1994.

Román Pumar, J. L.: “Sistema local de salud. Propuesta de diseño”. Edit. Díaz de Santos. Madrid 1984.

Rodier, J.: “Análisis de las aguas. Aguas naturales. Aguas Residuales. Aguas de mar”. Edit. Omega. Barcelona 1981.

Rowland, A. J. y Cooper, P.: Technology, noise and radiation. En Rowland, A. J. y Cooper, P. (ed.): *Environment and health*. Edward Arnold, London, 1983, 137-147.

Ruiz de Apodaca Espinosa, A. M.: “Derecho ambiental integrado: la regulación de los lodos de depuradora y de sus destinos” (monografía). Edita: Civitas Ediciones, S.L. Madrid, 2001.

Rutala WA, Sarubbi FA Jr. Management of infectious waste from hospitals. *Infect Control* 1983; 4: 198-204.

Rutala WA, Weber DJ. Infectious waste. Mismatch between Science and Policy. *N Engl J Med* 1991; 325 (8): 578-582.

Salleras Sanmartí, L.: “Educación sanitaria: principios, métodos y aplicaciones”. 1ª edición. Edit. Díaz de Santos, S. A. Madrid 1985.

“Sanitarian becomes ecologist: the new environmental health”. *British Medical Journal*, Vol 302; 190. 1991.

San Martín, H.: “Salud y enfermedad”. 4ª edición. Edit. Prensa Médica Mexicana. México 1981.

- San Martín, H.: *"Ecología humana y salud"*. 2ª edición. Edit. Prensa Médica Mexicana. México 1983.
- San Martín, H. y Pastor, V.: *"Salud comunitaria. Teoría y práctica"*. Edit. Díaz de Santos. Madrid 1984.
- San Martín, H.; Martín, A. C. y Carrasco, J. L.: *"Epidemiología: teoría, investigación y práctica"*. Edit. Díaz de Santos. Madrid 1986.
- San Martín, H.; Carrasco, J. L.; Yuste, J. et al.: *"Salud, sociedad y enfermedad. Estudios de epidemiología social"*. Edit. Ciencia 3. Madrid 1986.
- Sanz Larruga, F. J.: *"Derecho Ambiental de Galicia"*, Fundación Caixa Galicia, Santiago 1997.
- Sanz Larruga, F. J.: *"Repercusión del Derecho Ambiental en la Administración Local: competencias de los Ayuntamientos en materia de medio ambiente y legislación actual. Especial referencia al caso Galicia"*. Jornadas sobre Medio Ambiente e Saúde para a Administración Local. EGAP 1998.
- Sanz Sá, J. M.: *"La contaminación atmosférica"*. Unidades temáticas ambientales de la Dirección General del Medio Ambiente del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo. Edit. MOPU. Madrid 1985.
- Schaeffer Morris.: *"Coordinación intersectorial y aspectos sanitarios de la ordenación del medio ambiente"*. Cuadernos de Salud Pública nº 74. Edita OMS. Ginebra 1981.
- Scott, H. H.: Técnicas de medición del ruido. En Harris, C. M. (ed.): *Manual para el control del ruido*. Inst. de Est. de la Admón Local, Madrid, 1977, 559-564.
- "Segundas Jornadas de Educación Ambiental"*. Documentos. Edita: Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. Vitoria, 1992.
- "Segundas Jornadas de Educación Ambiental en Castilla y León"*. Libro de ponencias. Edita: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Castilla y León. 1996.
- "Segundas Xornadas Galegas de Educación Ambiental"*. Libro de conferencias e comunicacións. Edita: Consellería de Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia. Santiago de Compostela, 1999.
- Seinfeld, J. H.: *"Contaminación atmosférica. Fundamentos físicos y químicos"*. Edit. Inst. Est. Admón. Local. Madrid 1978.
- Sieira Ferrín, C.; Peña Castiñeira, F.J. y Touriño Marcén, M.P.: *"Los efectos extra-auditivos del ruido"*. Medicina Galaica. 1987, Año X, Vol. XXXIX, Nº 38: 2-6.
- Sieira Ferrín, C; Peña Castiñeira, F. J.; Miñones Trillo, J. y Moreno García, F.: *"Aproximación al estudio del ruido ambiental y sus consecuencias en Santiago de Compostela"*. Revista de Sanidad e Higiene Pública 1988, 62, 1317-1328.
- Sonis, A. y cols.: *"Medicina sanitaria y administración de salud"*. Vol. I. Edit. El Ateneo, S. A. Año 1982.
- Sonis, A. y cols.: *"Atención de la salud"*. Vol. II. Edit. El Ateneo, S. A. Año 1984.
- Spedding, D. J.: *"Contaminación atmosférica"*. Edit. Reverté, S. A. Barcelona 1981.
- Stekelenburg, M.: *El ruido en el trabajo. Límites tolerantes y control médico*. Instituto Nacional de Medicina y Seguridad en el Trabajo, Madrid, 1985, Notas y Documentos 149.
- Stevens, K. N. y Baruch, J. H.: Ruido de la comunidad y planificación de la ciudad. En Harris, C. M. (ed.): *Manual para el control del ruido*. Instituto de Estadística de la Administración Local, Madrid, 1977, 1369-1394.
- Sunyer J. *"Características y funciones de la epidemiología ambiental"*. Gaceta Sanitaria, Vol. 4 (9). 1990.
- Szelinski BA. The legal basis for hospital waste disposal. En KJ Thomé-Kozmiensky (ed): *Recycling internacional*. E Freitag. Berlin 1982.
- Turner, C. E.: *"Higiene del individuo y la comunidad"*. 2ª edición en español, traducida de la 12ª en inglés (6ª reimpresión). Edit. Prensa Médica Mexicana. México 1983.

- Taylor Carl, E.: *“Aplicaciones de la investigación sobre sistemas de salud”*. Cuadernos de Salud Pública N° 78. OMS. 1984.
- U.S. Environmental Protection Agency. Standards for the Tracking and Management of Medical Waste. Federal Register 1989; 54: 12326-95.
- Uchytíl, B.: *Efectos del ruido sobre los órganos del equilibrio*. Instituto Nacional de Medicina y Seguridad en el Trabajo, Madrid, 1974, Notas y Documentos 86.
- Vallina Velarde: “Reforma de la administración local y organización administrativa del medio ambiente”, *Revista de Estudios de la Vida Local*, 189 (1976).
- Van de Velde JMA. Aspects of the disposal of hospital waste in the Netherlands. En Proceeding of the International Congress of Hospital Engineering. Amsterdam 9-14 may 1982. Schalkaar. Nederlandse Vereniging van Ziokenhuis Technici 1982.
- Vázquez de Prada, V.R.: “Análisis comparativo de la normativa comunitaria y española, con especial referencia a la actuación de las Corporaciones Locales”, en *Revista de Estudios de la Administración Local y Autonómica*, 248 (1990).
- Varela Álvarez, E.J. y Peña Castiñeira, F.J.: *“La actuación de los gobiernos en el medio ambiente: políticas públicas ambientales”*. Revista Galega de Administración Pública (REGAP). 1998, 19: 153-165.
- Vega Franco, L. y García Manzanedo, H.: *“Bases esenciales de la salud pública”*. 1ª reimpresión. Edit. La Prensa Médica Mexicana. México 1977.
- Villalbi, J. R.; Costa, J.; Ashton, J y Cuervo, J. Y.: *“El programa internacional “Healthy Cities” de la OMS: orígenes y desarrollo”*. Revista de Sanidad e Higiene Pública, 63, (pp. 15-24). Madrid 1989.
- VVAA.: *Derecho del medio ambiente y administración local*, Dir. J. Esteve Pardo, Civitas-Diputació de Barcelona, Madrid 1996.
- Wagner, E. G. y Lanoix, I. N.: *“Evacuación de excretas en las zonas rurales y en las pequeñas comunidades”*. Monografía nº 39. Edita OMS. Ginebra 1960.
- Wagner, E. G. y Lanoix, I. N.: *“Abastecimiento del agua en zonas naturales y en las pequeñas comunidades”*. Edita OMS. Ginebra 1976.
- Walworth, H. T.: *El ruido en la industria. su valoración y control*. Instituto Nacional de Medicina y Seguridad en el Trabajo, Madrid, 1970, Notas y Documentos 42.
- Warner, P. O.: *“Análisis de los contaminantes del aire”*. Edit. Paraninfo. Madrid 1981.
- WHO.: *“Health and the environment”*. Edit. World Health Organization. Copenhagen 1986.
- WHO global strategy for health and environment. Doc/WHO/ENE/93.2 Geneve 1993.
- WHO Regional Office for Europe. Manahement of waste from hospitals and other heath care establishments. Report on a WHO mmeting. Bergen 28 June-1 July 1983. EURO Reports and Studies 97. Copenhagen 1985.
- “Xornadas sobre Educación Ambiental”*. Libro de ponencias. Edita: Consellería de Presidencia e Administración Pública, e Consellería de Educación e Ordenación Universitaria de la Xunta de Galicia. Santiago, 1989.
- Yerges, L. F.: Ordenanzas antirruído. En Harris, C. M. (ed.): *Manual para el control del ruido*. Instituto de Estudios de la Administración Local, Madrid, 1977, 1465-1484.
- Young, R. W.: Propiedades físicas del ruido y su especificación. En Harris, C. M. (ed.): *Manual para el control del ruido*. Instituto de Estudios de la Administración Local, Madrid, 1977, 37-72.

RECOPIACIÓN DA  
LEXISLACIÓN AMBIENTAL



### I. RECOPIACIÓN DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL COMUNITARIA Y DEL ESTADO ESPAÑOL

#### I. 1. LEGISLACIÓN DE PROTECCIÓN DE MEDIO AMBIENTE ATMOSFÉRICO

##### LEGISLACIÓN COMUNITARIA

Convocatoria de propuestas de acciones indirectas de IDT para el programa específico de investigación, desarrollo tecnológico y demostración sobre crecimiento competitivo y sostenible – Referencia de la convocatoria: GROW/DC5MTI (DOCE serie C n° 290, de 16/10/2001).

Decisión de la Comisión, de 17 de octubre de 2001, por la que se modifica el anexo V de la Directiva 1999/30/CE del Consejo, relativa a los valores límite de dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno y óxidos de nitrógeno, partículas y plomo en el aire ambiente (DOCE serie L n° 278, de 23/10/2001).

Decisión de la Comisión, de 17 de octubre de 2001, que modifica los anexos de la Decisión 97/101/CE del Consejo, por la que se establece un intercambio recíproco de información y datos de las redes y estaciones aisladas de medición de la contaminación atmosférica en los Estados miembros (DOCE serie L n° 282, de 26/10/2001).

Directiva madre 96/62/CE y 4 directivas hijas sobre contaminación atmosférica.

Directiva 96/61/CE de IPPC.

##### LEGISLACIÓN ESTATAL BÁSICA

Decreto 23 de diciembre de 1972, n° 3769/72 (Presidencia) Montes. Reglamento sobre incendios forestales (BOE n° 38, de 13/02/1973).

Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico (BOE núm. 309, de 22/12/1972).

RD 2512/1978, de 14 de octubre, para aplicación del artículo 11 de la Ley 38/1972, de 22 de diciembre (BOE núm. 258, de 28/10/1978).

Ley 4/1998, de 3 de marzo, por la que se establece el régimen sancionador previsto en el Reglamento (CE) 3093/1994, del Consejo, de 15 de diciembre, relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono (BOE, de 4/03/1998).

RD 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono (BOE n° 260, de 30 de octubre de 2002).

##### LEGISLACION ESTATAL EN DESARROLLO

Decreto 833/1975, de 6 de febrero, por el que se desarrolla la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico (BOE núm. 96, de 22/04/1975; c.e. BOE núm. 137, de 9/06/1975).

RD 1088/1992, de 11 de septiembre de 1992, por el que se establece un régimen especial para prevenir la contaminación atmosférica procedentes de las nuevas instalaciones de incineración de residuos municipales, así como reducir la ocasionada por las instalaciones existentes (BOE núm. 235, de 30/09/1992).

RD 1613/1985, de 1 de agosto, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de azufre y partículas (BOE núm. 219, de 12/09/1985). Este RD transpone, parcialmente, la Directiva 80/779/CEE.

RD 717/1987, de 27 de mayo, por el que se modifica parcialmente el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, y se establecen nuevas normas de calidad del aire en lo referente a contaminación por dióxido de nitrógeno y plomo (BOE núm. 135, de 6/06/1987). Este RD transpone las Directivas 85/203/CEE y 82/884/CEE.

Orden de 10 de agosto de 1976 (Ministerio de la Gobernación), sobre Normas Técnicas para análisis y valoración de contaminantes atmosféricos de naturaleza química (BOE núm. 266, de 5/11/1976; c.e. BOE núm. 8, de 10/01/1977).

Orden de 25 de junio de 1984 (Ministerio de Industria y Energía), sobre instalación de equipos de medida y registro en centrales térmicas (BOE núm. 159, de 4/07/1984).

Resolución de 2 de julio de 1985 (Dirección General de la Energía), por la que se prorroga el plazo de instalación de equipos de medida y registro de la emisión de contaminantes a la atmósfera establecido por Orden de 25 de junio de 1984 (BOE núm. 163, de 9/07/1985).

Resolución de 17 de abril de 1986 (Dirección General de la Energía), que establece un período de prueba de equipos para ajuste y calibrado (BOE núm. 99, de 25/04/1986).

RD 2367/1985, de 20 de noviembre, por el que se establece la sujeción a especificaciones técnicas de los equipos detectores de la concentración de monóxido de carbono (BOE núm. 306, de 23/12/1985).

Orden de 18 de octubre de 1976 (Ministerio de Industria), sobre prevención y corrección de la contaminación atmosférica de origen industrial (BOE núm. 290, de 18/10/1976).

RD 1327/1987, de 16 de octubre, por el que se suprime la Comisión Interministerial del Medio Ambiente (CIMA) (BOE núm. 259, de 29/10/1987).

Resolución de 30 de enero de 1991 (Subsecretaría del Ministerio del Interior), por la que se publica el acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la Directriz básica para la elaboración y homologación de planes especiales del sector químico (BOE núm. 32, de 6/02/1991).

RD 108/1991, de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del ambiente producida por el amianto (BOE núm. 32, de 6 de febrero de 1991; c.e. BOE núm. 43, de 19/02/1991).

RD 646/1991, de 22 de abril, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión (BOE núm. 99, de 25/04/1991).

RD 2549/1994, de 29 de diciembre, por el que se modifica la Instrucción técnica complementaria MIE-AP3 del Reglamento de aparatos a presión, referente a generadores de aerosoles (BOE núm. 20, de 24/01/1995).

RD 1494/1995, de 8 de septiembre, sobre contaminación atmosférica por ozono (BOE núm. 230, de 26 de septiembre de 1995). Este RD transpone la Directiva 92/72/CEE, de 21/12/1992.

Orden de 26 de diciembre de 1995, para el desarrollo del RD 646/1991, sobre limitación de emisiones a la atmósfera de grandes instalaciones de combustión en determinados aspectos referentes a centrales termoeléctricas (BOE núm. 312, de 30/12/1995).

Orden de 8 de mayo de 1998, por la que se deroga la limitación del contenido de azufre del carbón importado para centrales térmicas (BOE núm. 118, de 18/05/1998).

RD 1800/1995, de 3 de noviembre, por el que se modifica el RD 646/1991, de 22 de abril, por el que se establecen nuevas normas sobre limitación de las emisiones a la atmósfera de determinados agentes contaminantes procedentes de grandes instalaciones de combustión y se fijan las condiciones para el control de los límites de emisión del dióxido de azufre en la actividad de refino de petróleo (BOE núm. 293, de 8/12/1995).

Orden de 22 de marzo de 1990, por la que se modifica el anexo 4 de la Orden de 10 de agosto de 1976 sobre método de referencia para el muestreo y análisis del humo normalizado (BOE núm. 79, de 29/03/1990).

Orden de 16 de octubre de 1992, por la que se autoriza la matriculación de los stocks de vehículos fabricados en España o importados antes del 31/10/1992, que no cumplan con lo dispuesto por la Directiva 91/441/CEE, sobre emisiones de gases de escape procedentes de vehículos automóviles, con un límite cuantitativo y durante un período de tiempo limitado (BOE núm. 255, de 23/10/1992).

RD 1321/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el RD 1613/1985, 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 en suspensión, con el fin de adaptar la legislación española a la Directiva 80/779/CEE, de 15 de julio, modificada por la Directiva 89/427/CEE, de 21 de junio (BOE núm. 289, de 2/12/1992; c.e. BOE núm. 29, de 3/02/1993).

RD 1634/1993, de 17 de septiembre, por el que se modifica el apartado 1.2 del artículo 28 del Reglamento de la Ley 21/1974, de 27 de junio, de Investigación y Explotación de Hidrocarburos, aprobado por RD 2362/1976, de 30 de julio (BOE núm. 250, de 19/10/1993).

Orden de 18 de marzo de 1999, por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los instrumentos destinados a medir la opacidad y determinar el coeficiente de absorción luminosa de los gases de escape de los vehículos equipados con motores de encendido por compresión (diesel) (BOE núm. 84, de 8/04/1999).

RD 1154/1986, de 11 de abril, por el que se establecen determinadas normas sobre la declaración por el Gobierno de zonas de atmósfera contaminada (BOE núm. 146, de 14/06/1986).

Resolución de la Dirección General de Salud Pública, de 10 de junio de 1980 por la que se incluyen, como anexo 7 de la Orden Ministerial de 10 de agosto de 1976, sobre normas técnicas para el análisis y valoración de contaminantes de naturaleza química presentes en la atmósfera, los procedimientos para la determinación de los niveles de inmisión de los óxidos de nitrógeno (BOE, de 13/10/1980).

RD Legislativo 339/1990, de 2 de marzo de 1990, con el texto articulado sobre tráfico y circulación de vehículos a motor y seguridad vial (BOE, de 14/03/1990; c.e. BOE, de 3/08/1990).

## **I.2. LEGISLACIÓN DE RUIDO**

### LEGISLACIÓN COMUNITARIA

Posición común (CE) n.º 25/2001, de 7 de junio de 2001, aprobada por el Consejo de conformidad con el procedimiento establecido en el artículo 251 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea, con vistas a la adopción de una Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo sobre evaluación y gestión del ruido ambiental (DOCE serie C n.º 296, de 23/10/2001).

### LEGISLACIÓN ESTATAL BÁSICA

Reglamento General de Circulación, aprobado por RD 13/1992, de 17 de enero (arts. 7, 68, 70 y 110 a 113) (BOE núm. 27, de 31/01/1992; c.e. BOE núm. 61, de 11/03/1992).

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre, que aprueba el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (Gaceta núm. 292, de 7 de diciembre de 1961; c.e. en Gaceta núm. 312, de 30 de diciembre de 1961 y núm. 57, de 7/03/1962).

Decreto 2107/1968, de 16 de agosto, sobre el régimen de poblaciones con altos niveles de contaminación atmosférica o de perturbaciones por ruidos y vibraciones (BOE núm. 212, de 3/09/1968).

RD 138/1989, de 27 de enero, por el que se aprueba el Reglamento sobre perturbaciones radioeléctricas e interferencias (BOE núm. 34, de 9/02/1989; c.e. BOE núm. 51, de 1/03/1989).

Decreto 1439/1972, de 25 de mayo, sobre homologación de automóviles respecto al ruido (BOE núm. 138, de 9/06/1972).

Reglamento n.º 28 sobre homologación de avisadores acústicos, Anexo al Acuerdo de Ginebra de 20 de marzo de 1958 (BOE núm. 188, de 7/08/1973).

Enmiendas de 1983 al Reglamento n.º 28 sobre homologación de avisadores acústicos, Anexo al Acuerdo de Ginebra de 20 de marzo de 1958 (BOE núm. 287, de 30/11/1984).

Orden de 24 de mayo de 1974 (Ministerio de Industria), sobre homologación de avisadores acústicos (BOE núm. 157, de 2/07/1974).

Orden de 18 de enero de 1993 sobre zonas prohibidas y restringidas al vuelo en territorio nacional (BOE, núm. 20, de 23/01/1993; c.e. BOE núm. 137, de 9/06/1994).

RD 2140/1985, de 9 de octubre (Presidencia), sobre la homologación de tipos de vehículos, remolques, semirremolques, partes y piezas (\*) (BOE núm. 277, de 19/11/1985; c.e. BOE núm. 302, de 18/12/1985, y núm. 33, de 7/02/1986).

RD 873/1987, de 29 de mayo, sobre limitación de emisiones sonoras de aeronaves subsónicas (BOE núm. 158, de 3/07/1987).

RD 2028/1986, de 6 de julio, por el que se dictan normas para la aplicación de determinadas Directivas de la CEE, relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos (BOE núm. 236, de 2/10/1986).

RD 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE núm. 60, de 11/03/1989).

RD 1316/1989, de 27 de octubre, sobre protección de los trabajadores contra el ruido ambiental (BOE núm. 263, de 2/11/1989; c.e. BOE núm. 295, de 8/12/1989, y núm. 126 de 26/05/1990).

RD 1256/1990, de 11 de octubre, sobre limitación de ruidos procedentes de aeronaves (BOE núm. 250, de 18/10/1990; c.e. BOE núm. 260, de 30/10/1990, y núm. de 7/04/1991).

RD 1422/1992, de 27 de noviembre, sobre limitación del uso de aviones de reacción subsónicos civiles (BOE núm. 302, de 17/11/1992).

RD 213/1992, de 6 de marzo, por el que se regulan las especificaciones sobre el ruido en el etiquetado de los aparatos de uso doméstico (BOE núm. 64, de 14/03/1992).

Orden de 28 de julio de 1998, por la que se actualizan los anexos I y II de las normas para la aplicación de determinadas directivas de la CE, relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos (BOE núm. 188, de 7/08/1998).

Orden de 16 de diciembre de 1998, por la que se regula el control metrológico del Estado sobre los instrumentos destinados a medir niveles de sonido audible (BOE núm. 311, de 29/12/1998).

Orden de 4 de febrero de 1988, por la que se actualizan las normas para la aplicación de Directivas Comunitarias relativas a la homologación de tipos de vehículos, remolques, semirremolques así como sus partes y piezas (BOE núm. 40, de 16/02/1988).

Orden de 17 de noviembre de 1989, por la que se incorpora la Directiva 89/514/CEE de 2 ag. 1989 al anexo I del RD 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE núm. 288, de 1/12/1989).

Orden de 24 de noviembre de 1989, por la que se modifican los anexos I y II del RD 2028/1986 de 6 de junio, por el que se establecen las normas para la aplicación de Directivas comunitarias relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques, semirremolques y sus partes y piezas (BOE núm. 301, de 16/12/1989; c.e. BOE núm. 155, de 29/06/1990).

Orden de 16 de julio de 1991, por la que se modifican los anexos I y II del RD 2028/1986 de 6 de junio, sobre normas para la aplicación de determinadas Directivas comunitarias relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como sus partes y piezas (BOE núm. 179, de 27/07/1991).

Orden de 18 de julio de 1991, por la que se modifica el anexo I del RD 245/1989, de 27 de febrero, sobre determinación y limitación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra (BOE núm. 178, de 26/07/1991).

Orden de 24 de enero de 1992, por la que se modifican los anexos I y II del RD 2028/1986, de 6 de junio, sobre normas para la aplicación de determinadas Directivas comunitarias relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como sus partes y piezas (BOE núm. 36, de 11/02/1992; c.e. BOE núm. 101, de 27/04/1992).

Orden de 24 de julio de 1992, por la que se modifican los anexos I y II del RD 2028/1986, de 6 de junio, sobre normas para la aplicación de determinadas Directivas comunitarias relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como sus partes y piezas (BOE núm. 187, de 5/08/1992).

Orden de 22 de febrero de 1994, por el que se modifican los anexos I y II del RD 2028/1986, de 6 de junio, sobre normas para la aplicación de determinadas Directivas comunitarias relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de sus partes y piezas (\*) (BOE núm. 63, de 15/03/1994; c.e. BOE, de 24/05/1994).

Orden de 17 de febrero de 1999, por la que se actualizan los anexos I y II de las normas para la aplicación de determinadas Directivas de la CE, relativas a la homologación de tipo de vehículos, automóviles, remolques,

semirremolques, motocicletas, ciclomotores y vehículos agrícolas, así como de partes y piezas de dichos vehículos (BOE núm. 49, de 26/02/1999).

Orden de 14 de abril de 1999, sobre la Comisión de Gestión del Plan de Aislamiento Acústico creada en aplicación de la declaración de impacto ambiental sobre el proyecto de ampliación del aeropuerto de Madrid-Barajas (BOE núm. 94, de 20/04/1999).

Orden de 11 de mayo de 1999, por la que se modifica parcialmente la Orden del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno, de 18 de enero de 1993, sobre zonas prohibidas y restringidas al vuelo (BOE núm. 116, de 15/05/1999).

RD 1204/1999, de 9 de julio, por el que se modifica el RD 2140/1985, de 9 de octubre, por el que se dictan normas sobre homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos (BOE núm. 173, de 21/07/1999).

Orden de 14 de junio de 1999, por la que se actualizan los anexos I y II del RD 2028/1986, de 6 de junio, sobre Normas para la aplicación de determinadas Directivas de la CE, relativas a la homologación de tipo de vehículos automóviles, remolques, semirremolques, motocicletas, ciclomotores y vehículos agrícolas, así como partes y piezas de dichos vehículos (BOE núm. 150, de 24/06/1999; c.e. BOE núm. 162, de 8/07/1999).

RD 1908/1999, de 17 de diciembre, por el que se modifica parcialmente el RD 1422/1992, de 27 de noviembre, sobre limitación del uso de aviones de reacción subsónicos civiles (BOE núm. 3, de 4/01/2000).

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.

### **I.3. LEGISLACIÓN DE AGUAS**

#### **LEGISLACIÓN COMUNITARIA**

Directiva CE del 8/12/1975 relativa a la calidad de las aguas de baño.

Decisión de la Comisión, de 8 de octubre de 2001, por la que se concede a Portugal una exención relativa al tratamiento de las aguas residuales urbanas para la aglomeración de la Costa de Estoril (Portugal) (DOCE serie L nº 269, de 10/10/2001).

Directiva 76/160/CEE del Consejo, de 8 de diciembre de 1975, relativa a la calidad de las aguas de baño; modificada por las Directivas 90/656/CEE del Consejo, de 4 de diciembre de 1990 y 91/692/CEE del Consejo, de 23 de diciembre de 1991.

#### **LEGISLACIÓN ESTATAL BÁSICA**

Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE núm. 189, de 8/08/1985; c.e. BOE núm. 243, de 10/10/1985).

Ley 14/1986, de 25 de abril, General de Sanidad (BOE núm. 102, de 29/04/1986).

Ley 42/1994, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social (BOE, núm. 313, de 31/12/1994).

Ley 9/1996, de 15 de enero, por la que se adoptan medidas extraordinarias, excepcionales y urgentes en materia de abastecimientos hidráulicos como consecuencia de la persistencia de la sequía (BOE núm. 15, de 17/01/1996).

Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social (BOE núm. 315, de 31/12/1996).

Ley 9/1996, de 15 de enero, por la que adoptan medidas extraordinarias, excepcionales y urgentes en materia de abastecimientos hidráulicos como consecuencia de la persistencia de la sequía (BOE núm. 15, de 17/01/1996).

Ley 11/1999, de 21 de abril, de modificación de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, y otras medidas para el desarrollo del Gobierno Local, en materia de tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial y en materia de aguas (BOE núm. 96, de 22/04/1999).

Ley 46/1999, de 13 de diciembre, de modificación de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE núm. 298, de 14/12/1999).

## LEGISLACIÓN ESTATAL EN DESARROLLO

RD 2473/1985, de 27 de diciembre, por el que se aprueba la tabla de vigencia a que se refiere el apartado 3 de la Disposición derogatoria de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE núm. 1, de 2/01/1986).

RD 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar, I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1983, de 3 de agosto, de Aguas (BOE núm. 103, de 30/04/1986).

Orden de 23 de diciembre de 1986 (MOPU), por la que se dictan normas complementarias en relación con las autorizaciones de vertidos de aguas residuales (BOE núm. 312, de 30/12/1986).

RD 927/1988, 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 núm. 209, de 31/08/1988).

RD 1778/1994, de 5 de agosto, por el que se adecuan las normas reguladoras de los procedimientos de otorgamiento, modificación y extinción de autorizaciones, a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (BOE núm. 199, de 20/08/1994).

RD 2618/1986, de 24 de diciembre, por el que se aprueban medidas referentes a acuíferos subterráneos al amparo del artículo 56 de la Ley de Aguas (BOE núm. 312, de 30/12/1986).

RD 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos (BOE núm. 122, de 22/05/1987).

Orden de 12 de noviembre de 1987 (MOPU), 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 núm. 280, de 23/11/1987).

Orden de 8 de febrero de 1988 (MOPU), relativa a los métodos de medición y a la frecuencia de muestreos y análisis de aguas superficiales destinadas al consumo humano (BOE núm. 53, de 2/03/1988).

Orden de 11 de mayo de 1988 (MOPU), sobre características básicas de calidad que deben ser mantenidas en las corrientes de agua superficiales cuando sean destinadas a la producción de agua potable (BOE núm. 124, de 24/05/1988).

RD 734/1988, de 1 de julio, por el que se establecen normas de calidad de las aguas de baño (BOE núm. 167, de 13/07/1988).

Corrección de errores del RD 734/1988, de 1 de julio, por el que se establecen normas de calidad de las aguas de baño.

Orden de 16 de diciembre de 1988 (MOPU), relativa a los métodos y frecuencias de análisis o de inspección de las aguas continentales que requieran protección o mejora para el desarrollo de la vida piscícola (BOE núm. 306, de 22/12/1988).

Orden de 19 de diciembre de 1989 (MOPU), por la que se dictan normas para la fijación en ciertos supuestos de valores intermedios y reducidos de coeficiente K, que determinan la carga contaminante del canon de vertido de aguas residuales (BOE núm. 307, de 23/12/1989).

RD 1138/1990, de 14 de septiembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público (BOE núm. 226, de 20/09/1990; c.e. BOE núm. 282, de 24/11/1990).

RD 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los lodos de las depuradoras en el sector agrario (BOE núm. 262, de 1/11/1990).

Resolución de 27 de septiembre de 1994 (Dirección General de Calidad de las Aguas). Convenio-Marco de colaboración con las CCAA para actuaciones de protección y mejora de la calidad de las aguas (BOE núm. 258, de 28/10/1994).

RD 484/1995, de 7 de abril, sobre medidas de regularización y control de vertidos (BOE núm. 95, de 21/05/1995; rectific. BOE núm. 114, de 13/05/1995).

Resolución de 28 de abril de 1995 (Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda), por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, que aprueba el Plan Nacional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales (1995-2005) (BOE núm. 113, de 12/05/1995).

RD-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE núm. 312, de 30/12/1995).

RD 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias (BOE núm. 61, de 11/03/1996).

RD 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE núm. 77, de 29/03/1996).

RD 1164/1991, de 22 de julio, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas (BOE núm. 178, de 26/07/1991).

RD 781/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 1164/1991, de 22 de julio, por el que se aprueba la reglamentación técnico-sanitaria para la elaboración, circulación y comercio de aguas de bebida envasadas (BOE núm. 121, de 21/05/1998).

Resolución de 25 de mayo de 1998, de la Secretaría de Estado de Aguas y Costas, por la que se declaran las «zonas sensibles» en las cuencas hidrográficas intercomunitarias (BOE núm. 155, de 30/06/1998; c.e. BOE núm. 189, de 8/08/1998).

RD 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca (BOE núm. 191, de 11/08/1998).

RD-Ley 9/1998, de 28 de agosto, por el que se aprueban y declaran de interés general determinadas obras hidráulicas (BOE núm. 207, de 29/08/1998).

RD 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el RD 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del RD-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas (BOE núm. 251, de 20 de octubre de 1998; c.e. BOE núm. 286, de 30/11/1998).

Orden de 26 de octubre de 1993, por la que se dictan normas sobre los controles a realizar por las Comunidades Autónomas para el seguimiento de la utilización de los lodos de depuración en el sector agrario (BOE núm. 265, de 5/11/1993).

Orden de 15 de octubre de 1990, por la que se modifica la Orden de 11 de mayo de 1988 sobre características básicas de calidad que deben mantenerse en las corrientes superficiales destinadas a la producción de agua potable, a fin de adecuarla a la Directiva CEE 75/440 de 16 de junio de 1975 (BOE núm. 254, de 23/10/1990).

Orden de 27 de febrero de 1991, por la que se modifica y complementa la Orden Ministerial de 12 de noviembre de 1987, relativa a normas de emisión, objetivos de calidad y métodos de medición de referencia para vertidos de determinadas sustancias peligrosas (BOE núm. 53, de 2/03/1991).

Orden de 28 de junio de 1991, por la que se amplía el ámbito de aplicación de la Orden Ministerial de 12 de noviembre de 1987 a cuatro sustancias nocivas o peligrosas que pueden formar parte de determinados vertidos de aguas residuales (BOE núm. 162, de 8/07/1991).

RD 117/1992, de 14 de febrero, por el que se modifican diversos preceptos del RD 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, actualizándose la composición del Consejo Nacional del Agua (BOE núm. 44, de 20/02/1992).

Orden de 25 de mayo de 1992, por la que se modifica el artículo 2 de la Orden de 12 de noviembre de 1987, por la que se establecen normas sobre 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 núm. 129, de 29/05/1992).

Orden de 24 de septiembre de 1992, por la que se aprueban las instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias para la elaboración de los Planes Hidrológicos de cuencas intercomunitarias, de acuerdo con lo establecido en el art. 88 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, aprobado por RD 927/1988, de 29 de julio (BOE núm. 249, de 16/10/1992).

RD 1315/1992, de 30 de octubre, por el que se modifica parcialmente el Reglamento del Dominio Público Hidráulico aprobado por RD 849/1986, de 11 de abril, con el fin de incorporar a la legislación interna la Directiva del Consejo 80/68/CEE de 17 de diciembre de 1979, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas (BOE núm. 288, de 1/12/1992).

RD 419/1993, de 26 de marzo, por el que se actualiza el importe de las sanciones establecidas en el artículo 109 de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas, y se modifican determinados artículos del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por RD 849/1986, de 11 de abril (BOE núm. 89, de 14/05/1993).

RD 134/1994, de 4 de febrero, por el que se establecen normas y medidas especiales para el aprovechamiento de los recursos hidráulicos en los ámbitos territoriales de las Confederaciones Hidrográficas del Guadiana, del Guadalquivir, del Sur, del Segura, del Júcar y en el territorio de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, en aplicación del artículo 56 de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas (BOE núm. 42, de 18/02/1994; c.e. BOE núm. 59, de 10/03/1994).

RD 439/1994, de 11 de marzo, por el que se modifican diversos preceptos del RD 927/1988, de 29 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica, actualizándose la composición del Consejo Nacional del Agua y del Consejo del Agua de la cuenca (BOE núm. 82, de 6/04/1994).

RD 1541/1994, de 8 de julio, por el que se modifica el anexo 1 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la planificación hidrológica, aprobado por RD 927/1988, de 29 de julio (BOE núm. 179, de 28 de julio de 1994).

Orden de 30 de noviembre de 1994, por la que se modifica la Orden de 11 de mayo de 1988, sobre características básicas de calidad que deben ser mantenidas en las corrientes de aguas continentales superficiales destinadas a la producción de agua potable (BOE núm. 298, de 14/12/1994).

Orden de 16 de julio de 1987, por la que se establecen las funciones de las empresas colaboradoras de los Organismos de cuenca en materia de control de vertidos de aguas residuales (BOE núm. 185, de 4/08/1987).

RD-Ley 7/1999, de 23 de abril, por el que se aprueban y declaran de interés general las obras de regeneración hídrica incluidas en el conjunto de actuaciones «Doñana 2005» (BOE núm. 98, de 24/04/1999).

RD-Ley 8/1999, de 7 de mayo, por el que se modifica el artículo 10 de la Ley 52/1980, de 16 de octubre, de regulación del Régimen Económico de la Explotación del Acueducto Tajo-Segura (BOE núm. 112, de 11/05/1999).

Resolución de 24 de noviembre de 1986, por la que se aprueba el modelo de libro de inscripciones y hoja móvil del Registro de Aguas (BOE núm. 297, de 12/12/1986).

RD 2530/1985, de 27 de diciembre, por el que se regula el régimen de explotación y distribución de funciones en la gestión técnica y económica del Acueducto Tajo-Segura (BOE núm. 3, de 3/01/1986).

Orden de 6 de septiembre de 1999, por la que se constituye la Oficina Permanente para Situaciones de Sequía (BOE núm. 215, de 8/09/1999).

Orden de 13 de agosto de 1999, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de la cuenca del Ebro, aprobado por el RD 1664/1998, de 24 de julio (BOE núm. 222, de 16/09/1999).

Orden de 6 de septiembre de 1999, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Sur, aprobado por el RD 1664/1998, de 24 de julio (BOE núm. 223, de 17/09/1999).

Orden de 13 de agosto de 1999, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Júcar, aprobado por el RD 1664/1998, de 24 de julio (BOE núm. 205, de 27/08/1999).

Orden de 13 de agosto de 1999, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo de los Planes Hidrológicos de Cuenca del Norte I, Norte II y Norte III, aprobados por el RD 1664/1998, de 24 de julio (BOE núm. 205, de 27/08/1999).

Orden de 13 de agosto de 1999, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Segura, aprobado por el RD 1664/1998, de 24 de julio (BOE núm. 205, de 27/08/1999).

Orden de 13 de agosto de 1999, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Guadalquivir, aprobado por el RD 1664/1998, de 24 de julio (BOE núm. 205, de 27/08/1999).

Orden de 13 de agosto de 1999, por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Tajo, aprobado por el RD 1664/1998, de 24 de julio (BOE núm. 207, de 30/08/1999).

RD 1599/1999, de 15 de octubre, por el que se crea la Comisión de Explotación del trasvase Guadiaro-Guadalete y se señalan los criterios para la determinación del canon que deben pagar los usuarios (BOE núm. 256, de 26/10/1999).

Decreto 3157/1968, de 26 de diciembre, por el que se modifica el Decreto 93/1968, de 18 de enero, sobre prohibición del uso de detergentes no biodegradables (BOE núm. 313, de 30/12/1968).

Orden de 5 de septiembre de 1985, sobre actualización de la determinación de la biodegradabilidad de agentes tensioactivos (BOE núm. 260, de 30/10/1985).

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo de Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Lodos de Depuradoras de Aguas Residuales 2001-2006 (BOE núm. 166, de 12/07/2001).

Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (BOE núm. 161, de 6/07/2001).

RD legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, deroga la ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas y la ley 46/1999 que modificaba la anterior (BOE núm. 176, de 24/07/2001).

Ley 8/2001, de 2 de agosto, de Protección de la Calidad de las Aguas de las Rías de Galicia y de Ordenación del Servicio Público de Depuración de Aguas Residuales Urbanas (BOE núm. 230, de 25/09/2001).

RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de calidad del agua de consumo humano (BOE núm. 45, viernes 21 febrero 2003, pp 7228-7245).

#### **I.4. LEGISLACIÓN DE RESIDUOS**

##### LEGISLACIÓN ESTATAL BÁSICA

Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE núm. 99, de 25/04/1997).

Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE núm. 96, de 22/04/1998).

##### LEGISLACIÓN ESTATAL EN DESARROLLO

RD 1778/1994, de 5 de agosto, por el que se adecuan las normas reguladoras de los procedimientos de otorgamiento, modificación y extinción de autorizaciones, a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (BOE núm. 199, de 20/08/1994; c.e. BOE núm. 250, de 19/10/1994).

RD 937/1989, de 21 de julio, que regula la concesión de ayudas del Plan Nacional de Residuos Industriales (BOE núm. 179, de 28 de julio de 1989; c.e. BOE núm. 261, de 31/10/1989).

Resolución de 24 de julio de 1989 (Subsecretaría del MOPU), que dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros que aprueba el Plan Nacional de Residuos Industriales (BOE núm. 179, de 28/07/1989).

Orden de 28 de julio de 1989 (MOPU), sobre residuos procedentes de las industrias del dióxido de titanio (BOE núm. 191, de 11/08/1989).

Orden de 13 de octubre de 1989 (MOPU), sobre métodos de caracterización de los residuos tóxicos y peligrosos (BOE núm. 270, de 10/11/1989).

RD 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso en todo el territorio nacional de diversas sustancias y preparados peligrosos (BOE, de 20/11/1989; c.e. BOE, de 12/12/1989).

Orden de 12 de marzo de 1990 (MOPU), sobre seguimiento y control de los traslados transfronterizos de residuos tóxicos y peligrosos (BOE núm. 65, de 16/03/1990).

Resolución de 23 de octubre de 1991 (Dirección General de Política Ambiental) sobre pasos fronterizos para el traslado de residuos tóxicos y peligrosos (BOE núm. 264, de 4/11/1991).

Orden de 28 de febrero de 1989 (MOPU), sobre gestión de aceites usados (BOE núm. 57, de 8/03/1989).

Orden de 18 de abril de 1991 (Ministerio de Obras Públicas y Transportes), por la que se establecen normas sobre residuos de industrias del óxido de titanio (BOE núm. 102, de 29/04/1991).

RD 1078/1993, de 2 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE, de 9/09/1993; c.e. BOE, de 19/11/1993).

Resolución de 28 de abril de 1995 (Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda), por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, que aprueba el Plan Nacional de Residuos Peligrosos (1995-2000) (BOE núm. 114, de 13/05/1995).

RD 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE, de 5/06/1995).

RD 45/1996, de 19 de enero, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas (BOE núm. 48, de 24/02/1996).

RD 1217/1997, de 18 de julio, sobre incineración de residuos peligrosos (BOE núm. 189, de 8 de agosto de 1997; c.e. BOE núm. 15, de 17/01/1998).

Orden de 21 de febrero de 1997 por la que se modifica el anexo I del Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas, aprobado por el RD 363/1995, de 10 de marzo (BOE núm. 59, de 10/03/1997).

RD 782/1998, de 30 de abril por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y ejecución de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE núm. 104, de 1/05/1998).

RD 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante RD 833/1988, de 20 de julio (BOE núm. 160, de 5/07/1997).

Orden de 26 de agosto de 1997, sobre límites máximos de residuos de productos fitosanitarios por la que se modifica el anexo II del Real Decreto 280/1994 (BOE núm. 214, de 6/09/1997).

Orden de 25 de septiembre de 1997, por la que se establecen límites máximos de residuos de productos fitosanitarios y se modifica el anexo II del RD 280/1994 de 18 de febrero, sobre límites máximos de residuos de plaguicidas y su control en determinados productos vegetales (BOE, de 2/10/1997).

Orden de 27 de abril de 1998, por la que se establecen las cantidades individualizadas a cobrar en concepto de depósito y el símbolo identificativo de los envases que se pongan en el mercado a través del sistema de depósito, devolución y retorno regulado en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases (BOE núm. 104, de 1/05/1998; c.e. BOE núm. 120, de 20/05/1998).

RD 700/1998, de 24 de abril, por el que se modifica el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el RD 363/1995, de 10 de marzo (BOE núm. 110, de 8/05/1998).

Orden de 30 de junio de 1998, por la que se modifican los anexos I, III, V y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por RD 363/1995, de 10 de marzo (BOE núm. 160, de 6/07/1998).

RD 1425/1998, de 3 de julio, por el que se modifica el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el RD 1078/1993, de 2 de julio (BOE núm. 159, de 4/07/1998).

Orden de 14 de mayo de 1998, por la que se modifica el anexo I del RD 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (BOE núm. 121, de 21/05/1998).

Orden de 29 de mayo de 1998, por la que se introducen modificaciones en las Instrucciones Técnicas para el Transporte sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea (BOE núm. 141, de 13/06/1998).

Orden de 15 de julio de 1998, por la que se modifica el anexo I del RD 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (BOE núm. 173, de 21/07/1998).

Orden de 18 de junio de 1998, por la que se regulan los cursos de formación para conductores de vehículos que transporten mercancías peligrosas y los centros de formación que podrán impartirlos (BOE núm. 155, de 30/06/1998).

RD 1952/1995, de 1 de diciembre, por el que se determinan las autoridades competentes en materia de transporte de mercancías peligrosas y se regula la Comisión de Coordinación de dicho transporte (BOE núm. 36, de 10/02/1996).

RD 387/1996, de 1 de marzo, por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en los transportes de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril (BOE núm. 71, de 22/03/1998).

RD 2115/1998, de 2 de octubre, sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera (BOE núm. 248, de 16 de octubre de 1998; c.e. BOE núm. 73, de 26/03/1999).

Orden de 24 de septiembre de 1996, por la que se introducen modificaciones en las Instrucciones Técnicas para el Transporte sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea (BOE, número 235, de 28/09/1996).

Resolución de 21 de noviembre de 1996, de la Dirección General de Ferrocarriles y Transportes por Carretera, sobre la inspección y control por riesgos inherentes al transporte de mercancías peligrosas por carreteras (BOE núm. 303, de 17/12/1996).

RD 2225/1998, de 19 de octubre, sobre transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril (BOE núm. 262, de 2/11/1998).

Orden de 20 de febrero de 1995, por la que se actualizan los anejos técnicos del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el RD 1078/1993, de 2 de julio (BOE núm. 46, de 23/02/1995; c.e. BOE núm. 81, de 5/04/1995).

Orden de 22 de junio de 1995, por la que se actualizan las instrucciones técnicas para el transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea. (BOE núm. 166, de 13/07/1995).

Orden de 13 de septiembre de 1995, por la que se modifica el anexo I del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el RD 363/1995, de 10 de marzo (BOE núm. 224, de 19/09/1995).

RD 1749/1998, de 31 de julio, por el que se establecen las medidas de control aplicables a determinadas sustancias y sus residuos en los animales vivos y sus productos (BOE núm. 187, de 7/08/1998).

Resolución de 30 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tributos, relativa a la aplicación del Impuesto sobre el Valor Añadido a determinadas operaciones efectuadas en el marco de los sistemas integrados de gestión de envases usados y residuos de envases, regulados en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, por las entidades de gestión de los referidos sistemas y por otros agentes económicos (BOE núm. 257, de 27/10/1998).

Resolución de 17 de noviembre de 1998, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del catálogo europeo de residuos (CER), aprobado mediante la Decisión 94/37CE, de la Comisión, de 20 de diciembre de 1993 (BOE núm. 7, de 8/01/1999).

Orden de 8 de enero de 1999, por la que se modifica la clasificación del hexafluorosilicato de magnesio (BOE núm. 12, de 14/01/1999).

Orden de 11 de septiembre de 1998, por la que se modifican los anexos I y VI del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por RD 363/1995, de 10 de marzo (BOE núm. 223, de 17/09/1998).

RD 1830/1995, de 10 de noviembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MIE-APQ-006, almacenamiento de líquidos corrosivos, del RD 668/1980 de 8 de febrero, sobre almacenamiento de productos químicos (BOE núm. 291, de 6/12/1995; c.e. BOE núm. 100, de 25/04/1996).

RD 988/1998, de 22 de mayo, por el que se modifica la Instrucción técnica complementaria MIE-APQ-006, «Almacenamiento de líquidos corrosivos» (BOE núm. 132, de 3/06/1998).

Orden de 15 de diciembre de 1998, por la que se modifica el anexo I del RD 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (BOE núm. 305, de 22/12/1998).

RD 145/1989, de 20 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Admisión, Manipulación y Almacenamiento de Mercancías Peligrosas en los Puertos (BOE, de 13/02/1989).

Orden de 13 de junio de 1990, por la que se modifica la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados (BOE núm. 148, de 21/06/1990).

Orden de 28 de diciembre de 1990, por la que se actualiza el Reglamento Nacional sobre el Transporte sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea (BOE núm. 20, de 23/01/1991).

Orden de 2 de agosto de 1991, por la que se actualizan las Instrucciones Técnicas para el Transporte sin Riesgos de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea (BOE núm. 219, de 12/09/1991).

Orden de 3 de junio de 1992, por la que se dictan normas para el comercio internacional de determinados productos químicos peligrosos, en aplicación del Reglamento (CEE) 1734/88 del Consejo, de 16 de junio (BOE núm. 142, de 13/06/1992; c.e. BOE núm. 167, de 13/07/1992).

Orden de 21 de julio de 1992, por la que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-APQ-005, "Almacenamiento de botellas y botellones de gases comprimidos licuados y disueltos a presión", del Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos, aprobado por RD 668/1980, de 8 de febrero (\*) (BOE núm. 195, de 14/08/1992; c.e. BOE núm. 265, de 4/11/1992).

Orden de 31 de agosto de 1992, por la que se actualiza el anexo I del RD 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos, con el fin de adaptar la legislación española a la normativa comunitaria (BOE núm. 218, de 10/09/1992; c.e. BOE núm. 235, de 10/09/1992).

RD 822/1993, de 28 de mayo, por el que se establecen los principios de buenas prácticas de laboratorio y su aplicación en la realización de estudios no clínicos sobre sustancias y productos químicos (BOE núm. 128, de 29/05/1993).

Orden de 30 de diciembre de 1993, por la que se modifica el punto 4 (fibras de amianto) del anexo I del RD 1406/1989 de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso en todo el territorio nacional de ciertas sustancias y preparados peligrosos, y se incluye en dicho anexo la prohibición de la comercialización de pilas alcalinas de manganeso (BOE núm. 4, de 5/01/1994).

RD 599/1994, de 8 de abril, por el que se modifica el art. 32 del Reglamento Nacional del Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera, sobre sanción de infracciones (BOE núm. 115, de 14/05/1994).

RD 2088/1994, de 20 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92/3/EURATOM, relativa a la vigilancia y control de los traslados de residuos radiactivos entre Estados miembros o procedentes o con destino al exterior de la Comunidad (BOE núm. 283, de 26/11/1994).

Orden de 23 de noviembre de 1994, por el que se modifica el Reglamento Nacional del Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera (TPC), aprobado por Real Decreto 74/1992, de 31 enero (BOE núm. 297, de 13/12/1994).

Orden de 7 de febrero de 1996, por la que se modifica el RD 74/1992, de 31 de enero, por el que se aprueba el Reglamento Nacional del Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera (TPC) (BOE núm. 44, de 20/02/1996).

RD 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (BOE núm. 172, de 20/07/1999; c.e. BOE núm. 264, de 4/11/1999).

Acuerdo Multilateral 4/98 relativo al transporte de carbón 1361, que deroga parcialmente el Reglamento sobre transporte internacional por ferrocarril de mercancías peligrosas (RID) (publicado en el «BOE» de 14/12/1998 y 20/05/1999) (BOE núm. 178, de 27/07/1999).

Orden de 16 de julio de 1999, por la que se modifican los anexos I y V del Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo (BOE núm. 178, de 27/07/1999).

RD 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 (BOE núm. 206, de 28/08/1999).

Orden de 21 de octubre de 1999, por la que se establecen las condiciones para la no aplicación de los niveles de concentración de metales pesados establecidos en el artículo 13 de la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, a las cajas y paletas de plástico reutilizables que se utilicen en una cadena cerrada y controlada (BOE núm. 265, de 5/11/1999).

Orden de 14 de diciembre de 1990, por la que se actualiza el anexo I del RD 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (BOE núm. 299, de 14/12/1990).

Resolución de 25 de noviembre de 1999, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se dispone la publicación del acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente de 22 de noviembre de 1999, por el que se da conformidad al Programa Nacional de Pilas y Baterías Usadas (BOE núm. 284, de 27/11/1999).

Decreto 298/2000, de 7 de diciembre, por el que se crea el Registro General de Productores y Gestores de Residuos en Galicia.

Resolución de 25 de septiembre de 2001, de la Secretaría Gral de Medio Ambiente, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 3 de agosto de 2001, por el que se aprueba el Plan Nacional de Vehículos al final de su vida útil (2001-2006) (BOE núm. 248, de 16/10/2001).

RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE núm. 25, de 29/01/2002).

Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos (BOE, núm. 43, de 19 de febrero de 2002).

## **I.5. LEGISLACIÓN DE PLAGUICIDAS**

RD 3349/1983, de 30 de noviembre, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico-Sanitaria para fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas (BOE, de 24/01/1984).

RD 162/1991, de 8 de febrero, por el que se modifica la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas (BOE).

RD 443/1994, de 11 de marzo, por el que se modifica la Reglamentación Técnico-Sanitaria para la fabricación, comercialización y utilización de los plaguicidas (BOE).

## **I.6. INFORMACIÓN AMBIENTAL**

Directiva 2003/4/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 28 de enero de 2003 relativo al acceso del público a la información medioambiental.

Ley estatal 38/1995, de 12/12, sobre el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente.

## **II. RECOPIACIÓN DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL DE GALICIA**

### **II.1. COMPETENCIAS**

Ley Orgánica 1/1981, de 6 de abril, del Estatuto de Autonomía de Galicia.

Ley 1/1995, de 10 de enero, de Protección Ambiental de Galicia y Ley 2/1995, de 31 de marzo.

### **II.2. ORGANIZACIÓN**

Decreto 179/1991, de 30 de mayo, de modificación de la composición y estructura de la Comisión Gallega de Medio Ambiente.

Decreto 15/1994, de 4 de febrero, por el que se crea la Comisión Delegada de la Xunta de Galicia para el Medio Ambiente.

Decreto 155/1995, de 3 de junio, por el que se regula el Consejo Gallego de Medio Ambiente.

Decreto 219/1997, de 24 de julio, por el que se modifica la composición de la Comisión Gallega de Medio Ambiente y del Comité de Trabajo de la Comisión Gallega de Medio Ambiente (DO Galicia, núm. 169, de 3/09/1997).

Decreto 347/1997, de 9 de diciembre y 351/1997, de 10 de diciembre, de creación de la Consellería de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia.

Decreto 482/1997, de 26 de diciembre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consellería de Medio Ambiente (DO Galicia núm. 88, de 10/05/1999).

Decreto 72/1998, de 30 de enero, de creación de los Comités de integración y Coordinación Ambiental.

Decreto 378/1998, de 4 de diciembre, por la que se aprueban las medidas de coordinación de la protección civil en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Galicia (DO Galicia núm. 8, de 14/01/1999).

Ley 3/1999, de 11 de marzo, de creación del Instituto Energético de Galicia (DO Galicia, núm. 61, de 30/03/1999).

Decreto 122/1999, de 23 de abril, por el que se modifica el Decreto 482/1997, de 26 de diciembre.

Decreto 164/1999, de 27 de mayo, por el que se establecen las competencias y funciones del Laboratorio de Medio Ambiente de Galicia (DO Galicia núm. 106, de 4/06/1999).

Decreto 239/1999, de 29 de julio, por el que se regula la composición y funciones de la Comisión Delegada de la Xunta de Galicia para el Medio Ambiente (DO Galicia núm. 155, de 12/08/1999).

Decreto 280/1999, de 4 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de organización y funcionamiento del Instituto Energético de Galicia (DO Galicia núm. 214, de 5/11/1999).

Orde do 28 de marzo de 2001, pola que se aproba a Carta Galega de Calidade dos Centros de Educación Ambiental (DO Galicia núm. 70, de 9/04/2001).

Resolución de 24 de septiembre de 2001, por la que se dispone la publicación del Convenio de colaboración y coordinación entre el Ministerio del Interior y la Comunidad Autónoma de Galicia, para la protección medioambiental en dicha Comunidad (BOE núm. 248, de 16/10/2001).

Decreto 14/2002, do 24 de xaneiro, polo que se establece a estrutura orgánica da Consellería de Medio Ambiente da Xunta de Galicia (DO Galicia núm. 27, de 6/02/2002).

### **II.3. PROCEDIMIENTO**

Decreto 156/1995, de inspección ambiental de Galicia.

Decreto 455/1996, de 7 de noviembre, de fianzas en materia ambiental.

Orden de 15 de noviembre de 1999, por la que se modifica la orden de 30 de mayo de 1996, que regula el ejercicio de la inspección ambiental única y la tramitación de denuncias ambientales (DO Galicia núm. 224, de 19/11/1999).

Dictame 2/2000 sobre o proxecto de Decreto polo que se establece o procedemento para a consecución do pacto ambiental na Comunidade Autónoma de Galicia (aprobado polo Pleno o 26 de xuño).

Decreto 295/2000, de 21 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 1/95, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia en relación con el pacto ambiental en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Decreto 426/2001, do 15 de novembro, polo que se regulan os organismos de control en materia de seguridade industrial e control regulamentario e se crea a Comisión de Coordinación de Coordinación de Seguridade Industrial de Galicia (DO Galicia núm. 13, de 18/01/2002).

### **II.4. PREVENCIÓN**

Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado mediante el Decreto 2414/1961.

Decreto 442/1990, de 13 de septiembre, de evaluación de impacto ambiental de Galicia.

Decreto 327/1991, de 4 de octubre, de evaluación de efectos ambientales para Galicia.

Directiva 97/11/CE, de evaluación de impacto ambiental.

Ley 6/2001, de 8 de mayo, de modificación del RD legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, que modifica el RD legislativo 1302/1986 y traspone la Directiva 97/11/CE (BOE núm. 111, de 9/05/2001).

Decreto de evaluación, efectos e incidencia ambientales (DO Galicia).

Directiva 96/61/CE, del Consejo, de 24 de septiembre, relativa a la prevención y control integrado de la contaminación (DOCE nº L 257, de 10/10/96).

Ley estatal 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación (BOE nº 157, de 02/07/02).

## **II.5. EMPRESA**

Decreto 185/1995, de 17 de junio, por el que se establece el procedimiento para la aplicación, en la Comunidad Autónoma gallega, de un sistema voluntario de gestión y auditoría medioambiental (DO Galicia núm. 126, de 2/07/1999).

## **II.6. ENERGÍA**

Decreto 205/1995, de 6 de julio, por el que se regula el aprovechamiento de energía eólica de Galicia.

Decreto 275/2001, de 4 de octubre, por el que se establecen determinadas condiciones técnicas específicas de diseño e mantenimiento así que se deberán someter las instalaciones eléctricas de distribución (DO Galicia número 207, de 25/10/2001).

Decreto 302/2001, de 25 de octubre, por el que se regula el aprovechamiento de la energía eólica en la Comunidad Autónoma de Galicia (DO Galicia núm. 235, de 5/12/2001).

## **II.7. ATMÓSFERA**

Ley 12/1995, de 29 de diciembre, del Impuesto sobre la contaminación atmosférica (BOE núm. 113, de 9/05/1996).

Decreto 4/1996, de 12 de enero, por el que se aprueba el Reglamento del Impuesto sobre la contaminación atmosférica (DO Galicia núm. 19 de 26/01/1996; c.e. DO Galicia núm. 31, de 13/02/1996).

Orden de 26 de enero de 1996, por la que se aprueban los modelos de gestión y liquidación del impuesto sobre la contaminación atmosférica (DO Galicia, núm. 28, de 8/02/1996).

Orden de 30 de noviembre de 1999, sobre la tramitación de autorizaciones administrativas de las canalizaciones de gas (DO Galicia núm. 244, de 21/12/1999).

Orden de 27 de noviembre de 2001 por la que se desarrolla el Reglamento del impuesto sobre la contaminación atmosférica e se aprueban los diferentes modelos de declaración e de liquidación, así como los documentos de ingreso en euros que se utilizarán para la gestión de tributos propios e cedidos en la Comunidad Autónoma de Galicia (DOG núm. 242, de 17/12/2001).

Ley 8/2002, de 18 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico de Galicia (DOGA, 31/12/2002).

## **II.8. RUIDO**

Ley 7/1997, de 11 de agosto, de protección contra la contaminación acústica (DO Galicia núm. 159, de 20/08/1997).

Decreto 150/1999, de 7 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de protección contra la contaminación acústica (DO Galicia núm. 100, de 27/05/1999).

## **II.9. AGUAS**

Decreto 16/1987, de 14 de enero de 1987, Plan Hidrológico de las cuencas intracomunitarias (DOG núm. 21, de 2/02/1987).

Decreto 350/1990, de 22 de junio de 1990, sobre fluoración de aguas potables de consumo público (DOG núm. 129, de 3/07/1990).

Ley 8/1993, de 23 de junio de 1993, reguladora de la Administración Hidráulica de Galicia (DOG núm. 125, de 2 de julio de 1993; c.e. DOG núm. 175, de 10/09/1993).

Ley 6/1993, de 11 de mayo, de Pesca de Galicia.

Decreto 144/1994, de 19 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes y provisionales en relación con la utilización del dominio público hidráulico competencia de la Comunidad Autónoma de Galicia (DO Galicia núm. 104, de 1/06/1994).

Decreto 151/1995, de 18 de mayo, sobre el ejercicio de las competencias de la Comunidad Autónoma gallega en materia de costas y su atribución a la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda (DO Galicia núm. 104, de 1/06/1995).

Decreto 27/1996, de 25 de enero, de desarrollo del capítulo IV de la Ley 8/1993, relativo al canon de saneamiento.

Decreto 108/1996, de 29 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento del organismo autónomo de Aguas de Galicia (DO Galicia, núm. 55, de 18/03/1996; c.e. DO Galicia, núm. 75, de 17/04/1996 y DO Galicia, núm. 81, de 25/04/1996).

Resolución de 18 de diciembre de 1997, por la que se hace pública la encomienda a los jefes de los servicios territoriales de Aguas de Galicia de funciones en materia de policía de aguas (DO Galicia núm. 26, de 9/02/1998).

Decreto 8/1999, de 21 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo legislativo del capítulo IV de la Ley 8/1993, reguladora de la Administración hidráulica, relativo al canon de saneamiento (DOG núm. 20, de 1/02/1999; c.e. DOG núm. 35, de 20/02/1999).

Orden de 14 de junio de 1999, por la que se declaran y clasifican las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos en las aguas de competencia de la Comunidad Autónoma de Galicia (DO Galicia núm. 120, de 24/06/1999).

Orden de 7 de septiembre de 1999 (Galicia) por la que se aprueba el Código Gallego de Buenas Prácticas Agrarias (DO Galicia núm. 181, de 17 de septiembre de 1999).

Orden de 25 de octubre de 1999, por la que se regula el funcionamiento de los centros de acuicultura en aguas continentales y su registro (DO Galicia núm. 212, de 3/11/1999).

Ley 7/1999, de 29 de diciembre, de presupuestos generales de la CAG para el año 2000 (DO Galicia núm. 252, de 31/12/1999).

Orde do 15 de febreiro de 2001 pola que se fixan os períodos hábiles de pesca e normas relacionadas con ela nas augas continentais da Comunidade Autónoma de Galicia durante a temporada de 2001 (DO Galicia núm. 44, de 2/03/2001).

Lei 8/2001, do 2 de agosto, de protección da calidade das augas das rías de Galicia e de ordenación do servizo público de depuración de augas residuais urbanas (DO Galicia núm. 161, de 21/10/2001).

Ley 8/2001, de 2 de agosto, de Protección de la Calidad de las Aguas de las Rías de Galicia y de Ordenación del Servicio Público de Depuración de Aguas Residuales Urbanas (BOE núm. 230, de 25/09/2001).

## **II.10. PISCINAS**

Decreto 53/1989, de 9 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento Sanitario de Piscinas de Uso Colectivo (DO Galicia, nº 17, de 19/04/1989). Se fue adaptando a los avances técnicos y a los deseos de incrementar las medidas de seguridad de estas instalaciones, previniendo posibles riesgos para la salud de sus usuarios. Por tal motivo, se dio nueva redacción a parte de sus artículos mediante los Decretos 173/1992, de 18 de junio, y 122/1995, de 20 de abril.

Decreto 173/1992, de 18 de junio, modificó el art. 14, prohibiendo en piscinas de uso recreativo torres de saltos, trampolines, plataformas o instalaciones similares; precisó los parámetros que deben controlarse en el agua de los vasos

(artículo 26.2) y amplió los plazos que establecía la disposición transitoria primera para la adaptación de las piscinas a las prescripciones del Reglamento (DO Galicia).

Decreto 122/1995, de 20 de abril, por el cual se llevó a cabo una reforma más amplia, ya que afecta a un total de 15 artículos de los 41 que componen el Reglamento, incidiendo en aspectos de seguridad de los usuarios (socorrismo, enfermería, protección de los vasos), en prescripciones técnicas (recirculación del agua, contadores, escumadeiras) en el régimen sancionador, en la autorización de apertura y reapertura de las piscinas, etc. (DO Galicia).

Orden de 23 de mayo de 1995, deroga la Orden de 5 de mayo de 1989, y regula la solicitud de apertura y reapertura y un nuevo Libro de Registro Oficial de Control Sanitario de piscinas de uso colectivo (DO Galicia).

## **II.11. SUELO**

Normas Complementarias y Subsidiarias de Planeamiento de Galicia (O. de 3 de abril de 1991).

Ley 10/1995, de 23 de noviembre, de ordenación del territorio de Galicia.

Ley 1/1997, de 24 de marzo, del Suelo de Galicia (LSG).

Resolución de 22 de enero de 1996, por la que se dispone la publicación del Convenio marco de colaboración y la adenda correspondiente entre la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Autónoma de Galicia y el MOPTMA, sobre actuaciones de descontaminación de suelos del Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados (1995-2000) (BOE núm. 66, de 16/03/1996).

Decreto 263/1999, de 30 de septiembre, por el que se fija la concentración límite en suelos afectados por vertidos de residuos HCH (DO Galicia, núm. 196, de 8/10/1999; c.e. DO Galicia, núm. 209, de 28/10/1999).

Ley de Ordenación Urbanística y Protección del Medio Rural de Galicia, de 2003.

## **II.12. RESIDUOS**

Orden de 9 de noviembre de 1984, por la que se regulan las ayudas a entidades públicas y privadas en materia de gestión de residuos sólidos urbanos (DO Galicia, de 29/11/1984).

Decreto 176/1988, de 23 de junio de 1988, de planificación de la gestión de los residuos sólidos urbanos (DO Galicia núm. 135, de 15/07/1988).

Decreto 72/1989, de 27 de abril, por el que se aprueba el Plan de Gestión y Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos de Galicia (DO Galicia núm. 98, de 23/05/1989).

Decreto 154/1993, de 24 de junio de 1993, sobre régimen jurídico básico del servicio público de gestión de los residuos industriales (DOG núm. 130, de 9/07/1993).

Resolución de 15 de enero de 1996, por la que se dispone la publicación del Convenio Marco de colaboración y adenda correspondiente entre la Consejería de Industria y Comercio de la Comunidad Autónoma de Galicia y el MOPTMA, para la realización de actuaciones derivadas del Plan Nacional de Residuos Peligrosos (1995-2000) (BOE núm. 49, de 26/02/1996).

Ley 10/1997, de 22 de agosto, de Residuos Sólidos Urbanos de Galicia (BOE núm. 237, de 3/10/1997).

Decreto 460/1997, de 21 de noviembre, por el que se establece la normativa para la gestión de los residuos de los establecimientos sanitarios en la Comunidad de Galicia (DO Galicia, núm. 245, de 19/12/1997; c.e. DO Galicia, de 4/08/1998).

Decreto 154/1998, de 28 de mayo, por el que se publica el catálogo de residuos de Galicia (DO Galicia, núm. 107, de 5/06/1998).

Decreto 260/1998, de 10 de septiembre, por el que se regula la autorización de gestor de residuos sólidos urbanos y la inscripción en el Registro General de Gestores de Residuos Sólidos Urbanos (DO Galicia núm. 189, de 29/09/1998).

Decreto 263/1998, de 10 de septiembre, por el que se regula la autorización y se crea el Registro de productores y Gestores de Residuos Peligrosos (DO Galicia núm. 190, de 30/09/1998).

Resolución de 28 de octubre de 1998, por la que se acuerda hacer pública la adaptación del Plan de Gestión Residuos Sólidos Urbanos de Galicia (DO Galicia núm. 225, de 19/11/1998; c.e. DO Galicia núms. 245 y 246 de 21 y 22/12/1998).

Resolución de 2 de junio de 1999, por la que se ordena la publicación del acuerdo del Consello de la Xunta de Galicia, de 23 de abril de 1999, por el que se aprueba definitivamente como plan sectorial de incidencia supramunicipal el Plan de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos de Galicia (DO Galicia núm. 106, de 4/06/1999).

Decreto 263/1999, de 30 de septiembre, por el que se fija la concentración límite en suelos afectados por vertidos de residuos HCH (DO Galicia, núm. 196, de 8/10/1999; c.e. DO Galicia, núm. 209, de 28/10/1999).

Decreto 298/2000, de 7 de diciembre, por el que se regula la autorización y notificación de productor y gestor de residuos de Galicia y se crea el Registro General de Productos y Gestores de Residuos de Galicia.

Resolución do 6 de xullo de 2001 pola que se acorda a publicación do Plan de Xestión de Residuos Agrarios de Galicia (DO Galicis núm. 140, de 19/07/2001).

Resolución do 21 de novembro de 2001 pola que se acorda facer público o Plan de Xestión de Residuos Industriais e Solos Contaminados de Galicia (DO Galicia núm. 243, de 18/12/2001).

Decreto 174/2005, do 9 de xuño, polo que se regula o rexime xurídico da produción e xestión de residuos e o rexistro xeral de produtores e xestores de residuos de Galicia.

## **II.13. NATURALEZA**

Decreto 82/1989, de 11 de mayo, por el que se regula la figura de espacio natural en régimen de protección especial.

Ley 13/1989, de 10 de octubre, de montes vecinales en mano común.

Ley 7/1992, de 24 de julio, de Pesca Fluvial.

Decreto 130/1997, de 14 de mayo, Reglamento de desarrollo de la Ley de Pesca Fluvial.

Ley 4/1997, de 25 de junio de Caza de Galicia.

Resolución de 12 de diciembre de 1997, sobre medidas para la prevención de incendios forestales durante el año 1998 (DO Galicia, núm. 1, de 2/01/1998).

Decreto 45/1999, de 21 de febrero, por el que se establecen medidas preventivas y de restauración de áreas afectadas por los incendios forestales (DO Galicia núm. 42, de 2/03/1999).

Orde do 28 de maio de 2001 de fomento da silvicultura e da ordenación de montes arborizados (DO Galicia núm. 110, de 7/06/2001).

Orde do 28 de maio de 2001 de fomento da forestación de terras agrícolas (DO Galicia núm. 113, de 12/06/2001).

Orde do 5 de xuño de 2001 de fomento dos investimentos e da mellora da calidade na comercialización de produtos silvícolas (DO Galicia núm. 111, de 8/06/2001).

Orde do 7 de xuño de 2001 pola que se declaran provisionalmente as zonas propostas para a súa inclusión na Rede Europea Natura 2000, como espacios naturais en réxime de protección xeral (DO Galicia núm. 118, de 19/06/2001).

Orde do 11 de xuño de 2001 pola que se regulan axudas en materia de conservación dos recursos naturais e fomento de accións da poboación local para o desenvolvemento sustentable dos parques naturais (DO Galicia núm. 119, de 20/06/2001).

Orde do 20 de agosto de 2001 pola que se determinan as épocas hábiles de caza durante a temporada 2001-2002 (DO Galicia núm. 167, de 29/08/2001).

Lei 9/2001, do 21 de agosto, de conservación da natureza (DOG núm. 171, de 4/09/2001).

Ley 9/2001, de 21 de agosto, de Conservación de la Naturaleza (BOE núm. 230, de 25/09/2001).

Decreto 284/2001, do 11 de outubro, polo que se aproba o Regulamento de caza de Galicia (DOG, núm. 214, de 6/11/2001).

#### **II.14. ANIMALES DOMÉSTICOS**

Ley 1/1993, de 13 de abril, de protección de animais domésticos y salvajes en cautividad.

Decreto 153/98, de 2 de abril, que desarrolla la Ley 1/93, de protección de animais domésticos y salvajes.

#### **II.15. TURISMO**

Ley 9/1997, de 21 de agosto, de Ordenación y Promoción del Turismo (arts. 14 y 21).

#### **II.16. AGRICULTURA**

Orden 08/04/1996, conjunta de las Consellerías de Sanidad y Agricultura de la Xunta de Galicia, por la que se crea el Registro Oficial de Establecimientos y Servicios de Plaguicidas, y se dictan normas para la inscripción en el mismo de la Comunidad Autónoma gallega (DO Galicia).

Orden de 4 de septiembre de 1996, de medidas para el fomento de métodos de producción agrícola y ganadera compatibles con la protección del medio ambiente y la conservación del espacio natural.

Orden de 7 de mayo de 1997, por la que se regula la producción agrícola ecológica y se crea el Consejo Asesor Regulador de la Agricultura Ecológica.

Orden 30/07/1997, conjunta de las Consellerías de Agricultura y Sanidad la normativa reguladora para la homologación de cursos de capacitación (dos niveles: básico y cualificado) para realizar tratamientos con plaguicidas así como para la obtención de los carnets de manipuladores de estos productos. Hay 2 niveles de cursos de capacitación: básico y cualificado, dependiendo de las funciones a desarrollar (DO Galicia).

Orden de 7 de septiembre de 1999, por la que se aprueba el Código Gallego de Buenas Prácticas Agrarias (DO Galicia núm. 181, de 17/09/1999).

Orde do 4 de xullo de 2001, pola que se articulan axudas no marco do Programa de Mellora Gandeira de Galicia (DOGA, de 12/07/2001).

Lei 12/2001, de 10 de setembro, de modificación da Lei de concentración parcelaria para Galicia (DO Galicia núm. 209, de 29/10/2001).

Ley 12/2001, de 10 de septiembre, de modificación de la Ley de Concentración Parcelaria para Galicia (BOE núm. 273, de 14/11/2001).

Orde do 2 de outubro de 2001, pola que se regula a concesión de dereitos de replantación anticipada ó arrinque dun viñado na Comunidade Autónoma de Galicia (DO Galicia núm. 199, de 15/10/2001).



# AS DATAS DO MEDIO AMBIENTE



AS DATAS DO MEDIO AMBIENTE

DATA	CELEBRACIÓN
02 / FEBREIRO:	DÍA MUNDIAL DAS ZONAS HÚMIDAS
05 / MARZO:	DÍA MUNDIAL DA EFICIENCIA ENERXÉTICA
21 / MARZO:	DÍA MUNDIAL FORESTAL
22 / MARZO:	DÍA MUNDIAL DA AUGA
23 / MARZO:	DÍA METEOROLÓXICO MUNDIAL
12 / ABRIL:	DÍA INTERNACIONAL DA CONCIENCIACIÓN SOBRE O PROBLEMA DO RUIDO
22 / ABRIL:	DÍA MUNDIAL DA TERRA
<b>05 / XUÑO:</b>	<b>DÍA MUNDIAL DO MEDIO AMBIENTE</b>
17 / XUÑO:	DÍA MUNDIAL DA LOITA CONTRA A DESERTIFICACIÓN E A SECA
11 / XULLO:	DÍA MUNDIAL DA POBOACIÓN
16 / SETEMBRO:	DÍA INTERNACIONAL DA PRESERVACIÓN DA CAPA DE OZONO
1º LUNS DE OUTUBRO:	DÍA MUNDIAL DO HÁBITAT
2º MÉRCORES DE OUTUBRO:	DÍA INTERNACIONAL PARA A REDUCCIÓN DOS DESASTRES NATURALS
10 / DECEMBRO:	DÍA DOS DEREITOS HUMANOS
29 / DECEMBRO:	DÍA INTERNACIONAL DA DIVERSIDADE BIOLÓXICA



**PROGRAMA GALEGO MUNICIPIOS SAUDABLES E SOSTIBLES 2000-2006**

EDICIÓNS DE CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS



**EDICIÓNS DE CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS**

<b>EDICIÓN</b>	<b>DATA</b>	<b>SEDE</b>	<b>NÚMERO DE ASISTENTES</b>
I	21-26/02/00	PADRÓN (A CORUÑA)	58
II	10-15/04/00	PONTEAREAS (PONTEVEDRA)	43
III	22-27/05/00	O CARBALLIÑO (OURENSE)	26
IV	05-10/06/00	CARBALLO (A CORUÑA)	55
V	19-24/06/00	VILAGARCÍA DE AROUSA (PONTEVEDRA)	25
VI	13-17/11/00	MONFORTE DE LEMOS (LUGO)	83
VII	22-26/01/01	A ESTRADA (PONTEVEDRA)	37
VIII	12-16/03/01	CALDAS DE REIS (PONTEVEDRA)	52
IX	07-11/05/01	NOIA (A CORUÑA)	53
X	25-29/06/01	PONTEVEDRA (PONTEVEDRA)	47
XI	04-08/01/02	NARÓN (A CORUÑA)	79
XII	01-05/04/02	VIVEIRO (LUGO)	155
XIII	27-31/05/02	RIBEIRA (A CORUÑA)	123
XIV	14-18/10/02	OURENSE (OURENSE)	164
XV	24-28/02/03	LUGO (LUGO)	156
XVI	02-06/06/03	PONTEDEUME (A CORUÑA)	82
XVII	29/09-3/10/03	O BARCO DE VALDEORRAS (OURENSE)	87
XVIII	01-05/12/03	VIGO (PONTEVEDRA)	122
XIX	16-20/02/04	VILALBA (LUGO)	100
XX	26-29/04/04	SILLEDA (PONTEVEDRA)	82
XXI	24-27/05/04	VERÍN (OURENSE)	53
XXII	18-21/10/04	BETANZOS (A CORUÑA)	116
XXIII	21-24/02/05	RIBADEO (LUGO)	137
XXIV	09-13/05/05	RIBADAVIA (OURENSE)	86
XXV	17-20/10/05	CANGAS (PONTEVEDRA)	71

**NÚMERO TOTAL DE ASISTENTES: 2.092**



# **ANEXO I:**

**RELACIÓN DE VISITAS PRÁCTICAS NOS CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS**



## RELACIÓN DE VISITAS PRÁCTICAS NOS CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS

### A/ MEDIO AMBIENTE NATURAL E PATRIMONIO HISTÓRICO-ARTÍSTICO GALEGO:

- A Fervenza do río Toxa (Silleda-Pontevedra).
- Área recreativa de San Vicente (Monforte de Lemos-Lugo).
- As Catedrais: recuperación medioambiental entre as praias das Catedrais e Reinante (Ribadeo-Lugo).
- As marxes da Xunqueira do río Lérez e do río Alba (Pontevedra).
- As Pozas de Melón (Melón-Ourense).
- As Termas da Chavasqueira (Ourense).
- Betanzos-Mandeo: xira polo río Mandeo ata o Campo dos Caneiros na lancha Diana Cazadora (Betanzos-A Coruña).
- Brañas do Ulla (Valga e Catoira-Pontevedra).
- Cabo Udra (Bueu-Pontevedra).
- Castro de Baroña (Porto do Son-A Coruña).
- Castro Grande e Castro Pequeno de Casares (Rodeiro-Pontevedra).
- Carnota-Monte Pindo (Carnota-A Coruña).
- Charca do Alligal (Codesido-Vilalba).
- Complexo húmido Parga-Ladra-Tamoga: Lagoa de Cospeito (Cospeito-Lugo).
- Costa da Vela e Santuario Galaico-Romano de “Bero Breo” no Castro do Facho (Cangas-Pontevedra).
- Cruceiro en lancha pola ría de Ribadeo (Ribadeo-Lugo).
- Cruceiro no iate Garoa pola Mariña Lucense (Viveiro-Lugo).
- Cume da Curotiña: sitio natural de interese nacional (A Pobra do Caramiñal-A Coruña).
- Entorno do Mosteiro de Carboeiro (Silleda-Pontevedra).
- Esteiro do Tambre na Ponte Nafonso (Noia e Outes-A Coruña).
- Esteiros dos ríos Ulla (Isorna e Leiro) e Beluso (Taragoña) (Rianxo-A Coruña).
- Fervenza e Mosteiro de San Xusto de Toxosoutos (Lousame-A Coruña).
- Fraga de Catasós (Lalín-Pontevedra).
- Fraga de Sisalde (Arteixo-A Coruña).
- Hórreos de Lira e Carnota (Carnota-A Coruña).
- Hórreos de Pedre (Cerdedo-Pontevedra).
- Illas de Cela-declaradas Reserva da Biosfera (Lugo).
- Lagoas de Muro e Xuño (Porto do Son-A Coruña).
- Lagoa de Razo-Baldaio (Carballo-A Coruña).
- Lagoa Sacra de Olives (A Estrada-Pontevedra).
- Mirador do Castelo de Andrade (Pontedeume-A Coruña).
- Monte Breamo (Pontedeume-A Coruña).
- Monte e Lagoa de Louro (Muros-A Coruña).
- Montes do Morrazo: Centro de Interpretación de Cotorredondo-Lago Castiñeiras (Marín-Pontevedra) e Chan de Arquiña-Faro Domaio (Moaña-Pontevedra).
- Mosteiro de Aciveiro (Forcarei-Pontevedra).
- Os Torrentes do Ulla (Agolada-Pontevedra).
- Parque Enciclopédico El Pasatiempo de Betanzos (Betanzos-A Coruña).
- Parque municipal do Carballiño (O Carballiño-Ourense).
- Parque municipal “O Castriño” de Vilagarcía de Arousa (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra).
- Parque natural Complexo Dunar de Corrubedo e Lagoas de Carregal e Vixán (Ribeira-A Coruña).
- Parque natural das Fragas do Eume (Pontedeume-A Coruña).
- Parque natural da Serra da Enciña da Lastra (Rubiá-Ourense).
- Parque-Xardín e Carballeira de Caldas de Reis (Caldas de Reis-Pontevedra).
- Paseo fluvial e entorno do río Támega (Verín-Ourense).
- Pazo de Oca (A Estrada-Pontevedra).
- Pena Corneira (Carballeda de Avia-Ourense, Leiro-Ourense).
- Ponte medieval de Ponte Taboada (Silleda-Lalín).
- Pontillón de Castro (Pontevedra).
- Praia fluvial de A Freixa (Pontareas-Pontevedra).
- Proxecto de acondicionamento e sendeiros peatonais do entorno físico integrado no Parque periurbano Rato-Fervedoira (Lugo).
- Recuperación do Paseo das Ninfas (Ourense).
- Reserva Natural de Zobra (Lalín-Pontevedra).

- Río Xubia: sistema fluvial e paseo marítimo (Narón-A Coruña).
- Ruta de fontes de augas minero-medicinais de Verín (Verín-Ourense).
- Sendeiro do Lérez (Cerdedo-Pontevedra).
- Serra de Candán (Forcarei-Pontevedra).
- Sistema dunar e lagoas de Carragueiros (Boiro-A Coruña).
- Sobreiral do Arnego (Agolada-Pontevedra).
- Souto da Retorta-Eucaliptal de Chavín (Viveiro-Lugo).
- Viaxe en catamarán pola Ribeira Sacra e canóns do Sil (Monforte de Lemos-Lugo).
- Viaxe en catamarán pola Ribeira Sacra e canón do Sil (Ourense).
- Viaxe en catamarán pola ría de Vigo (Cangas-Pontevedra).
- Viaxe en lancha polas rías de Ares e Ferrol (Ferrol-A Coruña).
- Xardín Botánico Artístico de Padrón (Padrón-A Coruña).
- Xardín das Palmeiras e da Alameda de Pontevedra (Pontevedra).

#### B/ SISTEMAS PÚBLICOS DE ABASTECIMENTO E SANEAMENTO DE AUGAS:

- EDAR municipal de Betanzos, xestionada por Aquagest, S.A. (Betanzos-A Coruña).
- EDAR municipal de Caldas de Reis (Caldas de Reis-Pontevedra).
- EDAR municipal do Carballiño, xestionada por Aquagest, S.A. (O Carballiño-A Coruña).
- EDAR municipal de Carballo, xestionada por Aquagest, S.A. (Carballo-A Coruña).
- EDAR municipal da Estrada (A Estrada-Pontevedra).
- EDAR municipal de Lourenzá (Lourenzá-Lugo).
- EDAR municipal de Lugo, xestionada por Gestagua, S.A. (Lugo).
- EDAR municipal de Moaña, xestionada por Aqualia (Moaña-Pontevedra).
- EDAR municipal de Monforte de Lemos, xestionada por Aquagest, S.A. (Monforte de Lemos-Lugo).
- EDAR municipal de Ourense, xestionada por Aquagest, S.A. (Ourense).
- EDAR municipal de Outes (Outes-A Coruña).
- EDAR municipal de Padrón, xestionada por Espina & Delfín, S.L. (Padrón-A Coruña).
- EDAR municipal de Pontearreas, xestionada por Aquagest, S.A. (Pontearreas-Pontevedra).
- EDAR municipal de Pontedeume, xestionada por Aquagest, S.A. (Pontedeume-A Coruña).
- EDAR municipal de Pontevedra, xestionada por Aquagest, S.A. (Pontevedra).
- EDAR municipal de Rianxo (Rianxo-A Coruña).
- EDAR municipal de Ribadavia (Ribadavia-Ourense).
- EDAR municipal de Silleda, xestionada por Espina & Delfín, S.L. (Silleda-Pontevedra).
- EDAR municipal de Valdoviño (Valdoviño-A Coruña).
- EDAR municipal de Verín (Verín-Ourense).
- EDAR municipal de Vigo, xestionada por Aqualia FCC UTE Vigo (Vigo-Pontevedra).
- EDAR municipal de Vilagarcía de Arousa, xestionada por Espina & Delfín, S.L. (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra).
- EDAR municipal de Vilalba, xestionada por Espina & Delfín, S.L. (Vilalba-Lugo).
- EDAR municipal de Viveiro, xestionada por Aquagest, S.A. (Viveiro-Lugo).
- Embalse As Forcadas (Valdoviño-A Coruña).
- ETAP municipal de Arteixo, xestionada por Augarsa (Arteixo-A Coruña).
- ETAP municipal do Barco de Valdeorras, xestionada por Ferrosar Begar UTE O Barco (O Barco de Valdeorras-Ourense).
- ETAP municipal de Betanzos, xestionada por Aquagest, S.A. (Betanzos-A Coruña).
- ETAP municipal de Caldas de Reis (Caldas de Reis-Pontevedra).
- ETAP municipal do Carballiño, xestionada por Aquagest, S.A. (O Carballiño-Ourense).
- ETAP municipal de Carballo, xestionada por Aquagest, S.A. (Carballo-A Coruña).
- ETAP municipal da Estrada (A Estrada-Pontevedra).
- ETAP municipal de Ferrol, xestionada pola Empresa Mixta de Augas de Ferrol, S.A.-EMAFESA (Ferrol-A Coruña).
- ETAP municipal de Lugo (Lugo).
- ETAP municipal de Monforte, xestionada por Aquagest, S.A. (Monforte de Lemos-Lugo).
- ETAP municipal de Noia, xestionada por Gestagua (Noia-A Coruña).
- ETAP municipal de Ourense, xestionada por Aquagest, S.A. (Ourense).
- ETAP municipal de Padrón, xestionada por Espina & Delfín, S.L. (Padrón-A Coruña).
- ETAP municipal de Pontedeume, xestionada por Aquagest, S.A. (Pontedeume-A Coruña).
- ETAP municipal de Pontevedra, xestionada por Aquagest, S.A. (Pontevedra).

- ETAP municipal de Ribadavia, xestionada por Aqualia (Ribadavia-Pontevedra).
- ETAP municipal de Ribadeo, xestionada por Aquagest, S.A. (Ribadeo-Lugo).
- ETAP municipal de Silleda, xestionada por Espina & Delfín, S.L. (Silleda-Pontevedra).
- ETAP municipal de Verín (Verín-Ourense).
- ETAP municipal de Vigo, xestionada por Aqualia FCC UTE Vigo (Vigo-Pontevedra).
- ETAP municipal de Vilagarcía de Arousa, xestionada por Espina & Delfín, S.L. (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra).
- ETAP municipal de Vilalba, xestionada por Espina & Delfín, S.L. (Vilalba-Lugo).
- ETAP municipal de Viveiro, xestionada por Aquagest, S.A. (Viveiro-Lugo).
- EDAR municipal do Barco de Valdeorras, xestionada por Ferrosar Begar UTE O Barco (O Barco de Valdeorras-Ourense).
- Plantas depuradoras compactas e prefabricadas de augas residuais para pequenos núcleos de poboación (Bede-Ourense, Vieite-Leiro-Ourense).
- Pretratamento de augas residuais municipal de Ribadeo (Ribadeo-Lugo).

#### C/ INSTALACIÓNS DE RESIDUOS URBANOS:

- Ecoplanta de Sogama no Polígono Industrial Río do Pozo (Narón-A Coruña).
- Empacadora de residuos urbanos de Silleda (Silleda-Pontevedra).
- Empacadora de residuos urbanos de Teis (Vigo-Pontevedra).
- Planta de reciclaxe de vidro de Danigal (Verín).
- Planta de tratamento de residuos urbanos de A Coruña (Nostián-A Coruña).
- Punto limpo - Alimpadoiros (As Pontes-A Coruña).
- Punto limpo - Betanzos (Betanzos-A Coruña).
- Punto limpo - O Barco de Valdeorras (O Barco de Valdeorras-Ourense).
- Punto limpo - Vilalba (Vilalba-Lugo).
- Selado do vertedoiro de Eiroás – Ourense e punto limpo, xestionado por Tecmed (Ourense).

#### D/ CENTROS EDUCATIVOS E DE INVESTIGACIÓN:

- Aula de Natureza do Castelo de Sobroso e proxecto de recuperación do Bosque Atlántico (Ponteareas-Pontevedra).
- Centro de Control de Calidade do Medio Mariño-Consellería de Pesca e Asuntos Marítimos (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra).
- Centro de Interpretación das Madornas (Ourense).
- Aula da Natureza de San Xulián de Cotorredondo e Parque da Natureza do Lago Castiñeiras (Marín-Pontevedra).
- Centro de Interpretación Medioambiental (As Pontes-A Coruña).
- Centro de Interpretación Terras do Miño (Lugo).
- Centro de Seguridade e Saúde Laboral de Pontevedra (Rande, Redondela-Pontevedra).
- Estación Fitopatolóxica de Areiro-Deputación Provincial de Pontevedra (Pontevedra).
- Misión Biolóxica de Galicia-CSIC (Pontevedra).

#### E/ EMPRESAS:

- Adegas de denominación de orixe da Ribeira Sacra (Monforte de Lemos-Lugo).
- Aguas de Cabreiroá (Verín-Ourense).
- Balneario de Arnoia (Arnoia-Ourense).
- Balneario Caldas de Partovia (O Carballiño-Ourense).
- Balneario Dávila (Caldas de Reis-Pontevedra).
- Balneario de Laias (Cenlle-Ourense).
- Balneario de Lugo Hotel (Lugo)
- Balneario de Mondariz (Mondariz-Pontevedra).
- Bioetanol Galicia, S.A. (Teixeiro, Curtis-A Coruña).
- Caldas de Chaves (Chaves-Portugal).
- Cedie (O Barco de Valdeorras-Ourense)
- Cerámica de Gundivós (Monforte de Lemos-Lugo).
- Clesa Lácteas del Atlántico (Caldas de Reis-Pontevedra).
- Conservas Calvo (Carballo-A Coruña).
- Conservas Carnota, S.A. (Carnota-A Coruña).
- Conservas Pita Hermanos (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra).
- Coren, S.A. (Ourense).

- Corral & Couto, S.L. (A Estrada-Pontevedra).
- Cupire Padesa, S.A. (Sobradelo de Valdeorras-Ourense)
- Endesa (As Pontes-A Coruña).
- Ecurís, S.A. (Baiuca, A Pobra do Caramiñal-A Coruña).
- Extrugasa-Grupo Quintá: (Valga-Pontevedra).
- Fábrica de Alcoa-San Cibrao (Cervo-Lugo).
- Fábrica de Cerámica de Sargadelos, S.L. (Cervo-Lugo).
- Facet Ibérica, S.A. (Arteixo-A Coruña).
- Frinsa del Noroeste, S.A. (Ribeira-A Coruña).
- Gallega Medio Ambiente, S.L. (Padrón-A Coruña).
- Gran Balneario Carballino (O Carballiño-Ourense).
- Gran Balneario de Lugo Hotel (Lugo).
- Hesperia Balneario de Guitiriz (Guitiriz-Lugo).
- Indipunt, S.A. - Grupo Inditex (Narón-A Coruña).
- Jealsa-Rianxeira, S.A. (Bodión, Boiro-A Coruña).
- Leche de Galicia, S.A. (Vilalba-Lugo).
- María Martínez Otero, S.A. (A Estrada-Pontevedra).
- NEG Micon Eólica, S.A. (Viveiro-Lugo).
- Nestlé España, S.A. (Pontecesures-Pontevedra).
- Polipropileno de Galicia, S.A.-Poligal (Narón-A Coruña).
- Prefabricados Rurales Umia-PRU (Pontecesures-Pontevedra).
- PSA Peugeot Citroën-Centro de Vigo (Vigo-Pontevedra).
- Puerto de Celeiro, S.A. (Viveiro-Lugo).
- Reyes Hermanos, S.L. (Pontevedra).
- Stolt Sea Farm, S.A. - Granxa de cultivo de rodaballo Prodemar (Carnota-A Coruña).
- Termas de Cuntis (Cuntis-Pontevedra).
- Trèves Galicia (Pontevedra).
- Vitivinícola do Ribeiro S.C.G. (Ribadavia-Ourense).

## **ANEXO II:**

**RELACIÓN DE COLABORADORES E PARTICIPANTES  
NOS CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS**



## RELACIÓN DE COLABORADORES E PARTICIPANTES NOS CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS

### RELACIÓN DE INSTITUCIÓNS, ENTIDADES E ASOCIACIÓNS QUE COLABORARON NA ORGANIZACIÓN DOS CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS

Asociación Española de Ciencias Administrativas-Instituto Internacional de Ciencias Administrativas-Sección Española (Madrid), ACEBE-Asociación de Comerciantes y Empresarios de Betanzos (Betanzos-A Coruña), ACISA-Asociación de Comerciantes, Industriales, Servicios y Autónomos (Ribadeo-Lugo), Asociación Gallega de Pizarristas (Carballada de Valdeorras-Ourense), Asociación Empresarial Eumesa (Pontedeume-A Coruña), Asociación Euro Eume (As Pontes de García Rodríguez-A Coruña), Asociación de Empresarios de Deza (Lalín-Pontevedra), Asociación Empresarial de Valdeorras (O Barco de Valdeorras-Ourense), Asociación Internacional de Salud y Medio Ambiente Urbano (Madrid), Autoridad Portuaria de Marín-Pontevedra (Pontevedra), Caixa Galicia-Obra Social (A Coruña, Ferrol, Lugo, Ourense, Pontevedra, Santiago de Compostela, Vigo), Cámara de Pontevedra (Pontevedra), Cedie (O Barco de Valdeorras-Ourense), Centro de Estudios Locales “Nicomedes Pastor Díaz” (Lugo), Concello de Arteixo (Arteixo-A Coruña), Concello do Barco de Valdeorras (O Barco de Valdeorras-Ourense), Concello de Betanzos (Betanzos-A Coruña), Concello de Caldas de Reis (Caldas de Reis-Pontevedra), Concello de Cangas (Cangas-Pontevedra), Concello do Carballiño (O Carballiño-Ourense), Concello de Carballo (Carballo-A Coruña), Concello da Estrada (A Estrada-Pontevedra), Concello de Lugo (Lugo), Concello de Monforte de Lemos (Monforte de Lemos-Lugo), Concello de Narón (Narón-A Coruña), Concello de Noia (Noia-A Coruña), Concello de Ourense (Ourense), Concello de Padrón (Padrón-A Coruña), Concello de Pontearreas (Pontearreas-Pontevedra), Concello de Pontedeume (Pontedeume-A Coruña), Concello de Ribadavia (Ribadavia-Ourense), Concello de Ribadeo (Ribadeo-Lugo), Concello de Ribeira (Ribeira-A Coruña), Concello de Silleda (Silleda-Pontevedra), Concello de Verín (Verín-Ourense), Concello de Vigo (Vigo-Pontevedra), Concello de Vilagarcía de Arousa (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra), Concello de Vilalba (Vilalba-Lugo), Concello de Viveiro (Viveiro-Lugo), Consello Regulador da Denominación de Orixe Monterrei (Verín-Ourense), Consello Regulador da Denominación de Orixe Valdeorras (Vilamartín de Valdeorras-Ourense), Consorcio As Mariñas (Bergondo-A Coruña), Deputación Provincial de A Coruña (A Coruña), Deputación Provincial de Lugo (Lugo), Deputación Provincial de Pontevedra (Pontevedra), Deputación Provincial de Ourense (Ourense), Fundación Comarcal A Mariña Central (Mondoñedo-Lugo), Fundación Comarcal A Mariña Occidental (Viveiro-Lugo), Fundación Comarcal A Mariña Oriental (Ribadeo-Lugo), Fundación Comarcal Betanzos (Betanzos-A Coruña), Fundación Comarcal Deza (Lalín-Pontevedra), Fundación Comarcal Eume (Pontedeume-A Coruña), Fundación Comarcal O Morrazo (Cangas-Pontevedra), Fundación Comarcal O Ribeiro (Ribadavia-Ourense), Fundación Comarcal Terra Chá (Vilalba-Lugo), Fundación Comarcal Valdeorras (O Barco de Valdeorras-Ourense), Fundación Comarcal Verín (Verín-Ourense), Instituto Nacional de Administración Pública-Ministerio de Administraciones Públicas (Madrid), Mancomunidade Intermunicipal Voluntaria do Ribeiro (Beade-Ourense), Mancomunidade de Terras de Deza (Silleda-Pontevedra), Mancomunidade do Morrazo (Bueu-Pontevedra), Parador de Ribadeo (Ribadeo-Lugo), Parador de Verín (Verín-Ourense), Parador de Vilalba (Vilalba-Lugo), Parque Natural das Fragas do Eume (Pontedeume-A Coruña), Sociedad Española de Sanidad Ambiental (Madrid), Universidade da Coruña (A Coruña), Universidade da Coruña-Vicerrectorado do Campus de Ferrol (Ferrol-A Coruña), Universidade de Santiago de Compostela (Santiago de Compostela-A Coruña), Universidade de Santiago de Compostela-Vicerrectorado do Campus de Lugo (Lugo), Universidade de Vigo-Vicerrectorado do Campus de Ourense (Ourense), Universidade de Vigo-Campus de Vigo (Vigo-Pontevedra).

### RELACIÓN DE INSTITUCIÓNS, ENTIDADES E ASOCIACIÓNS PATROCINADORAS, COLABORADORAS E PARTICIPANTES NOS CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS

Academia Nebrija (Perillo, Oleiros-a Coruña), ACISA-Asociación de Comerciantes, Industriales, Servicios y Autónomos (Ribadeo-Lugo), Acción Ecoloxista Outeiro (O Carballiño-Ourense), Agrupación Mutual Aseguradora-AMA (Madrid), Asociación de Actividades Empresariais de Noia (Noia-A Coruña), Asociación Boirense de Empresarios (Boiro-A Coruña), Asociación de Comerciantes de Caldas de Reis (Caldas de Reis-Pontevedra), Asociación de Empresarios da Pobra do Caramiñal (A Pobra do Caramiñal-A Coruña), Asociación de Empresarios do Polígono Industrial de Sabón (Arteixo-A Coruña), Asociación de Empresarios de Porto do Son (Porto do Son-A Coruña), Asociación de Empresarios e Profesionais de Outes (Outes-A Coruña), Asociación de Empresarios de Ribeira (Ribeira-A Coruña), Asociación Empresarial de Valdeorras (O Barco de Valdeorras-Ourense), AENOR-Asociación Española de Normalización y Certificación-Delegación Galicia (Santiago de Compostela-A Coruña), Asociación Galega de Medioambientalistas (A Coruña), Asociación Gallega de Pizarristas (O Barco de Valdeorras-Ourense), Asociación de Jóvenes Empresarios de Pontevedra (Pontevedra), Asociación de Profesionais e Empresarios de Muros (Muros-A Coruña), Asociación Protectora de Animales de Pontearreas (Pontearreas-Pontevedra), Asociación Provincial de Empresarios de la Construcción-Delegación Comarca Monforte (Monforte de Lemos-Lugo), Asociación Provincial de Empresarios da Construcción de Ourense (Ourense), Asociación Provincial de Empresarios de la Construcción de Pontevedra (Pontevedra), Asociación Rianxeira de Empresarios (Rianxo-A Coruña), Asociación de Vecinos de Churío (Irixoa-A Coruña), Asociación de Veciños Ponte Canedo (Ourense), Autoridad Portuaria de Marín-Pontevedra

(Pontevedra), Autoridad Portuaria de Vigo (Vigo-Pontevedra); BNG-Sede Comarcal do Morrazo (Cangas-Pontevedra); Cámara de Lugo (Lugo), Cámara de Pontevedra (Pontevedra), Caixavigo e Ourense (Vigo-Pontevedra), Centro de Capacitación Agraria e Desenvolvemento Rural Pedro Murias (Ribadeo-Lugo), Centro de Cultivos Marinos (Ribadeo-Lugo), Centro Empresarial da Construción do Barbanza (Ribeira-A Coruña), Centro de Recuperación de la Fauna Silvestre de O Veral (Lugo), Caixa Pontevedra (Pontevedra), Club Náutico de Ribadeo (Ribadeo-Lugo), Colegio Las Acacias (Vigo-Pontevedra), Colegio Montegrande (A Coruña), Colegio Nuestra Señora del Carmen (Betanzos-A Coruña), Colexio O Mosteirón (Betanzos-A Coruña), Colegio Pablo VI (A Rúa de Valdeorras-Ourense), Colegio Sagrado Corazón de Jesús (Ribadeo-Lugo), Colexio Oficial de Arquitectos de Lugo (Lugo), Colexio Oficial de Biólogos-Delegación de Galicia (Santiago de Compostela), Colexio Oficial de Enxeñeiros Técnicos Agrícolas de Lugo (Lugo), Colexio Oficial de Enxeñeiros Técnicos Agrícolas de Ourense (Ourense), Colexio de Enxeñeiros Colexio Oficial de Farmacéuticos de Lugo (Lugo), Colexio Oficial de Farmacéuticos de Ourense (Ourense), Colexio Oficial de Farmacéuticos de Pontevedra (Pontevedra), Colexio Oficial de Enxeñeiros Industriais de Galicia-Delegación de Lugo, Colexio Oficial de Enxeñeiros Industriais de Galicia-Delegación de Ourense (Ourense), Colexio Oficial de Enxeñeiros Técnicos Industriais de Lugo (Lugo), Colexio Oficial de Médicos de Lugo (Lugo), Colexio Oficial de Médicos de Ourense (Ourense), Colexio Oficial de Médicos de Pontevedra (Pontevedra), Colexio Oficial de Químicos de Galicia (Vigo-Pontevedra), Colexio Oficial de Veterinarios de Lugo (Lugo), Colexio Oficial de Veterinarios de Ourense (Ourense), Colexio Oficial de Veterinarios de Pontevedra (Pontevedra), Colexio Público Integrado da Pontenova (A Pontenova-Lugo); Confederación Empresarial de Lugo (Lugo), Confederación Empresarial de Ourense (Ourense), Consellería de Industria e Innovación Tecnolóxica de la Xunta de Galicia (Santiago de Compostela-A Coruña), Consello Regulador da Denominación de Orixe Valdeorras (Vilamartín de Valdeorras-Ourense), Consello Regulador da Denominación de Orixe Monterrei (Verín-Ourense), Delegación Provincial de la Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia (Lugo-Pontevedra), Delegación Provincial de la Consellería de Sanidade de la Xunta de Galicia (Pontevedra-Pontevedra), Deputación Provincial de Lugo (Lugo), Deputación Provincial de Ourense (Ourense), Deputación Provincial de Pontevedra (Pontevedra), Federación de Empresarios do Barbanza (Boiro-A Coruña), Federación de Asociacións de Veciños Limiar (Ourense); FECIMO-Federación de Comerciantes e Industriais do Morrazo (Cangas-Pontevedra); Fogga-Delegación de Provincial de Agricultura da Coruña (A Coruña), Fundación Caixa Galicia (Santiago de Compostela-A Coruña), Fundación CEL-Iniciativas por Lugo (Lugo), Fundación Comarcal A Mariña Central (Mondoñedo-Lugo), Fundación Comarcal A Mariña Occidental (Viveiro-Lugo), Fundación Comarcal A Mariña Oriental (Ribadeo-Lugo), Fundación Comarcal Betanzos (Betanzos-A Coruña), Fundación Comarcal Caldas (Caldas de Reis-Pontevedra), Fundación Comarcal Deza (Lalín-Pontevedra), Fundación Comarcal Eume (Pontedeume-A Coruña), Fundación Comarcal Muros (Muros-A Coruña), Fundación Comarcal Noia (Noia-A Coruña), Fundación Comarcal O Morrazo (Cangas-Pontevedra), Fundación Comarcal Tabeirós-Terra de Montes (A Estrada-Pontevedra), Fundación Comarcal Terra Chá (Vilalba-Lugo), Fundación Comarcal Terra de Lemos (Monforte de Lemos-Lugo), Fundación Comarcal Terra de Trives (A Pobra de Trives-Ourense), Fundación Comarcal Valdeorras (O Barco de Valdeorras-Ourense), Fundación Comarcal Verín (Verín-Ourense), Fundación de Exposicións e Congresos de A Estrada (A Estrada-Pontevedra), Fundación Hospital Verín (Verín-Ourense), Hospital Clínico Veterinario “Rof Codina” de Lugo (Lugo), Hospital da Costa (Burela-Lugo), IES “A Carballeira” de Ourense (Ourense), IES “Campo de San Alberto” de Noia (Noia-A Coruña), IES “Concepción Arenal” de Ferrol (Ferrol-A Coruña), IES de Conxo (Láncara-Lugo), IES “Daviña Rey” (Monforte de Lemos-Lugo), IES “Fraga do Eume” de Pontedeume (Pontedeume-A Coruña), IES “Lamas de Abade” de Santiago de Compostela (Santiago de Compostela-A Coruña), IES “Leiras Pulpeiro” de Lugo (Lugo), IES “Marqués de Sargadelos” (San Cibrao, Cervo-Lugo), IES “Martaguisela” (O Barco de Valdeorras-Ourense), IES “Monte Castelo” (Burela-Lugo), IES Politécnico “Monte de Conxo” de Santiago de Compostela (Santiago de Compostela-A Coruña); IES Nº 1 de Pontedeume (Pontedeume-A Coruña), IES “Porta da Auga” de Ribadeo (Ribadeo-Lugo), IES “Ricardo Mella” (Vigo-Pontevedra), IES “San Rosendo” de Mondoñedo (Mondoñedo-Lugo), IES “Sanxillao” de Lugo (Lugo), IES “Xosé Trapero Pardo” de Castro Riberas do Lea (Castro de Rei-Lugo), IES “Xesús Taboada Chivite” de Verín (Verín-Ourense), Inludes-Diputación Provincial de Lugo (Lugo), Instituto Español de Oceanografía-Centro de Vigo (Vigo-Pontevedra), IME-Instituto Municipal de Educación (Vigo-Pontevedra), Laboratorio Municipal de Vigo (Vigo-Pontevedra), Obra Social Caixa Galicia (A Coruña), OMA-Oficina de Medio Ambiente de la Universidade de Vigo (Vigo-Pontevedra), OMIC Concello de Ribadeo (Ribadeo-Lugo), Parador de Ferrol (Ferrol-A Coruña), Parador de Pontevedra (Pontevedra), Parador de Ribadeo (Ribadeo-Lugo), Parador de Verín (Verín-Ourense), Parador de Vilalba (Vilalba-Lugo), Parque Nacional Illas Atlánticas (Vigo-Pontevedra), Parque Tecnolóxico de Galicia (Ourense), Universidade de Santiago de Compostela-Campus de Lugo (Lugo), Universidade de Vigo-Campus de Ourense (Ourense), Universidade de Vigo-Campus de Vigo (Vigo-Pontevedra).

#### RELACIÓN DE EMPRESAS PATROCINADORAS, COLABORADORAS E PARTICIPANTES NOS CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS

Abengoa Bioenergy-Bioetanol Galicia, S.A. (Curtis-A Coruña), A Fogaza (A Estrada-Pontevedra), Acoval (O Barco de Valdeorras-Ourense), Agroamb, S.L. (Lugo), Agrobotica (Carballo-A Coruña), Aguas de Cabreiroá, S.A. (Verín-Ourense), Aguas de Cospeito, S.L. (Cospeito-Lugo), Aguas de Fontenova (Verín-Ourense), Aguas de Sousas-Fábrica de Verín (Verín-Ourense), Alcoa-San Cibrao (Cervo-Lugo), Alrogal, S.A. (Burela-Lugo), Aluminios Cortizo (Padrón-A Coruña), Amegrove S. Coop Ltda, Ángel López Soto, S.L. (Ribeira-A Coruña), APPLUS+ Certification Technological Center-Delegación Noroeste (A Coruña), Applus+ Delegación de Vigo (Vigo-Pontevedra), Aquagest, S.A. (Santiago de

Compostela-A Coruña), Aqualia FCC UTE Vigo (Vigo-Pontevedra), Aqualia Ribadavia (Ribadavia-Ourense), Audi Vepersa (Pontevedra), Augarsa (Arteixo-A Coruña), Avigán-Cooperativa Agraria (Ponteareas-Pontevedra), Balneario de Lugo Hotel (Lugo), Balneario Caldas de Partovia (O Carballiño-Ourense), Balneario Hotel Dávila (Caldas de Reis-Pontevedra), Bamarti (A Estrada-Pontevedra), Barral Hermanos, S.L. (Ribeira-A Coruña), Begano, S.A. – Coca-Cola (A Coruña), Begar Medio Ambiente-Delegación do Barco de Valdeorras (O Barco de Valdeorras-Ourense), Bodega Virxe de Galir, SAT (O Barco de Valdeorras-Ourense), Bosques Naturales, S.A. – Delegación de Galicia (Santiago de Compostela-A Coruña), Brenntag Química, S.A. (Caldas de Reis-Pontevedra), Caamaño Medio Ambiente, S.L. (Pontecesures-Pontevedra), Caldaria Termal, S.L. (Ourense), Camping Liméns (Cangas-Pontevedra), Carpintería Caravel, S.L. (Ribeira-A Coruña), Carpintería Metálica Alumán (Arteixo-A Coruña), Carrefour (Viveiro-Lugo), Cartogal, S.A. (A Pobra do Caramiñal-A Coruña), Cedie (O Barco de Valdeorras-Ourense), Celtic Estores (Moraña-Pontevedra), Cerámica de Punteareas (Ponteareas-Pontevedra), Cerámicas El Progreso, S.A. (Malpica-A Coruña), Cespa-Inusa (Pontevedra), Citroën-Talleres Hermindo (Ponteareas-Pontevedra), Clavo Congelados, S.A. (Caldas de Reis-Pontevedra), Clesa Lácteas del Atlántico, S.A. (Caldas de Reis-Pontevedra), Coasa (Ourense), Congalsa (Ribeira-A Coruña), Consenur (Caldas de Reis-Pontevedra), Conservas Alonso, S.A. (Viveiro-Lugo), Conservas Calvo (Carballo-A Coruña), Conservas Carnota, S.A. (Carnota-A Coruña), Conservas Cerqueira, S.A. (Ribeira-A Coruña), Consultoría Menot, S.L. (Vigo-Pontevedra), Construcciones Araújo y Rial (Ponteareas-Pontevedra), Coren, S.A. (Ourense), Construcciones Valdeorras, S.L. (O Barco de Valdeorras-Ourense), Construcciones Vijoy, S.L. (Bergondo-A Coruña), Corral & Couto, S.L. (A Estrada-Pontevedra), Costtutters Consulting (Vigo-Pontevedra), Cotragua, S.L. (Mos-Pontevedra), Cromados Estévez (Lugo), Cupa-Ingeniería y Servicios, S.A. (Carballada de Valdeorras-Ourense), Curtidos Galaicos (Monforte de Lemos-Lugo), Danigal Vidrio, S.L. (Verín-Ourense), Edificio Torre de Cristal, S.A. (Vigo-Pontevedra); Einsa (Pontedeume-A Coruña), Electromecánicas Viveiro, S.A. (Viveiro-Lugo), EMESA Elaborados Metálicos, S.A.-GRUPO ISOLUX (Coirós-A Coruña), Endesa Generación, S.A. (As Pontes de García Rodríguez-A Coruña), ENGASA Energía de Galicia, S.A. (Santiago de Compostela-A Coruña), E-Qualtecnia (Lugo), Escurís, S.A. (A Pobra do Caramiñal-A Coruña), Espina & Delfín, S.L. (Santiago-A Coruña), Estrella Galicia-Hijos de Rivera, S.A. (A Coruña), Excavaciones y Construcciones Laureano Covelo, S.A. (Ponteareas-Pontevedra), Explotaciones Agropecuarias Proyectegal, S.L. (Lugo), Extrugasa-Grupo Quintá (Valga-Pontevedra), Fábrica de Cerámica de Sargadelos, S.L. (Cervo-Lugo), Facet Ibérica, S.A. (Arteixo-A Coruña), Ferroatántica-Fábrica de Sabón (Arteixo-A Coruña), Ferroser Begar UTE O Barco-Delegación do Barco de Valdeorras (O Barco de Valdeorras-Ourense), Finsa (Padrón-A Coruña), Fieito S. Coop. Galega (Lugo), Formato Verde, S.L. (Ourense), Fribal, S.L. (Ribeira-A Coruña), Frigoríficos Lugo, S.A. (Lugo), Frinsa del Noroeste, S.A. (Ribeira-A Coruña), Gadisa (Betanzos-A Coruña), Galparquét, S.A. (As Pontes de García Rodríguez-A Coruña), Gasmedi (O Carballiño-Ourense), Gestagua-Delegación de Lugo (Lugo), Gestagua-Delegación de Noia (Noia-A Coruña), G.O.C., S.A. (Vigo-Pontevedra), Grafitos Barco, S.A. (O Barco de Valdeorras-Ourense), Gran Balneario Carballino (O Carballiño-Ourense), Granitos de Galicia, S.A. (Ponteareas-Pontevedra), Grupo Antolín PGA, S.A. (Gondomar-Pontevedra), Grupo Losán (Curtis-A Coruña), Grupo Villapol, S.A. (Trabada-Lugo), Hesperia Balneario de Guitiriz (Guitiriz-Lugo), Hierros Diego, S.L. (A Estrada-Pontevedra), Hormigones Bergantiños, S.A. (Carballo-A Coruña), Iberdrola, S.A. – Delegación en Galicia (A Rúa de Valdeorras-Ourense, Santiago de Compostela-A Coruña), Idea e Producto Neboa, S.L. (As Pontes-A Coruña), Indipunt, S.A.-Grupo Inditex (Narón-A Coruña), Inditex (Arteixo-A Coruña), Industrial de Fertiaga, S.L. (Mondoñedo-Lugo), IROSA-Industrias de Rocas Ornamentarias, S.A. (Carballada de Valdeorras-Ourense), Industrias Varias Reunidas (Viveiro-Lugo), Izar-Ferrol (Ferrol-A Coruña), Jealsa-Rianxeira, S.A. (Boiro-A Coruña), Laccio Consulting (Ourense), Lake Oil, S.L. (Ponteareas-Pontevedra), Leche Celta, S.L. (Pontedeume-A Coruña), Leche de Galicia, S.A. (Vilalba-Lugo), Lignitos de Meirama (Cerceda-A Coruña), Lijó Instalaciones y Servicios del Barbanza, S.L. (Ribeira-A Coruña), LM Composites (As Pontes-A Coruña), Luis Escurís Batalla, S.L. (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); Mace (Vigo-Pontevedra), Maderas López Piquerías (Viveiro-Lugo), Marega (Porto do Son-A Coruña), María Martínez Otero, S.A. (A Estrada-Pontevedra), Meliá Balneario Mondariz (Mondariz Balneario-Pontevedra), MF Matadero Frigorífico de Montellos, S.A. (Betanzos-A Coruña), MP Medio Ambiente (Vigo-Pontevedra), NEG Micon Eólica, S.A. (Viveiro-Lugo), Nestlé España, S.A. (Pontecesures-Pontevedra), Novo y Sierra, S.A. (Valga-Pontevedra), Novocontorno, S.L. (Vigo-Pontevedra); Novotec Consultores, S.A. (Sada-A Coruña), Os Irmandiños (Ribadeo-Lugo), Pescados Juan Fernández, S.L. (Ribeira-A Coruña), Pescanova, S.A. (Redondela-Pontevedra), Piensos Nanfor-Nanta (Padrón-A Coruña), Piñeiro Sport (Caldas de Reis-Pontevedra), Piscifactoría O Veral (Láncara-Lugo), Piscilor (Quiroga-Lugo), Plásticos de Carballo, S.A. (Carballo-A Coruña), Polipropileno de Galicia, S.A.-Poligal (Narón-A Coruña), Portosín Fiss, S.A. (Porto do Son-A Coruña), Prefabricados Monforte (Monforte de Lemos-Lugo), Prefabricados Vimenca, S.L. (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra), Prefhorvisa Caldas, S.L. (Caldas de Reis-Pontevedra), Prefabricados Rurales Umia-PRU (Caldas de Reis-Pontevedra), PSA Peugeot Citroën-Centro de Vigo (Vigo-Pontevedra), Puerto de Celeiro, S.A. (Viveiro-Lugo), Refractorios Cedonosa RC2 (Cuntis-Pontevedra), Renault-Automóviles Gestoso, S.L. (A Estrada-Pontevedra), Renault-Ramón Santos, S.L. (Caldas de Reis-Pontevedra), Reyes Hermanos, S.L. (Pontevedra), Rodabell, S.A. (Cervo-Lugo), Salica Alimentos Congelados, S.A. (A Pobra do Caramiñal-A Coruña), Seat Catova (Pontevedra), Sercon-Servicio de contenedores y tratamiento de residuos (Ponteareas-Pontevedra), Servicios Medioambientais, S.L. (Vigo-Pontevedra); Servicios Puente Liñares, S.L. (A Estrada-Pontevedra), Servigal, S.L.-Limpieza, Mantenimiento y Servicios de Galicia (Ponteareas-Pontevedra), Servimar Noroeste, S.L. (Ferrol-A Coruña), SMA-Soluciones Medioambientales y Aguas, S.A. (Vigo-Pontevedra), Soluziona Calidad y Medio Ambiente (Sada-A Coruña), Stolt Sea Farm, S.A.-Prodemar rodaballo de Galicia (Carnota-A Coruña), Supermercados Froiz (Pontevedra), Talleres Anbla, S.L. (Lugo), Tecmed-Delegación de Bergondo (Bergondo-A Coruña), Tecmed-Delegación de Ourense (Ourense),

Tecmed-Delegación de Ribeira (Ribeira-A Coruña), Trèves, S.L. (Pontevedra), Tuconsa (Ourense), Unión FENOSA (A Coruña), Urbaser, S.A.- Delegación de A Coruña (A Coruña), Urbaser, S.A.-Delegación de Lugo (Lugo), Viajes Hemisferios (Lugo), Vicente de la Fuente, S.L: (Betanzos-A Coruña), Vigo Recicla UTE (Vigo-Pontevedra), Vilanova Peña (Meis-Pontevedra), Vitivinícola do Ribeiro S.C.G. (Ribadavia-Ourense), Xea Gestoría Medioambiental (Pontevedra).

## RELACIÓN DE CONCELLOS PARTICIPANTES NOS CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS

Concello de A Coruña (A Coruña), Concello de Abadín (Abadín-Lugo), Concello de Abegondo (Abegondo-A Coruña), Concello de Agolada (Agolada-Pontevedra), Concello de Alfoz (Alfoz-Lugo), Concello de Aranga (Aranga-A Coruña), Concello de Ares (Ares-A Coruña), Concello de Arnoia (Arnoia-Ourense), Concello de Avión (Avión-Ourense), Concello do Barco de Valdeorras (O Barco de Valdeorras-Ourense), Concello de Barreiros (Barreiros-Lugo), Concello de Beade (Beade-Ourense), Concello de Begonte (Begonte-Lugo), Concello de Bergondo (Bergondo-A Coruña), Concello de Boiro (Boiro-A Coruña), Concello do Bolo (O Bolo-Ourense), Concello de Bóveda (Bóveda-Lugo), Concello de Bueu (Bueu-Pontevedra), Concello de Burela (Burela-Lugo), Concello de Cabanas (Cabanas-A Coruña), Concello de Caldas de Reis (Caldas de Reis-Pontevedra), Concello de Cambre (A Coruña), Concello da Capela (A Capela-A Coruña), Concello de Carballeda de Avia (Carballeda de Avia-Ourense), Concello de Carballeda de Valdeorras (Carballeda de Valdeorras-Ourense), Concello de Cangas (Cangas-Pontevedra), Concello do Carballiño (O Carballiño-Ourense), Concello de Carballo (Carballo-A Coruña), Concello de Carnota (Carnota-A Coruña), Concello de Castrelo de Miño (Castrelo de Miño-Ourense), Concello de Castrelo do Val (Castrelo do Val-Ourense), Concello de Castro de Rei (Castro de Rei-Lugo), Concello de Catoira (Catoira-Pontevedra), Concello de Cenlle (Cenlle-Ourense), Concello de Cerceda (Cerceda-A Coruña), Concello de Cervo (Cervo-Lugo), Concello de Cesuras (Cesuras-A Coruña), Concello de Coirós (Coirós-A Coruña), Concello de Corcubión (Corcubión-A Coruña), Concello de Coristanco (Coristanco-A Coruña), Concello de Cortegada (Cortegada-Ourense), Concello de Cospeito (Cospeito-Lugo), Concello de Cualedro (Cualedro-Ourense), Concello de Cuntis (Cuntis-Pontevedra), Concello de Curtis (Curtis-A Coruña), Concello de Dozón (Dozón-Pontevedra), Concello de El Franco (El Franco-Asturias), Concello da Estrada (A Estrada-Pontevedra), Concello de Fene (Fene-A Coruña), Concello de Ferrol (Ferrol-A Coruña), Concello de Forcarei (Forcarei-Pontevedra), Concello de Foz (Foz-Lugo), Concello de Guitiriz (Guitiriz-Lugo), Concello da Illa de Arousa (A Illa de Arousa-Pontevedra), Concello de Irixoa (Irixoa-A Coruña), Concello de Lalín (Lalín-Pontevedra), Concello de Laracha (Laracha-A Coruña), Concello de Larouco (Larouco-Ourense), Concello de Laza (Laza-Ourense), Concello de Leiro (Leiro-Ourense), Concello de Lourenzá (Lourenzá-Lugo), Concello de Lousame (Lousame-A Coruña), Concello de Lugo (Lugo), Concello de Malpica (Malpica-A Coruña), Concello de Mañón (Mañón-A Coruña), Concello de Marín (Marín-Pontevedra), Concello de Mazaricos (Mazaricos-A Coruña), Concello de Melón (Melón-Ourense), Concello de Miño (A Coruña), Concello de Moaña (Moaña-Pontevedra), Concello de Moeche (Moeche-a Coruña), Concello de Mondoñedo (Mondoñedo-Lugo), Concello de Monfero (Monfero-A Coruña), Concello de Monforte de Lemos (Monforte de Lemos-Lugo), Concello de Monterrei (Monterrei-Ourense), Concello de Moraña (Moraña-Pontevedra), Concello de Mos (Mos-Pontevedra), Concello de Mugarbos (Mugarbos-A Coruña), Concello de Muras (Muras-Lugo), Concello de Muros (Muros-A Coruña), Concello de Muxía (Muxía-A Coruña), Concello de Narón (Narón-A Coruña), Concello de Neda (Neda-A Coruña), Concello de Noia (Noia-A Coruña), Concello de Oimbra (Oimbra-Ourense), Concello de Ortigueira (Ortigueira-A Coruña), Concello de Ourense (Ourense), Concello de Ourol (Ourol-Lugo), Concello de Outes (Outes-A Coruña), Concello de Oza dos Ríos (Oza dos Ríos-A Coruña), Concello de Paderne (Paderne-A Coruña), Concello de Padrón (Padrón-A Coruña), Concello de Pantón (Pantón-Lugo), Concello da Pastoriza (A Pastoriza-Lugo), Concello de Petín (Petín-Ourense), Concello da Pobra do Caramiñal (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); Concello da Pobra de Trives (A Pobra de Trives-Ourense), Concello de Pontearreas (Pontearreas-Pontevedra), Concello de Pontedeume (Pontedeume-A Coruña), Concello da Pontenova (A Pontenova-Lugo), Concello de Porto do Son (Porto do Son-A Coruña), Concello de Ponteceso (Ponteceso-A Coruña), Concello de Pontecesures (Pontecesures-Pontevedra), Concello das Pontes de García Rodríguez (As Pontes de García Rodríguez-A Coruña), Concello de Pontevedra (Pontevedra), Concello de Portas (Portas-Pontevedra), Concello de Ponte de Domingo Flórez (Ponte de Domingo Flórez-León), Concello de Quiroga (Quiroga-Lugo), Concello de Rianxo (Rianxo-A Coruña), Concello de Ribeira (Ribeira-A Coruña), Concello de Riós (Riós-Ourense), Concello de Rodeiro (Rodeiro-Pontevedra), Concello da Rúa de Valdeorras (A Rúa de Valdeorras-Ourense), Concello de Rubiá (Rubiá-Ourense), Concello de San Sadurniño (San Sadurniño-A Coruña), Concello de Santa Comba (Santa Comba-A Coruña), Concello de Sanxenxo (Sanxenxo-Pontevedra), Concello de Silleda (Silleda-Pontevedra), Concello de Teo (Teo-A Coruña), Concello de Trabada (Trabada-Lugo), Concello do Valadouro (O Valadouro-Lugo), Concello das Somozas (As Somozas-A Coruña), Concello de Val de Dubra (Val de Dubra-A Coruña), Concello de Valdoviño (Valdoviño-A Coruña), Concello de Valencia de Don Juan (Valencia de Don Juan-León), Concello de Valga (Valga-Pontevedra), Concello de Vedra (Vedra-A Coruña), Concello da Veiga (A Veiga-Ourense), Concello do Vicedo (O Vicedo-Lugo), Concello de Vilardevós (Vilardevós-Ourense), Concello de Vigo (Vigo-Pontevedra), Concello de Vila de Cruces (Vila de Cruces-Pontevedra), Concello de Vilagarcía de Arousa (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra), Concello de Vilamartín de Valdeorras (Vilamartín de Valdeorras-Ourense), Concello de Vilarmador (Vilarmador-A Coruña), Concello de Vilasantar (Vilasantar-A Coruña), Concello de Viveiro (Viveiro-Lugo), Concello de Xermade (Xermade-Lugo), Concello de Xove (Xove-Lugo), Concello de Zas (Zas-A Coruña).

## RELACIÓN DE PARTICIPANTES NOS CURSOS DE SAÚDE AMBIENTAL REALIZADOS (\*)

Abad Pequeño, Severino (Ourense); Abal Ferradás, María Teresa (Ourense); Ábalo Gil, Montserrat (Cangas-Pontevedra); Abeijón Blanco, María Luisa (Porto do Son-A Coruña); Abeledo Penas, Alfredo (Silleda-Pontevedra); Abella Pérez, Carlos (A Pastoriza-Lugo); Abuín Sanfiz, María (Corgo-Lugo); Acebes Pérez, María Yolanda (Ourense); Acevedo Alonso, Carlos (O Valadouro-Lugo); Acevo Alvite, Sonia (O Valadouro-Lugo); Acuña López, Diego (Vigo-Pontevedra); Acuña Regueira, Belén (Pontevedra); Adegá Ardao, José Higinio (As Pontes-A Coruña); Afonso Feijoo, Felix (Ourense); Agra Parada, Felipe (Ribeira-A Coruña); Agraso González, Olaya (Noia-A Coruña); Agrelo Paz, Xurxo (Lugo); Agrelo Yáñez, Marcos Xacobo (Rianxo-A Coruña); Aguiar González, Micael (Monforte de Lemos-Lugo); Aguiar Jorge, Yolanda (Pontevedra); Aguiar Roca, María José (Lugo); Al Droubi del Río, Mariam (Vigo-Pontevedra); Aláez Legerén, Augusto (Pontevedra); Alcantarilla Rey, Diego (A Coruña); Alfaro Cebrián, Juan Carlos (O Barco de Valdeorras-Ourense); Alfonsín Soliño, Gonzalo (Arteixo-A Coruña); Alcaraz Flórez, Cristina (Pontedeume-A Coruña); Allegue Tenreiro, Francisco (Fene-A Coruña); Allegue Vales, Isabel María (Pontedeume-A Coruña); Alonso Alonso, Juan (Pontevedra); Alonso Álvarez, Bernardo (Xove-Lugo); Alonso Gómez, José Ignacio (Pontearreas-Pontevedra); Alonso González, Patricia (Pontevedra); Alonso Rodríguez, Enrique (A Pontenova-Lugo); Alonso Martínez, Tania (Vigo-Pontevedra); Alonso Novo, María Teresa (A Capela-A Coruña); Alonso Panea, José Manuel (Viveiro-Lugo); Alonso Rodríguez, Enrique (A Pontenova-Lugo); Alonso Rouco, Iván (Vigo-Pontevedra); Álvarez Alcalde, María Mercedes (Lugo); Álvarez Alonso, Manuel (Vigo-Pontevedra); Álvarez Álvarez, Javier (Valladolid); Álvarez Ayuso, Claudio (Noia-A Coruña); Álvarez Basanta, María Dolores (Cervo-Lugo); Álvarez Bello, Antonio (Pontearreas-Pontevedra); Álvarez Bendaña, Fernando Miguel (A Estrada-Pontevedra); Álvarez Braña, Santiago (Cospeito-Lugo); Álvarez Casal, María Graciela (Burela-Lugo); Álvarez Cid, Laura (Ourense); Álvarez Diz, Cristel (Verín-Ourense); Álvarez Freire, Nazaret (Celanova-Ourense); Álvarez Grande, Ruth (Monfero-A Coruña); Álvarez González, Germán (Pontearreas-Pontevedra); Álvarez Iglesias, Alejandro José (Ribadeo-Lugo); Álvarez Iglesias, María Celsa (Pontedeume-A Coruña); Álvarez Lillo, Naomi (Ribadeo-Lugo); Álvarez López, Susana (Ferrol-A Coruña); Álvarez Parrondo, Concepción (Ribadeo-Lugo); Álvarez Pérez, Celia (Ourense); Álvarez Pérez, Marta María (Navia-Asturias); Álvarez Pérez, Mónica (Ourense); Álvarez Trillo, Cayón (Outes-A Coruña); Álvarez Vas, Ana Belén (Ourense); Álvarez Vidal, Catalina (Ourense); Amador García, Alberto (Lugo); Amenedo Castro, Ángeles (Ribeira-A Coruña); Ameneiro Calvo, Tania (Pontevedra); Amor Sánchez, Verónica (Betanzos-A Coruña); Amorín Díaz, Eva (Ourense); Anca Santos, Juan Carlos (Cabanas-A Coruña); Andón Saavedra, Natalia Josefa (Alfoz-Lugo); Aneiros Doce, José Nicolás (Ferrol-A Coruña); Anido Sueiro, Pamela (Paderne-A Coruña); Anidos Ainaga, Mónica (Foz-Lugo); Anta Cruz, Avelino (Ourense); Anta Ramos, Susana (O Barco de Valdeorras-Ourense); Antelo Romero, José Manuel (Noia-A Coruña); Antelo Varela, Dolores (Carballo-A Coruña); Antón Vázquez, Sonia (Vigo-Pontevedra); Antuña Domínguez, Samuel (Vigo-Pontevedra); Aquilue Valero, Carlos (Santiago-A Coruña); Aquino del Río, Teresa (Cangas-Pontevedra); Aquino Martínez, Tania (Trabada-Lugo); Aradas Rodríguez, María del Carmen (Betanzos-A Coruña); Araujo Pregigueiro, Yolanda (Ourense); Ares Losada, Emerio (Lugo); Ares Ois, Bibiana (Bergondo-A Coruña); Arévalo Gómez, Nidia (Mos-Pontevedra); Argiz Ledo, María Isabel (Monforte de Lemos-Lugo); Arias Abella, Alicia (Lugo); Arias Arias, Jovito (O Barco de Valdeorras-Ourense); Arias Ferreira, José Ángel (Lugo); Arias Gómez, Rosa María (O Barco de Valdeorras-Ourense); Arias Vázquez, Erundina (Ribadeo-Lugo); Arjones Rey, Andrea (Vigo-Pontevedra); Armenta Monteagudo, Antonio (Vigo-Pontevedra); Armesto Mauriz, Manuela (Fene-A Coruña); Arredondo Ladrón de Guevara, María Isabel (Pontedeume-A Coruña); Arroyo Moreno, Miguel A. (San Sadurniño-A Coruña); Arteché Casas, María Dolores (Ourense); Artiaga Díaz, José María (Mondoñedo-Lugo); Arufe Lires, Nuria (Noia-A Coruña); Arufe Salazar, Luisa Marina (Noia-A Coruña); Arufe Vázquez, María Victoria (Santiago de Compostela-A Coruña); Asorey González, Manuel Carmelo (Ribeira-A Coruña); Astorga Diéguez, Mónica (Oimbra-Ourense); Atiyat Alcaina, Lina (Pontedeume-A Coruña); Ayaso Valiño, María Susana (Ribeira-A Coruña); Baamonde Silva, Teresa (Ribeira-A Coruña); Balderrábano Mayo, Saturnino (Noia-A Coruña); Baleato Iglesias, Juan Manuel (Val de Dubra-A Coruña); Ballester Sánchez, David (Santiago de Compostela-A Coruña); Balseiro Gómez, Alfonso (Mañón-A Coruña); Balseiro Quelle, Eva María (Viveiro-Lugo); Baltar Fernández, Jesús (Cervo-Lugo); Baltar Montero, Óscar (Padrón-A Coruña); Bangueses Álvarez, Olga (Ourense); Bangueses Pereiras, Manuel (Ourense); Bañal Tejjido, María Elena (Ferrol-A Coruña); Baño Gómez, Miriam (Viveiro-Lugo); Bañobre Landeira, Isabel (Fene-A Coruña); Bar Riveiro, David (Vigo-Pontevedra); Barbeito Caheiro, Julián (A Coruña); Barbeito González, Manuel (Betanzos-A Coruña); Barbeito Núñez, María Teresa (Monforte de Lemos-Lugo); Barca Añón, José Luis (Carballo-A Coruña); Barca Pallas, Eliseo (Zas-A Coruña); Bárcena Debén, María Covadonga (Burela-Lugo); Barcia Gallo, Francisco Javier (Ribadeo-Lugo); Barciela Barros, Jessica (Vigo-Pontevedra); Bardanca Quintáns, Beatriz (Santiago de Compostela-A Coruña); Bardanca Quintáns, Patricia (Santiago de Compostela-A Coruña); Barja Insua, Marcheli (Cervo-Lugo); Barredo Rueda, Miguel Angel (Monforte de Lemos-Lugo); Barreiro Barreiro, María (Vigo-Pontevedra); Barreiro Rodal, José Luis (Cangas-Pontevedra); Barreras Romero, Leonor (Ourense); Barrientos Monteagudo, Manuel (Dumbría-A Coruña); Barrio Carracedo, Ana Belén (O Barco de Valdeorras-Ourense); Barro Cociña, Luisa (San Cibrao, Cervo-Lugo); Barro Cociña, María del Carmen (Viveiro-Lugo); Barro López, Iván (Pontedeume-A Coruña); Barros Fraga, María del Carmen (Caldas de Reis-Pontevedra); Barros Jiménez, David (Cervo-Lugo); Barros Rivero, María Aránzazu (O Barco de Valdeorras-Ourense); Bartolomé Mier, Javier (Sada-A Coruña); Basanta Gabeiras, Andrés (Viveiro-Lugo); Bastos Covelo, Alejandro Martín (Pontevedra); Belo Astray, Olga (Laracha-A Coruña); Bellas Trasancos, Iria (As Pontes-A Coruña); Bellido Fonseca, Iñigo (Pontevedra); Bello Ben, Jessica (Abadín-Lugo); Bello Jamardo, Belén (Lugo); Bello López, José Manuel (Carballo-A Coruña); Beltrán Fernández, Nuria (Monforte de

Lemos-Lugo); Ben-Rey Regueira, Antonio (Ribeira-A Coruña); Bendamio González, Guadalupe (Ponteareas-Pontevedra); Berbesí Chacón, José Manuel (Vigo-Pontevedra); Berdeal Álvarez, Juan Antonio (Viveiro-Lugo); Bermudez Cela, José Luis (As Pontes-A Coruña); Bermúdez Iglesias, Cintia (Noia-A Coruña); Bermúdez Pedrosa, Noelia (San Cibrao, Cervo-Lugo); Bernal Conde, Mar (Viveiro-Lugo); Besada Ferreiro, Cristina María (Ourense); Bescansa Leirós, Carlos (Santiago de Compostela-A Coruña); Blanco Beiro, Blandina Manuela (Noia-A Coruña); Blanco Berguño, Nuria (Lugo); Blanco Campos, Silvia (Ourense); Blanco Casal, Alberte (Verín-Ourense); Blanco Cid, Silvia (Ourense); Blanco Couto, Ismael (Silleda-Pontevedra); Blanco Estévez, Fátima (Padrón-A Coruña); Blanco Ferreiro, Fernando (Burela-Lugo); Blanco García, María José (Sada-A Coruña); Blanco Gómez, Beatriz (Laza-Ourense); Blanco Guerreiro, Rafael (Caldas de Reis-Pontevedra); Blanco Hervés, Jorge; Blanco López, Carmen (Calo-Teo); Blanco Pernas, María Luisa (Cervo-Lugo); Blanco Piñeiro, Bruno (Cervo-Lugo); Blanco Prieto, Manuel (Vilalba-Lugo); Blanco Senra, María Rocío (Cambre-A Coruña); Blanco Teijeiro, Isabel (Lugo); Blanco Tubio, José Benito (Santiago-A Coruña); Blanco Vázquez, Gonzalo (Ourense); Blanco Yáñez, Verónica (Foz-Lugo); Boado Lesta, Silvia (A Coruña); Bobe Vázquez, Javier (Ourense); Boedo López, Diego (A Coruña); Bolado Tizón, Vanessa María (Narón-A Coruña); Boñar Rey, Ana María (Xove-Lugo); Boo Boo, Juan Manuel (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); Boo Rey, José Ramón (Ribeira-A Coruña); Boquete Paz, Gabino (Santiago-A Coruña); Boubeta Oliveira, Tamara (Cangas-Pontevedra); Bouzamayor Yáñez, María Victoria (Ribadeo-Lugo); Bouzas Rey, Silverio (Vilagarcía de Arousa); Bouzo Estévez, Sabela (Ourense); Bouzón Corral, Iris (Cangas-Pontevedra); Bóveda Parente, María José (Padrón-A Coruña); Brand Abeledo, María Dolores (Lugo); Bragado Grela, Inés (Valga-Pontevedra); Brandariz Castelo, José Antonio (Riveira-A Coruña); Brea Riádigos, Miguel Ángel (Lalín-Pontevedra); Brea Villaverde, Ramón (A Estrada-Pontevedra); Breijo Castrillón, Andrés (Ponteceso-A Coruña); Bretal Laranga, José Ramón (Ribeira-A Coruña); Bretal Martínez, Francisco (Pontevedra); Bugarín Fernández, José Luis (Ponteareas-Pontevedra); Buitrón Pérez, Inés (Monforte de Lemos-Lugo); Buján Seoane, Azucena (Vedra-A Coruña); Burque Gerpe, María Sandra (A Baña-A Coruña); Cachafeiro Chamosa, María Dolores (Boborás-Ourense); Caamaño Iglesias, Juan José (Pontecesures-Pontevedra); Caamaño Iglesias, Victoria (Pontecesures-Pontevedra); Caaveiro Piñeiro, Marta (Narón-A Coruña); Cabana Bodenlle, Olga (Vilalba-Lugo); Cabeza Pereiro, Isabel (Vigo-Pontevedra); Cabezón Cardona, Ricardo (A Coruña); Cabodevila Fernández, Azucena (Cervo-Lugo); Cadahía Lorenzo, María (Ourense); Cadalúa Lorenzo, María (Monforte de Lemos-Lugo); Cagide Penas, Sofía (Agolada-Pontevedra); Cagigal García, Lucía (Lugo); Caínzos Vázquez, Javier Francisco (Curtis-A Coruña); Cal Chao, Alejandra (Ouro-Lugo); Cal Crespo, María del Carmen (Betanzos-A Coruña); Calderón Teijido, Noelia (A Coruña); Calo Louro, Manuel Antonio (Porto do Son-A Coruña); Calvelo Fondevila, María Jesús (Lalín-Pontevedra); Calvete Gerpe, Tatiana (A Coruña); Calviño Pampín, María (Lugo); Calvo Carballo, María Milagros (A Pobra de Trives-Ourense); Calvo Navas, Federico (Lugo); Calvo Rego, Lucía (As Pontes-A Coruña); Calvo Rodríguez, Marta (A Coruña); Cambón Porteiro, María Begoña (A Coruña); Cameán Patiño, María Jesús (Noia-A Coruña); Cameselle Paz, Marta (Ourense); Camiña López, José Luis (Caldas de Reis-Pontevedra); Campaña Abuín, Victor Manuel (Boiro-A Coruña); Campaña Piñeiro, Rocío (Marín-Pontevedra); Campillo Casais, Gregorio (Cervo-Lugo); Campo Vilches, José María (Caldas de Reis-Pontevedra); Campos Couselo, Fernando (Narón-A Coruña); Campos Fuentes, Lourdes (A Estrada-Pontevedra); Campos Mostaza, María Dolores (O Carballiño-Ourense); Cancela Calvelo, Juan (Carballo-A Coruña); Cancio Rodríguez, Xaime (Foz-Lugo); Candal Gándara, Lucía (Cervo-Lugo); Canedo Lamas, Carmen Belén (Tordoia-A Coruña); Canedo Ramos, Carmen (Malpica-A Coruña); Canoura Canoura, Arsenio (Ovicedo-Lugo); Canoura Labayen, Rosario (Viveiro-Lugo); Cantíl Rodríguez, Luis Javier (Lourenzá-Lugo); Cao Hermida, Asunción (Lugo); Cao Míguez, María José (Burela-Lugo); Cao Pan, Araceli (Cambre-A Coruña); Cao Rivas, Paula (Ribadeo-Lugo); Carbajosa Blanco, Julia (Boiro-A Coruña); Carbajosa García, Ana (Boiro-A Coruña); Carballeira Mon, Araceli (Lugo); Carballido Parga, Antonio (Vigo-Pontevedra); Carballido Reboredo, María Raquel (Lugo); Carballo Muñoz, Yolanda (Pontevedra); Carballo Suárez, Xosé (Rodeiro-Pontevedra); Carles Muñiz, José María (Noia-A Coruña); Carneiro Fraga, Martina (Betanzos-A Coruña); Carou Marou, José (Porto do Son-A Coruña); Carracedo Arias, Ricardo (O Barco de Valdeorras-Ourense); Carrajo López, María Belén (Vilardevós-Ourense); Carreiro Otero, Juan Carlos (Boborás-Ourense); Carrera Álvarez, Patricia (Ponteareas-Pontevedra); Carrera Ares, Rogelio Antonio (A Estrada-Pontevedra); Carrera Calvo, Maikel (O Barco de Valdeorras-Ourense); Carrera Martínez, Antonio (Laza-Ourense); Carreras Iglesias, Ana Belén (Vigo-Pontevedra); Carril Lombardero, Olalla (Vigo-Pontevedra); Carro López, Susana María (Narón-A Coruña); Carro Sánchez, Celso (Santiago de Compostela-A Coruña); Cartelle Loureiro, María Xosé (Narón-A Coruña); Casado López, José Manuel (A Rúa de Valdeorras-Ourense); Casal Carneiro, Rocío (Ourense); Casal Martínez, José (As Pontes-A Coruña); Casal Sánchez, Eduardo (Caldas de Reis-Pontevedra); Casalderrey Piñeiro, María del Carmen (Pontevedra); Casar López López (CEL, Lugo); Casariego Vales, María Dolores (Viveiro-Lugo); Castañeira Fernández, Yolanda (A Fonsagrada-Lugo); Castellar Labara, Luis (Ribeira-A Coruña); Castillo García, José Julián (Pontevedra); Castiñeiras Campos, Paula (Teo-A Coruña); Castro Agra, Marta (A Coruña); Castro Bernárdez, Dolores (A Estrada-Pontevedra); Castro Blanco, Olga María (Vigo-Pontevedra); Castro Casas, Iván (Órdes-A Coruña); Castro Castromán, Román (Valga-Pontevedra); Castro Díaz, María del Carmen (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra); Castro Domínguez, José Manuel (Ponteareas-Pontevedra); Castro Domínguez, María Ángeles (Ourense); Castro García, José Manuel (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); Castro García, Susana (Boiro-A Coruña); Castro Gómez, José Ramón Antonio (Begonte-Lugo); Castro González, María José (Burela-Lugo); Castro Güeto, Vanesa (Monforte de Lemos-Lugo); Castro Martínez, Amelia (Sanxenxo-Pontevedra); Castro Mouzo, María Teresa (Pontedeume-A Coruña); Castro Ocampo, María Angel (Narón-A Coruña); Castro Quelle, Verónica (A Coruña); Castro Rodríguez, Carlos (Folgozo do Caurel-Lugo); Castro Salido, María José (Miño-A Coruña); Castro Sánchez, Antonio Javier (Valga-Pontevedra); Castro Santos, Laura (Betanzos-A Coruña); Castro

Souto, Andrea (Vigo-Pontevedra); Castro Touceda, Ernesto (Padrón-A Coruña); Castro Vaamonde, Rafael (Monterrei-Ourense); Catraín González, Sara (Padrón-A Coruña); Cayetano Vieitez, Jordi (Silleda-Pontevedra); Cea Guitián, Noelia (Santiago de Compostela-A Coruña), Cela Fernández, Marcos (Lugo); Cendán Fernández, Luis (Ares-A Coruña); Cerdeiras Jaureguizar, Juana (Rubiá de Valdeorras-Ourense); Cereijo Cillero, Paula (Narón-A Coruña); Cerreda Santos, Iria (Vigo-Pontevedra); Cid Borrajo, José Vicente (A Pobra de Trives-Ourense); Chao Miño, Cristina (Vilalba-Lugo); Cheda Borrazás, Diego (Vilagarcía de Arousa); Cid Carrera, José María (Betanzos-A Coruña); Cid Domínguez, Antonio (Verín-Ourense); Cid Domínguez, Mercedes (Verín-Ourense); Cid Fernández, María Concepción (Verín-Ourense); Cid Manzano, María del Carmen (Ourense); Cid Sanmartín, Roberto Enrique (A Coruña); Ciércoles Antonell, Cristina (Viveiro-Lugo); Cividanes Rodríguez, Fátima (A Guardia-Pontevedra); Cobas Fernández, Rubén (Lugo); Codesido Mallou, Dolores (Santiago-A Coruña); Coello Delgado, Francisco (Forcarei-Pontevedra); Colmenero Veloso, Yolanda (Ourense); Collazo Sánchez, Óscar (Carballo-A Coruña); Comesaña Iglesias, Julián (Vigo-Pontevedra); Conde García, Roberto (Lugo); Corcoba Valle, José Manuel (O Barco de Valdeorras-Ourense); Corbal Vences, José Manuel (Ourense); Cordal Paz, Ana María (Vilalba-Lugo); Cordido Santos, Lucía (Burela-Lugo); Cores Cores, María (Narón-A Coruña); Cores Dios, Divina (Illa de Arousa-Pontevedra); Cores Martínez, María Purificación (Ribeira-A Coruña); Corral Barreiro, Jaime (Cangas-Pontevedra); Corral Martínez, Eva María (A Estrada-Pontevedra); Corral Sancosmed, Niova (Cervo-Lugo); Corral Valladares, David (Narón-A Coruña); Corrales González, Enrique (Carnota-A Coruña); Corrales Insua, Sandra (Noia-A Coruña); Cortegada García, Dolores (Burela-Lugo); Cortés Rebollido, Clara (Boiro-A Coruña); Costa Formoso, Manuela (Ourense); Costa Graña, Sandra (Lugo); Costa Iglesias, José Carlos (Noia-A Coruña); Costa López, Isabel (Pontevedra-Pontevedra); Costa Peleteiro, Pablo (Caldas de Reis-Pontevedra); Costas Alonso, Noelia (Vigo-Pontevedra); Costas Jáuregui, Vanesa (Moaña-Pontevedra); Costas López, Begoña (Vigo-Pontevedra); Costoya Dosil, Jorge (Noia-A Coruña); Coteló Castiñeira, Jesús (Sada-A Coruña); Cotovad Campo, Iago (Ferrol-A Coruña); Couceiro Laiño, María Eugenia (Betanzos-A Coruña); Couselo Bandín, José Luis (Valga-Pontevedra); Couto Rodríguez, Laura (Burela-Lugo); Covelo Sánchez, Juan Manuel (Pontevedra); Coya Guerrero, Juan Manuel (Viveiro-Lugo); Crespo Blanco, María del Carmen (Pontevedra); Crespo Lorigados, Patricia (Mondoñedo-Lugo); Crespo Soto, María Oliva (Lalín-Pontevedra); Crespo Varela, María (Agolada-Pontevedra); Cristino Trillo, Angela (Sada-A Coruña); Crooke Gorría, Javier (A Rúa de Valdeorras-Ourense); Crujeiras Vidal, Juana Ermitas (Ribeira-A Coruña); Cuadrado Rodríguez, Damián (Vigo-Pontevedra); Currás Martínez, Marta Cristina (Santiago de Compostela-A Coruña); Daga Álvarez, José Manuel (A Veiga-Ourense); Dalama Rodríguez, Yolanda (Monforte de Lemos-Lugo); Da Silva Castro, María Dolores (Poio-Pontevedra); Dasilva Abreu, Elena (Verín-Ourense); Davila Serodio, Ruth (Porriño-Pontevedra); Daviña Saavedra, María Teresa (Lugo); De Andrés Herrero, Enrique (Ferrol-A Coruña); De Cal de la Fuente, Beatriz (As Pontes-A Coruña); De Frutos del Río, Ana (Lugo); De Lis Fernández, Adolfo (Vilalba-Lugo); De Santiago Lareo, Diego (Coirós-A Coruña); Deibe Maroño, Ana Vanesa (Betanzos-A Coruña); Deibe Piñón, Lidia (Lugo); Del Jesús Yáñez, Aida (San Cosme de Barreiros, Barreiros-Lugo); Del Río Castro, Marta (Santiago de Compostela-A Coruña); Del Río del Río, Martín (Narón-A Coruña); Del Río Otero, Enrique (Betanzos-A Coruña); De la Calle Amaro, Pilar (Betanzos-A Coruña); De la Fuente Cid, Gislena (Ourense); De la Fuente Lago, Javier (Betanzos-A Coruña); De la Llave Torrecilla, Herminia (Carballo-A Coruña); De la Peña Lastra, Saúl (Monforte de Lemos-Lugo); Delgado Crespo, Lucía (O Barco de Valdeorras-Ourense); Devesa Fernández, Alba María (Teo-A Coruña); Devesa Fernández, María José (Valga-Pontevedra); Díaz Barcia, Carmen (Foz-Lugo); Díaz-Echevarría Estévez, Salvador (Ribadeo-Lugo); Díaz Murados, Sheila (Cervo-Lugo); Díaz Pereira, Francisco (Betanzos-A Coruña); Díaz Pérez, Mónica (Lugo); Díaz Prado, Lorena (Monforte de Lemos-Lugo); Díaz Teixeira, Carlos (Lugo); Diéguez Méndez, Ana María (Burela-Lugo); Dieste Ortigueira, Juan José (Boiro-A Coruña); Díaz Alonso, Jaime (Carballo-A Coruña); Díaz Ares, María Concepción (A Coruña); Díaz Arias, Camilo (Cervo-Lugo); Díaz Arias, Pablo (Monforte de Lemos-Lugo); Díaz Barcia, Carmen (Foz-Lugo); Díaz Cartelle, Carlos (Ares-A Coruña); Díaz Gutiérrez, Pedro (Noia-A Coruña); Díaz Muñiz, Salomé (Viveiro-Lugo); Díaz Pérez, Mónica (Lugo); Díaz Pérez, Sheila (Ourense); Díaz Rifón, María Nazaret (Viveiro-Lugo); Díaz Touza, Patricia (Ourense); Díaz Zaragoza, Eva (Ourense); Diéguez Gutiérrez, María del Pilar (O Riós-Ourense); Diéguez Marín, Marina (Piñor-Ourense); Diz Gómez, Antonio (Pontevedra); Do Olmo Congil, José Antonio (Barbadás-Ourense); Bobaño Torrón, María Beatriz (O Corgo-Lugo); Doel Vázquez, Sonia Sarria-Lugo); Domínguez Bueno, Concepción (Ribadeo-Lugo); Domínguez Castiñeiras, Beatriz (Cartelle-Ourense); Domínguez Covelo, Ana (Mos-Pontevedra); Domínguez Martín, María Esther (Carballo-A Coruña); Domínguez Martínez, Higinio (Cangas-Pontevedra); Domínguez Paz, Dolores (Vilalba-Lugo); Domínguez Rodríguez, Jorge (Vigo-Pontevedra); Domínguez Rodríguez, María Jesús (Valencia de Don Juan-León); Domínguez Soto, Ricardo (Xove-Lugo); Domínguez Vázquez, Ana Luisa (Ourense); Donado Campos, Manuel (Trasmiras-Ourense); Donaldó Campos, Olivia (A Estrada-Pontevedra); Dopico Buyo, Cristina (Betanzos-A Coruña); Dopico Cancela, Margarida (Betanzos-A Coruña); Doporto Real, Ángel (O Barco de Valdeorras-Ourense); Doval Fernández, María del Mar (Sober-Lugo); Doval Patiño, Sofía (A Coruña); Doval Sampedro, Ramón José (Ribeira-A Coruña); Duarte Vázquez, Teresa (Fene-A Coruña); Durán Carral, María Dolores (Caldas de Reis-Pontevedra); Duro Regos, María José (Santiago de Compostela-A Coruña); Duro Trasande, Ana Isabel (A Estrada-Pontevedra); Eijo Blanco, Enrique (Teo-A Coruña); Eiras Vázquez, Lucía (Noia-A Coruña); Eiriz Cameán, María Sonia (Carballo-A Coruña); Elexpuru Boullosa, José Luis O Priño-Pontevedra); Encinar Arias, Ángel (Monforte de Lemos-Lugo); Enguix Betanzos, María José (Ribeira-A Coruña); Enguix Betanzos, Salvador Vicente (Ribeira-A Coruña); Enríquez Diéguez, César (Ourense); Enríquez López, Juan Carlos (Cangas-Pontevedra); Enríquez Riveiro, Javier (Carballo-A Coruña); Enríquez Salido, Manuela (Boiro-A Coruña); Enríquez Sánchez, María Luz (Carballo-A Coruña); Escobar Moure, Noemi (Monforte de Lemos-Lugo); Escobar Moure, Patricia (Monforte de Lemos-Lugo); Escudero Crespo, Juan

Manuel (Viveiro-Lugo); Escuredo Merino, Victoria (Sada-A Coruña); Ecurís Pérez, Luis (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); Ecurís Reinoso, María Elisa (Pobra do Caramiñal-A Coruña); Espada Álvarez, Alfredo (Coirós-A Coruña); Espada Castro, Alejandro (Vigo-Pontevedra); Espiña Eibes, Javier (Caldas de Reis-Pontevedra); Espiñeira Domínguez, María Belén (Bergondo-A Coruña); Estévez Costas, Tatiana (Vigo-Pontevedra); Estévez García, María Isabel (A Gudiña-Ourense); Estévez Janeiro, Germán (Santiago-A Coruña); Estévez Lorenzo, Rebeca (Ourense); Estévez Otero, Jesús Fernando (Viveiro-Lugo); Estévez Nores, Ada (O Rosal-Pontevedra); Estévez Prieto, Antonio Manuel (Ourense); Estévez Vidal, Mónica (Ourense); Estravís Fernández, Ángela (Ourense); Evia Pérez, María del Pilar (Narón-A Coruña); Expósito Castro, José Santiago (O Saviñao-Lugo); Fabeiro Mosquera, José María (Negreira-A Coruña); Faílde Porto, Susana (Lalín-Pontevedra); Fandiño Fernández, María (Santa Comba-A Coruña); Fandiño Piquería, María Belén (Teo-A Coruña); Fanego Montero, Susana (Cervo-Lugo); Fariñas González, Luis (Verín-Ourense); Feal Arnos, Aquilino (Cabanas-A Coruña); Fernández Agulleiro, Anxela (Barreiros-Lugo); Fernández Álvarez, Ana Belén (Monforte de Lemos-Lugo); Fernández Álvarez, Beatriz (Ribadeo-Lugo); Fernández Araujo, Ana Isabel (Pereiro de Aguiar-Ourense); Fernández Arias, Roberto José (A Rúa de Valdeorras-Ourense); Fernández Arnau, Eva (Cervo-Lugo); Fernández Astray, José Luis (Betanzos-A Coruña); Fernández de Arriba, Jesús (Lugo); Fernández Cabezas, Cristal (Vigo-Pontevedra); Fernández Calvo, Eduardo (Rianxo-A Coruña); Fernández Casal, Vanessa (Lugo); Fernández Casas, Margarita (Narón-A Coruña); Fernández Castro, Montserrat (Ourense); Fernández Costa, María del Carmen (Moaña-Pontevedra); Fernández Díaz, María Elena (Lugo); Fernández Díaz, Marta (Vigo-Pontevedra); Fernández de la Calle, Eva (San Cibrao, Cervo-Lugo); Fernández de Sanmamed, Juan M. (Ribeira-A Coruña); Fernández Domínguez, Santiago (Porto do Son-A Coruña); Fernández Dosil, Ignacio (Noia-A Coruña); Fernández Fandiño, Antonio (Cangas-Pontevedra); Fernández Fernández, María Isabel (Narón-A Coruña); Fernández Fernández, Mercedes (Teo-A Coruña); Fernández Fernández, Raúl (Castrelo do Val-Ourense); Fernández Fernández, Victor Manuel (O Páramo-Lugo); Fernández Gayol, Sergio (Ribadeo-Lugo); Fernández García, Antonio (Valladolid); Fernández García, Carmen Pilar (O Barco de Valdeorras-Ourense); Fernández García, Iria (Marín-Pontevedra); Fernández García, José Luis (Burela-Lugo); Fernández García, Lorena (Santiago de Compostela-A Coruña); Fernández Gómez, Paula (Ferrol-A Coruña); Fernández Gómez, Sandra María (Ribeira-A Coruña); Fernández-Couto Gómez, Mercedes del Pino (Lugo); Fernández González, Almudena (Betanzos-A Coruña); Fernández González, Camilo (Monforte de Lemos-Lugo); Fernández González, Emiliano (Caldas de Reis-Pontevedra); Fernández González, Juan Carlos (Verín-Ourense); Fernández González, María Sonia (Ribadeo-Lugo); Fernández González, Pilar (Lalín-Pontevedra); Fernández Iglesias, Benito (Verín-Ourense); Fernández Iglesias, Pilar (Cangas-Pontevedra); Fernández Iravedra, Ana Isabel (Castro de Rei-Lugo); Fernández Justo, José Manuel (Verín-Ourense); Fernández López, Ana María (O Barco de Valdeorras-Ourense); Fernández López, Ángela (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); Fernández López, María Ángeles (Cangas-Pontevedra); Fernández Lorenzo, Silvia (Ourense); Fernández Martínez, Alfredo (Monforte de Lemos-Lugo); Fernández Martínez, José (Noia-A Coruña); Fernández Martínez, María Elena (A Rúa de Valdeorras-Ourense); Fernández Martínez, Purificación (Monforte de Lemos-Lugo); Fernández-Daponte Mato, Antonio José (Pontevedra); Fernández López, María Jesús (Monforte de Lemos-Lugo); Fernández Martínez, Luciano (Ribeira-A Coruña); Fernández Martínez, Purificación (Monforte de Lemos-Lugo); Fernández Meléndez, Jacobo (Rubiá de Valdeorras-Ourense); Fernández Meléndez, Javier (Rubiá de Valdeorras-Ourense); Fernández Novoa, Ismael (A Estrada-Pontevedra); Fernández Otero, Carlos (Guitiriz-Lugo); Fernández Palmeiro, David (Cangas de Foz, Foz-Lugo); Fernández Paz, Alfonso (O Carballiño-Ourense); Fernández Pérez, Enrique M. (La Caridad, El Franco-Oviedo); Fernández Pérez, José Antonio (Lugo); Fernández Pérez, Lara (Vigo-Pontevedra); Fernández Portas, Dolores (Vilanova de Arousa-Pontevedra); Fernández Prendes, Juan (Cuntis-Pontevedra); Fernández Rábade, Miguel (Vigo-Pontevedra); Fernández Ramos, José (Bergondo-A Coruña); Fernández Regueiro, Rosalía (Pontearreas-Pontevedra); Fernández Ríos, José Cesáreo (Ourense); Fernández Robledo, María José (Ourense); Fernández-Reinante Salvatierra, Santiago (Ribadeo-Lugo); Fernández Sanmamed, Elisardo (Ourense); Fernández Sanmartín, José (Coirós-A Coruña); Fernández Sampayo, Eulogio (O Valadouro-Lugo); Fernández Sánchez, Belén (Monforte de Lemos-Lugo); Fernández Sánchez, Luisa María (Lalín-Pontevedra); Fernández Santos, Moisés (Ribeira-A Coruña); Fernández Seoane, Pablo (Foz-Lugo); Fernández Sierra, Cristina (Viveiro-Lugo); Fernández Somoza, María José (Monforte de Lemos-Lugo); Fernández Soto, Alba (Pontevedra); Fernández Treinta, María José (Santa María de Oya-Pontevedra); Fernández Vega, María Violeta (As Pontes-A Coruña); Fernández Veiga, Ignacio Luis (Ribeira-A Coruña); Fernández Vidal, Ruth (Monforte de Lemos-Lugo); Ferradás Vilas, Alexandro Albino (Bueu-Pontevedra); Ferré Fernández, Paula (Lugo); Ferreira Torrente, Marta (Narón-A Coruña); Ferreiro Felpeto, María del Pilar (Vilalba-Lugo); Ferreiro Garea, Belén (A Coruña); Ferreiro Novo, María Concepción (Pontedeume-A Coruña); Ferreiro Rodríguez, María José (Lalín-Pontevedra); Ferreiros Maneiro, Berta (Catoira-Pontevedra); Ferro Prieto, Manuel (Lalín-Pontevedra); Fidalgo Fernández, Jesús (Noia-A Coruña); Fidalgo Gómez, Nerea (Ourense); Figueiral Listón, Amador (Ourense); Filgueira López, José (Narón-A Coruña); Filgueiras Silva, Jorge (As Pontes-A Coruña); Fieste Fernández, Celia (Ribadeo-Lugo); Flor Otero, María Cristina (A Coruña); Fontañas Lastra, Dolores (O Carballiño-Ourense); Fontán Domínguez, Amanda (Baiona-Pontevedra); Reis; Fontán Pérez, Sandra (Salvaterra de Miño-Pontevedra); Fontao Fernández, Fátima (A Capela-A Coruña); Fontenla Martínez, Isabel (Sada-A Coruña); Fra Rubio, Ramón (Viveiro-Lugo); Fradejas Alonso, Virginia (Ourense); Fraga Amigo, María del Mar (Pontedeume-A Coruña); Fraga Cajaraville (A Estrada-Pontevedra); Fraga Cando, María Dolores (Fonsagrada-Lugo); Fraga Ferro, Antonio (Ferrol-A Coruña); Fraga Pedreira, María Trinidad (Burela-Lugo); Fraga Trujillo, Elisa (A Coruña); Franco Campaña, Daniel (Ribeira-A Coruña); Franco Hermida, María del Carmen (Viveiro-Lugo); Franco Mollinedo, Alba (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra); Freire Bujía, Belarmino (Pontedeume-A Coruña); Freire Bruno, María del Carmen (Pontevedra); Freire Vázquez, María Esther (Narón-A Coruña); Froján Cascallar, Francisco A. (Caldas de Reis-

Pontevedra); Fuente Parga, Alfonso (Barreiros-Lugo); Fuentes Berné, Pilar Paloma (Cabanas-A Coruña); Fuentes Trigo, Íria (A Coruña); Fungueiriño Sieira, María Mirta (Boiro-A Coruña); Gaciño Vicente, Yésica (Noia-A Coruña); Galbán Lorenzo, Javier (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra); Galbán Rubio, Natalia (Rianxo-A Coruña); Gaciño Vidal, José Domingo (Santiago de Compostela-A Coruña); Gaitero Barreiro, María Jesús (A Estrada-Pontevedra); Galán Fontenla, Pablo (A Coruña); Galbán Rubio, Natalia (Rianxo-A Coruña); Galdo Sánchez, María Sol (Viveiro-Lugo); Gallardo Fernández, María Consuelo (Ferrol-A Coruña); Gallego Fouz, Francisco (Ferrol-A Coruña); Gálvez Ameijide, Juan Antonio (Lugo); Gamallo Morales, María Jesús (Cerdedo-Pontevedra); Gamarra Mondelo, María del Carmen (O Barco de Valdeorras-Ourense); Gameán Queijo, Paula (Lugo); Gancedo del Pino, Julio (Ourense); Gándara Bareiro, Zoila (Vigo-Pontevedra); Gándara Lorenzo, Olalla (Vigo-Pontevedra); Gandarela Fernández (Noia-A Coruña); García Álvarez, Miguel (A Coruña); García Álvarez-Estrada, Emilia (Pontevedra-Pontevedra); García-Señorans Álvarez, Marta (Caldas de Reis-Pontevedra); García Blanco, Ángeles (CEL, Lugo) (Monforte de Lemos-Lugo); García Blanco, Felipe (Moraña-Pontevedra); García Bongera, Elena Eugenia (Punxín-Ourense); García Brión, María Benita (Boiro-A Coruña); García Caamaño, Ángela (Noia-A Coruña); García Cagide, Sara (Lugo); García Carballeira, Antón (Pontedeume-A Coruña); García Carrera, Matilde Rita (Rivadavia-Ourense); García Carril, Benito (A Coruña); García Casal, Paula (Laxe-A Coruña); García Casas, Begoña (Ourense); García Castaño, María Isabel (Lousame-A Coruña); García Castro, Regina (Barreiros-Lugo); García Cidrás, Sandra (Marín-Pontevedra); García Cortizas, Carlos (Cabanas-A Coruña); García Coteló, María (Noia-A Coruña); García de Villaescusa Núñez, Jorge (A Coruña); García Fernández, Francisco Javier (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); García Fernández, Juan Carlos (Covelas, Ribadeo-Lugo); García Fernández, María Angeles (Lugo); García Fernández, Rubén (Rubiá de Valdeorras-Ourense); García Fuentes, Alfonso (O Carballiño-Ourense); García García, Casian (Moraña-Pontevedra); García García, David Jorge (A Pontenova-Lugo); García García, Loreto (Ribeira-A Coruña); García García, María Lourdes (Ourense); García González, José Alberto (Meis-Pontevedra); García Guardiola, Zeltia (Cangas-Pontevedra); García Lema, Monserrat (Sada-A Coruña); García-Bodaño López, Carlos Román (Pontevedra); García López, José Luis (Ferrol-A Coruña); García López, J. Ramiro (Padrón-A Coruña); García López, Josefa (Vilalba-Lugo); García-Corona López, Raquel (Figueiras-Oviedo); García Martínez, Ana (Viveiro-Lugo); García Martínez de Tejada, Bárbara (Viveiro-Lugo); García Mon, José Antonio (Pontevedra); García Monteagudo, Manuel (Bembibre-A Coruña); García Mouriño, Julián Victor (Illa de Arousa-Pontevedra); García Navarro, Jaime (Santiago de Compostela-A Coruña); García Neira, Manuel (A Estrada-Pontevedra); García Paredes, Miguel (Vilalba-Lugo); García Paz, Rubén (Ribadeo-Lugo); García Pose, Rosa (Ribeira-A Coruña); García Quinteiro, Francisco Javier (Vigo-Pontevedra); García Quiroga, Maruxa (Betanzos-A Coruña); García Rodino, José Manuel (Pontevedra); García Rodríguez, Adela (Vilalba-Lugo); García Rodríguez, Asunción (Tui-Pontevedra); García Rodríguez, Pablo (Carnota-A Coruña); García Rodríguez, Verónica (Monforte de Lemos-Lugo); García Rodríguez, Vicente (O Barco de Valdeorras-Ourense); García Rodríguez, Xosé Anxo (Pobra do Caramiñal-A Coruña); García-Malvar Sánchez, Belén (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra); García Salgueiro, Giovanna (Viveiro-Lugo); García Santiago, Rubín (Marín-Pontevedra); García Serna, Felipe (Verín-Ourense); García Sotelo, Susana (Cangas-Pontevedra); García-Tapia Urrutia, Álvaro (A Rúa de Valdeorras-Ourense); García Varela, Miguel (Betanzos-A Coruña); García Vázquez, Gonzalo (Ourense); García Vázquez, José Ramón (Betanzos-A Coruña); García Vázquez, Lara (Ourense); Garrido González, José (Verín-Ourense); Garrido Haz, María Dolores (Valdoviño-A Coruña); Garrido Moreno, Blanca (Mañón-A Coruña); Garrote Pazos, Alfredo (Carballo-A Coruña); Gato Mato, Zeltia (As Pontes-A Coruña); Gaute Verdes, María Begoña (Abadín-Lugo); Gavilán García, Carlos (O Carballiño-Ourense); Gende Gerpe, Jesús (Carballo-A Coruña); Gil Azulas, María Concepción (Ouro-Lugo); Gil Martínez, Juan Manuel (Pontevedra); Gil Rodríguez, Patricia (As Neves-Pontevedra); Ginzo Fernández, Enrique (Lugo); Giráldez Roma, Pilar (Portas-Pontevedra); Golpe Estévez, Francisco (Viveiro-Lugo); Gómez Álvarez, Esther (Verín-Ourense); Gómez Antelo, Almudena (Noia-A Coruña); Gómez Antuña, Bernardino (Noia-A Coruña); Gómez Blanco, Roberto (Ourense); Gómez Cancelas, Carmen (Cangas-Pontevedra); Gómez Carnicero, María Gloria (San Cristovo de Cea-Ourense); Gómez Casas, Yolanda (Órdes-A Coruña); Gómez Díaz, Miguel (Viveiro-Lugo); Gómez Fernández, Juan José (Ourense); Gómez Fernández, Martín (Viveiro-Lugo); Gómez Fortuna, José (Narón-A Coruña); Gómez González, Pablo (Noia-A Coruña); Gómez Insunza, Amaya (Santiago de Compostela-A Coruña); Gómez Molinos, María Deolinda (Outes-A Coruña); Gómez Nistal, María José (Vigo-Pontevedra); Gómez Oroza, David (Foz-Lugo); Gómez Penín, Noelia (Ortigueira-A Coruña); Gómez Prego, José Gonzalo (Narón-A Coruña); Gómez Priego, Sonia (Burela-Lugo); Gómez Pumar, Francisco José (Ourense); Gómez Rigueira, Antonio (Alfoz-Lugo); Gómez Rodríguez, Concepción (Monforte de Lemos-Lugo); Gómez Rodríguez, Ángel Mariano (Vigo-Pontevedra); Gómez Rodríguez, Isabel (Lugo); Gómez Rodríguez, María del Carmen (Ribeira-A Coruña); Gómez Sanjurjo, David (A Coruña); Gómez Simil, Juan Luis (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); González, María Belén (Ourense); González Álvarez, Isabel (Monforte de Lemos-Lugo); González Álvarez, Julio (A Coruña); González Álvarez, Severino (Carballada de Valdeorras-Ourense); González Armesto, María Luisa (Monforte de Lemos-Lugo); González Bermúdez, José Rafael (Xove-Lugo); González Campo, Agustín (Lugo); González Canoura, Noelia (Viveiro-Lugo); González Casanova, Javier (Lugo); González Costas, Silvia (Vigo-Pontevedra); González Da Silva, José (Vilalba-Lugo); González Díaz, Manuel Antonio (Carballada de Valdeorras-Ourense); González Dios, Manuel (Ribeira-A Coruña); González Domínguez, Juana (Vigo-Pontevedra); González Domínguez, Xoan Xosé (Ourense); González Domínguez, Luis Miguel (Lugo); González Dorado, Mónica (Lugo); González Fernández, Antonio (Pantón-Lugo); González Fernández, Eugenio (Pontevedra); González Fernández, Javier (Ourense); González Fernández, José Manuel (Ribeira-A Coruña); González Fernández, Olga (Vigo-Pontevedra); González Fernández, María del Pilar (Viveiro-Lugo); González Freitas, María del Pilar-Coral (Lugo); González García, Carolina (Ribadeo-Lugo); González García, Maribel (Xove-Lugo); González Gómez, Angela

(Lugo); González Gómez, Yordana (Arbo-Pontevedra); González González, Estefanía (Ourense); González Granja, Mario (Vigo-Pontevedra); González Gregorio, Carmela (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra); González Groba, Almudena (Mos-Pontevedra); González Iglesias, José Ángel (Ourense); González Lampón, Elena (Vigo-Pontevedra); González Loreda, Azucena (Ribadeo-Lugo); González Machado, María Angeles (Lugo); González Maceira, Luis Manuel (Bergondo-A Coruña); González Mao, Antonia (O Grove-Pontevedra); González Mariño, Joaquín (Ribeira-A Coruña); González Mariño, Xosé Manuel (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra); González Marquina, María Elisa (O Carballiño-Ourense); González Mielgo, Carmen (Ares-A Coruña); González Millán, Antonio Jesús (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); González Montesinos, Xosé Antón (Verín-Ourense); González Paz, José Luis (Caldas de Reis-Pontevedra); González Penalta, Beatriz (Lalín-Pontevedra); González Pereira, Yolanda (Pontearreas-Pontevedra); González Pérez, Óscar (As Neves-Pontevedra); González Pérez, Roberto (Santiago de Compostela-A Coruña); González Piedra, Óscar Alberto (Viveiro-Lugo); González Requena, Cristina (Xove-Lugo); González Rodríguez, María del Mar (Vigo-Pontevedra); González Prada, Alfonso (O Barco de Valdeorras-Ourense); González Real, Diego (O Barco de Valdeorras-Ourense); González Rodríguez, Iris (Pol-Lugo); González Suárez, Unai (Ribeira-A Coruña); González Troncoso, Manuel (Vigo-Pontevedra); González Val, Sandra (Alfoz-Lugo); González Vázquez, Concepción (Viveiro-Lugo); González Vázquez, Gabriel (Ourense); González Vázquez, Gonzalo (Sada-A Coruña); González Vázquez, Xesús Pablo (Lugo); González Veiga, Rocío (Burela-Lugo); Goyos Castiñeira, Ariadna (Foz-Lugo); Gozalo Hernanz, Paz (Vigo-Pontevedra); Grandío Trasancos, María Jesús (Viveiro-Lugo); Grandío Trasancos, María Rosario (Viveiro-Lugo); Grangel Guerra, María del Carmen (Vigo-Pontevedra); Graña Cisneros, María del Carmen (Vigo-Pontevedra); Graña Martínez, Elisa (Cangas-Pontevedra); Graña Martínez, Manuel (Cangas-Pontevedra); Groba Porto, Clara María (Vigo-Pontevedra); Gueimonde López, Inés (Lugo); Guerra Baamonde, Begoña (Viveiro-Lugo); Guerreiro Iglesias, María (Lugo); Guillén Alonso, Luz María (Verín-Ourense); Guillén Alonso, Yolanda (Verín-Ourense); Guimarey Mascaró, Jesús (Pontecesures-Pontevedra); Guitián López, Javier (Monforte de Lemos-Lugo); Guitián Sarria, Sabino (Rubiá de Valdeorras-Ourense); Gutierrez Alonso, Sonia (Ribadeo-Lugo); Gutierrez Costa, Ramiro (Vigo-Pontevedra); Gutierrez López, Amelia (Lugo); Hebra Colomo, Lucía (Pobra de Brollón-Lugo); Heras Jiménez, María Amparo (Lugo); Herbello Prieto, Cristina (Cangas-Pontevedra); Hermelo Martínez, José Israel (Cangas-Pontevedra); Hermida Carreiras, Gonzalo (Vilalba-Lugo); Hermida Fernández, Rosario (Ferrol-A Coruña); Hermida González, María (Ourense); Hermida Mera, Paula (Neda-A Coruña); Hermida Núñez, Javier (Curtis-A Coruña); Hermida Trasancos, Cristina (Viveiro-Lugo); Hermo Bermúdez, Ramón (Boiro-A Coruña); Hermo Castro, Margarita (Noia-A Coruña); Hernández Fernández, Juan (As Pontes-A Coruña); Hernández Moreno, David (Lugo); Hernández Villavieja, Luis Carlos (Cervo-Lugo); Herrero Martínez, Manuela (Cervo-Lugo); Hervella Torrón, Abelardo (Viveiro-Lugo); Hidalgo Álvarez, Luis Eusebio (Lugo); Ibáñez Portela, Teresa (Vigo-Pontevedra); Ibarra Castaño, Estefanía (Sada-A Coruña); Iglesias Rodríguez, Araceli (Lugo); Iglesias Brea, Cristina (Cangas-Pontevedra); Iglesias Dono, Mónica (Ourense); Iglesias Garrido, Lucía (Barbadás-Ourense); Iglesias Grande, Rafael (A Coruña); Iglesias Iglesias, María del Carmen (Abegondo-A Coruña); Iglesias Pazos, Enrique (Pontevedra); Iglesias Rivera, Tania (Lourenzá-Lugo); Iglesias Rodríguez, Mónica (Ourense); Iglesias Sánchez, Guillermo (Pontearreas-Pontevedra); Iglesias Sánchez, Leticia (O Barco de Valdeorras-Ourense); Iglesias Sánchez, Sara (Fene-A Coruña); Iglesias Sánchez, Vanessa (Viveiro-Lugo); Iglesias Senra, Montserrat (Ribeira-A Coruña); Iglesias Vázquez, María Beatriz (Lugo); Illán Álvarez, Javier (Viveiro-Lugo); Infanzón Álvarez, María Nieves (Ourol-Lugo); Insua Cagigal, Julio (Burela-Lugo); Íñigo Espiga, Juan (San Ciprián-Lugo); Iñiguez Pichez, Elvira (Santiago de Compostela-A Coruña); Isaach Barjas, Eva (Viveiro-Lugo); Isla Ariones, Jesús (Vedra-A Coruña); Irosna Juncal, María (Pontearreas-Pontevedra); Janeiro Pereira, Fernando (Santiago de Compostela-A Coruña); Jaraiz Gulias, Alberto (Vigo-Pontevedra); Jardón Bahía, José Antonio (Noia-A Coruña); Jáudenes López de Castro, Carlos C. (Pontevedra); Jáudenes López de Castro, Eduardo (Pontevedra); Jáudenes Vázquez, Manuel (Noia-A Coruña); Jáuregui Serrano, Jesús (Boiro-A Coruña); Jiménez, María Pura (Valdoviño-A Coruña); Jiménez Gamonal, Óscar (Verín-Ourense); Justo González, María (O Carballiño-Ourense); Lado Cosgaya, María Isabel (Viveiro-Lugo); Lage García, Pilar (Aranga-A Coruña); Lago Álvarez, Manuel; Lago Leonardo, Rafael (Ferrol-A Coruña); Lago Lema, Esteban (Viveiro-Lugo); Lago Núñez, Delfina Beatriz (Noia-A Coruña); Lagoa Freire, Elena María (Betanzos-A Coruña); Lagoa Gutierrez, Iris (Cangas-Pontevedra); Laiño Castro, Tania María (Pontevedra); Laiño López, Henry (Fene-A Coruña); Lajos Guillán, Manuel (Pontevedra); Lamas Pérez, María del Mar (Vigo-Pontevedra); Lamas Quijada, Ángel (Lugo); Lamas Vázquez, Rosa Lina (Monforte de Lemos-Lugo); Lameiras Movilla, Amancio Isidro (Ourense); Lamela Rivera, José Manuel (Santiago-A Coruña); Lamora Alonso, José Manuel (Pontearreas-Pontevedra); Lana Pérez, Gloria (Oviedo); Lanaja Bravo, Pilar (Vigo-Pontevedra); Landeira Piquín, Aria (Bergondo-A Coruña); Landín Cochón, María Luisa (Meis-Pontevedra); Lanza Gándara, Carmen María (Viveiro-Lugo); Lastra García, Antonio (Ourense); Lastra García, Jesús (Ourense); Lastra González, Natalia (Pontearreas-Pontevedra); Latorre Ferreirós, Pedro Antonio (Caldas de Reis-Pontevedra); Lavandeira Suárez, Fernando Ramón (Rianxo-A Coruña); Lázaro Quedo, María del Carmen (Burela-Lugo); Leal González, Ángela (Ourense); Legaspi Torre, Mónica (Pol-Lugo); Leira Penabad, Esther (Pontedeume-A Coruña); Leirachá Pita, Margarida Narón-A Coruña); Lema Agra, Luis (Zas-A Coruña); Lema Rivera, Leticia (Lugo); Lendoiro Ruanova, Francisco Javier (Betanzos-A Coruña); León Santamaría, Sergio (Ferrol-A Coruña); Lestón Caamaño, María (Vigo-Pontevedra); Liebana del Valle, Antonio (Salas de la Ribera-León); Lijó Faraldo, Jesús (Ribeira-A Coruña); Lijó Ramos, María Luisa (Ribeira-A Coruña); Limia Sánchez, María Jesús (Silleda-Pontevedra); Lires Fernández, María del Carmen (Outes-A Coruña); Lis Riobó, Victor (Vigo-Pontevedra); Llamas Blanca, Silvia (Viveiro-Lugo); Llamas de la Riva, Begoña (Carballeda de Valdeorras-Ourense); Llorente Vázquez, Jorge Juan (Ourense); Llorente Zas, Alberto (Ferrol-A Coruña); Lodeiros Pimentel, Raquel (Caldas de Reis-Pontevedra); López Alonso, Luis María (O Carballiño-Ourense); López Alvarillos,

José Antonio (Santiago de Compostela-A Coruña); López Álvarez, Magín (O Barco de Valdeorras-Ourense); López Beceiro, Ana María (Lugo); López Campón, José Manuel (Ribadeo-Lugo); López Caramés, Javier (Silleda-Pontevedra); López Carballo, María Esther (A Coruña); López Cayón, Belén (Ribadeo-Lugo); López Chao, Jorge (Cervo-Lugo); López Cuiñas, Carlota (Illa de Arousa-Pontevedra); López de Medina, Luis (Cervo-Lugo); López de los Reyes, María Concepción (Ames-A Coruña); López Díaz, María Ángeles (Narón-A Coruña); López Fariña, María del Mar (Marín-Pontevedra); López Fernández, Alejo (Barreiros-Lugo); López Fernández, David (Pol-Lugo); López Fernández, José (Ribadeo-Lugo); López Fernández, Silvia (Quiroga-Lugo); López Ferreiro, Juan Manuel (Pontevedra); López Fraga, Patricia (Foz-Lugo); López García, Paula (O Barco de Valdeorras-Ourense); López García, Paula (Lugo); López Gómez, José Antonio (Monforte de Lemos-Lugo); López González, Carlos (Betanzos-A Coruña); López González, Concepción (Ourense); López González, Enrique Manuel (Rianxo-A Coruña); López e López, Roberto (Narón-A Coruña); López López, Alicia (Ourense); López López, César (O Barco de Valdeorras-Ourense); López López, Concepción (Lugo); López López, Karina (Monforte de Lemos-Lugo); López López, Ramón (A Coruña); López López, Santiago (Ribadeo-Lugo); López López, Verónica (Silleda-Pontevedra); López Loureiro, Ana (Pontedeume-A Coruña); López Lozano, María del Carmen (Viveiro-Lugo); López Montes, Bruno (As Pontes-A Coruña); López Mora, Ricardo (Cervo-Lugo); López-Perales Mora, Antonio (Curtis-A Coruña); López Núñez, Óscar (Lugo); López Núñez, Rocío (Verín-Ourense); López Otero, María Luisa (Boiro-A Coruña); López Padrón, José (Ourense); López Paz, Concepción (Pontevedra); López Pena, Mónica María (Fene-A Coruña); López Plaza, Ricardo (Monforte de Lemos-Lugo); López Pérez, María Trinidad (Monforte de Lemos-Lugo); López Pérez, Rubén (Pontevedra); López Prieto, Guadalupe (Viveiro-Lugo); López Rábade, Xosé Lois (Burela-Lugo); López Rey, Fernando (Santiago-A Coruña); López Rico, Victor Manuel (Castro de Rei-Lugo); López Río, Juan Manuel (Lugo); López Rodríguez, Francisco (Verín-Ourense); López Rodríguez, María (Vigo-Pontevedra); López Rodríguez, María Berta (Betanzos-A Coruña); López Rodríguez, María Dolores (Ribeira-A Coruña); López Rodríguez, Marta (Monforte de Lemos-Lugo); López Rueda, Concepción (Pantón-Lugo); López Saa, Matilde (Monforte de Lemos-Lugo); López Santalla, José (Vilalba-Lugo); López Seijas, Antonio (Viveiro-Lugo); López Valín, Ana Isabel (Burela-Lugo); López Vázquez, Dositeo (Monforte de Lemos-Lugo); López Vázquez, Eva (Maside-Ourense); López Vázquez, Mercedes (Ourense); López Vázquez, Santiago (Bóveda-Lugo); López Vega, Pablo (O Barco de Valdeorras-Ourense); López Vila, Óscar (Láncara-Lugo); López Yáñez, Ladislao (Lugo); Lorenzana Bargeiras, Sergio (Vigo-Pontevedra); Lorenzo Arias, Manuel (Ourense); López-Vizcaíno Rodríguez, Carmen María (Monforte de Lemos-Lugo); Lorenzo Cea, Ángel (Ferrol-A Coruña); Lorenzo Fernández, Manuel (O Barco de Valdeorras-Ourense); Lorenzo Filgueira, Manuel (Boiro-A Coruña); Lorenzo Gil, Saúl (Vigo-Pontevedra); Lorenzo Gómez, Mar (Cangas-Pontevedra); Lorenzo Rivas, Ana (Caldas de Reis-Pontevedra); Lorenzo Rodríguez, Julia (Noia- Coruña); Lorenzo Rodríguez, María Luisa (Mos-Pontevedra); Lorenzo Vázquez, María del Carmen (Oimbra-Ourense); Lores Guiance, Inés (Sanxenxo-Pontevedra); Losada Cardoso, Ignacio (Caldas de Reis-Pontevedra); Losada Pasín, María Astrid (Monforte de Lemos-Lugo); Losada Suárez, Carmen María (Xinzo de Limia-Ourense); Loureiro Carballeira, María del Carmen (Xermade-Lugo); Lourido Nebriil, José Manuel (A Coruña); Lourido Porto, Beatriz (Pontedeume-A Coruña); Lourido Vázquez, Cristina (Ourense); Lousas García, María Teresa (Foz-Lugo); Lozano Luengo, Uxía (Brión-A Coruña); Luaces Anca, Alfonso (Fene-A Coruña); Lucas Lucas, Ángel (Padrón-A Coruña); Lugilde López, Luis Miguel (Lugo); Macía Soto, Elisa (Monforte de Lemos-Lugo); Macía Vázquez, Marta (Lugo); Mallo González, María Jesús (Carballo-A Coruña); Mallo Vázquez, Montserrat (Carballeda de Valdeorras-Ourense); Malvar Pascual, Lorena (Vigo-Pontevedra); Mancebo Corral, Nair (As Pontes-A Coruña); Maneiro García, Socorro (Vigo-Pontevedra); Maneiro Rey, Belarmino (Muros-A Coruña); Manzano García, Nuria (Ourense); Mañana Nogareda, Antonio (Betanzos-A Coruña); Maragoto Polo, José Antonio (Cervo-Lugo); Marcos Peiró, Meritxell (Ribadeo-Lugo); Marcote Giz, Tamara (A Coruña); Mariño Fernández, Lucía (Santiago de Compostela-A Coruña); Mariño Fernández, Rosalía (Vigo-Pontevedra); Mariño Rozados, Rosa María (Santiago-A Coruña); Mariño Varela, Beatriz (Pantón-Lugo); Mariño Vila, Santiago (Vigo-Pontevedra); Marón López, Rubén (Samos-Lugo); Maroto Lourido, Laura (Ferrol-A Coruña); Márquez Arias, Miguel Ángel (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); Márquez Blanco, Ana María (O Valadouro-Lugo); Martelo Cambeiro, Elena (Noia-A Coruña); Martelo Vidal, María José (Noia-A Coruña); Martín Estévez, Óscar (Vilalba-Lugo); Martín Martín, Ainara (Burela-Lugo); Martín Varela, Alberto (Vigo-Pontevedra); Martínez Alonso, Lucía (Mugardos-A Coruña); Martínez Aragunde, Rosa Ana (Vigo-Pontevedra); Martínez Araújo, Evaristo (Verín-Ourense); Martínez Ares, María Visitación (O Vicedo-Lugo); Martínez Arias, José Ramón (Viveiro-Lugo); Martínez Atán, Palmira (Teo-A Coruña); Martínez Caamaño, Esther (Ferrol-A Coruña); Martínez Casás, Lidia (Vigo-Pontevedra); Martínez Castelao, Patricia (Padrón-A Coruña); Martínez Fernández, Javier (Ponteceso-A Coruña); Martínez Fernández, José María (Xove-Lugo); Martínez García, Aquilina (Monforte de Lemos-Lugo); Martínez García, José Manuel (O Barco de Valdeorras-Ourense); Martínez González, Alicia (Fene-A Coruña); Martínez González, María Cristina (Carballeda de Valdeorras-Ourense); Martínez Gracia, Libia (Ourense); Martínez Iglesias, Roberto (Pontedeume-A Coruña); Martínez López, Gorette (Monforte de Lemos-Lugo); Martínez López, Laura (Monforte de Lemos-Lugo); Martínez Martínez, Eulalia (Curtis-A Coruña); Martínez Orosa, Roberto (Viveiro-Lugo); Martínez Pazos, José Luis (Moraña-Pontevedra); Mallo Varela, José Antonio (Carballo-A Coruña); Martínez Mareque, José Ramón (Monforte de Lemos-Lugo); Martínez Parajó, Enrique (Teo-A Coruña); Martínez Rivas, Raquel (A Estrada-A Coruña); Martínez Rodríguez, María Teresa (Vigo-Pontevedra); Martínez Rodríguez, Sergio (Pobra de Brollón-Lugo); Martínez Santos, María (Lugo); Martínez Santos, Tamara (Foz-Lugo); Martínez Silva, José Manuel (Pontevedra); Martínez Téllez, Carlos (Valladolid); Martínez Vázquez, Rocío (Lugo); Maseda Valín, Ana (Lugo); Mata Iglesias, Manuel (Teo-A Coruña); Mato Colmeiro, Alfonso (Silleda-Pontevedra); Mato Colmeiro, Alfonso (Silleda-Pontevedra); Mato Costa, María (Malpica-A Coruña); Mato Mato,

Margarita (Pontevedra); Mato Ríos, José Antonio; Mayor Balvís, Julián (A Coruña); Mazaira Castro, María Ángeles (Ourense); Mazas Fariña, María Luisa (Lugo); Meijide Calvo, José Juan (Monforte de Lemos-Lugo); Meiriño, María Dolores (Verín-Ourense); Meiriño López, Pilar (Marín-Pontevedra); Meitín Míguez, Santiago (Viveiro-Lugo); Melgar Riol., María Julia (Lugo); Méndez Cordeiro, María Elena (Cangas-Pontevedra); Méndez Salgado, Elena (Viveiro-Lugo); Menéndez Seigas, José Luis (Carballada de Valdeorras-Ourense); Méndez Alfaro, Cristina (Ponteareas-Pontevedra); Méndez Álvarez, Manuel (Cervo-Lugo); Méndez Casabella, Nuria (Xove-Lugo); Méndez Cordeiro, María Elena (Lugo); Méndez Fernández, Carlos (Viveiro-Lugo); Méndez Fernández, Lorena (Lugo); Méndez González, Yolanda (Monforte de Lemos-Lugo); Méndez López, Vania (Coaña-Asturias); Méndez Nogueira, Juan Carlos (Padrón-A Coruña); Méndez Pérez, Carmen Manuela (Sanxenxo-Pontevedra); Méndez Rivera, María José (Viveiro-Lugo); Menduiña Santomé, Carmela (Cangas-Pontevedra); Menduiña Vidal, Feliciano (Cangas-Pontevedra); Mera González, María Caren Julia (Vigo-Pontevedra); Mera Ramil, Rocío (Viveiro-Lugo); Mesías Otero, Sandra (Guitiriz-Lugo); Michelena Miranda, Montserrat (Viveiro-Lugo); Míguez Casanova, Alberto (A Coruña); Míguez López, José Antonio (Noia-A Coruña); Míguez López, Mónica (Viveiro-Lugo); Míguez Mato, Ana María (A Estrada-Pontevedra); Míguez Mesías, Santiago Manuel (Lugo); Míguez Rey, José Luis (Santiago de Compostela-A Coruña); Míguez Rey, Mónica (A Rúa de Valdeorras-Ourense); Míguez San Isidro, Eduardo Benigno (Celeiro, Viveiro-Lugo); Millán Blanco, Pío (Cangas-Pontevedra); Millán Luque, Ventura (Porto do Son-A Coruña); Miranda del Campo, Julio (O Barco de Valdeorras-Ourense); Miranda Martínez, Leticia (A Coruña); Miranda Paz, José Manuel (Vigo-Pontevedra); Mirón Gutiérrez, Ricardo (Pontevedra); Moimenta Cabaleiro, José Antonio (A Estrada-Pontevedra); Moirón Couceiro, Sergio Gonzalo (Viveiro-Lugo); Moirón Rodríguez, María del Carmen (Lugo); Moital Pérez, María Paula (Bueu-Pontevedra); Moldes García, Ángel (Viveiro-Lugo); Moledo Losada, Alberto (Ribadeo-Lugo); Molinos Montes, Juan J. (Outes-A Coruña); Molíns Sánchez de Vivar, Mercedes (Ferrol-A Coruña); Mon Rionegro, Adela (A Rúa de Valdeorras-Ourense); Mondelo Mateo, José (O Barco de Valdeorras-Ourense); Montáns Piñeiro, Margarita (Vigo-Pontevedra); Monteagudo Gil, Francisco Javier (Vigo-Pontevedra); Monteagudo Rey, Juan José (Ames-A Coruña); Monteagudo Romero, Inés (Muros-A Coruña); Montenegro Pérez, María (Vigo-Pontevedra); Montero Álvarez, María del Carmen (Betanzos-A Coruña); Montero Domínguez, Ana Cristina (Ponteareas-Pontevedra); Montero Gondar, Olga (Pontecesures-Pontevedra); Moreira Seco, Ana Belén (A Coruña); Moreiras Menor, Javier (Ponteareas-Pontevedra); Moreiro Casal, María (Vigo-Pontevedra); Moscoso Liste, Noelia (Santiago de Compostela-A Coruña); Mosqueira Dorrego, José Ignacio (Lugo); Mosquera Bacariza, Augusto (Ourense); Mosquera Gándara, Verónica (Órdes-A Coruña); Mosquera Rivas, Marta (Mondoñedo-Lugo); Moure Santamarina, María Esperanza (Lugo); Moure Sarmiento, Míriam (Ourense); Móyer Bretón, Isabel (Lugo); Muiña Fernández, Susana (Lugo); Muiño baneira, Isabel (A Coruña); Muiño García, José Manuel (Coristanco-A Coruña); Muiños Carballal, Manuel (Burela-Lugo); Muiños García, Elías (Caldas de Reis-Pontevedra); Muiños Luque, Olga (Lugo); Muiños Pardavila, María del Carmen (Lugo); Muñiz Castaño, Laura (Noia-A Coruña); Muñoz Menéndez, Gerardo (Pontevedra); Muñoz Muñiz, Amor (O Barco de Valdeorras-Ourense); Muñoz Vidal, Eduardo (Betanzos-A Coruña); Nanín Sáez, Ignacio Alfredo (Ourense); Navarro Bernabeu, José Carlos (Pontevedra); Navarro Parras, Santiago (Madrid); Navarro Rianza, Cristina (Pontevedra); Negral Fernández, Miguel Ángel (Lugo); Neira del Río, Patricia (Foz-Lugo); Neira Expósito, Juan Luis (Viveiro-Lugo); Neira Mosquera, Jesús (CEL, Lugo); Nieto Prieto, María Isabel (Ourense); Nieto Vázquez, Marta (Carballo-A Coruña); Nogueira Fernández, Concepción (A Rúa de Valdeorras-Ourense); Nogueira García, Marta María (Ourense); Nogueira González, Silvia (O Barco de Valdeorras-Ourense); Nogueiras Fernández, Eva (Ermua-Bizkaia); Nogueiras Hermida, Emilia (Ourense); Nores Laviño, Emilio (Monforte de Lemos-Lugo); Novo Alonso, Javier (San Cibrao, Cervo-Lugo); Novo Eirís, Álvaro (Ourense); Novo Martínez, José Jesús (O Vicedo-Lugo); Novoa Carregal, M. Ramiro (Ribeira-A Coruña); Novoa Gil, Diego (Vigo-Pontevedra); Novoa González, Amancio (Ourense); Novoa López, Enrique (Ourense); Novoa Ojea, Marcos (Vigo-Pontevedra); Nóvoa Rodríguez, Eva María (Ourense); Núñez Calo, Laura (Noia-A Coruña), Núñez Desiré, Luis (Pontevedra); Núñez Díaz, Elena (Viveiro-Lugo); Ogando Rodríguez, María Milagros (A Teixeira-Ourense); Ojea Mato, Jorge (Lalín-Pontevedra); Ojea Rivera, Santiago (A Coruña); Olarreaga Tellechea, Francisco (Bilbao); Oliveira Castro, José (Guitiriz-Lugo); Oliveira Souto, David (Santiago de Compostela-A Coruña); Ónega Ares, Severiano (Lugo); Ordás Badía, Saúl (Cesuras-A Coruña); Ordóñez Armán, María Dolores (O Pino-A Coruña); Ordóñez Fernández, Felipe Santiago (Rianxo-A Coruña); Orol Mel, Pilar (Lourenzá-Lugo); Orosa García, Orencio (Viveiro-Lugo); Ortega Souto, Antonio (Ferrol-A Coruña); Oseira Portela, Ana (Xermade-Lugo); Otero Agrelo, Raquel (Rianxo-A Coruña); Otero Ferreiro, Fernando (Dozón-Pontevedra); Otero Lamas, Pablo (Betanzos-A Coruña); Otero López, Jesús Marcelino (Vigo-Pontevedra); Otero Lorenzo, María del Rocío (Cangas-Pontevedra); Otero Quintáns, Ramón Silverio (Carballo-A Coruña); Otero Pérez, Serafín (Salceda de Caselas-Pontevedra); Otero Portela, Isabel (Bueu-Pontevedra); Otero Sánchez, Débora M. (Vigo-Pontevedra); Otero Soliño, Lucía (Cangas-Pontevedra); Otero Tubío, José Luis (Ribeira-A Coruña); Otero Tubío, Juan Carlos (Ribeira-A Coruña); Oubiña Peón, María del Mar (Pontevedra); Ouro López, José María (Ourense); Ouro Morales, Carmen (Pontecesures-Pontevedra); Outón Caamaño, Juan Manuel (A Estrada-Pontevedra); Pacín Rego, Jesús (Muxía-A Coruña); Pacoret Balsa, Maricarmen (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); Padrón Pérez, Rocío (Ourense); Padrones López, Benedicta (Burela-Lugo); Pahino Vázquez, Ángel F. (Mos-Pontevedra); Pais González, Juan Alfonso (Cervo-Lugo); Paisal Sobrido, María (Noia-A Coruña); Palomo Campos, Francisco Javier (Perillo, Oleiros-A Coruña); Pan Regueira, Juana (Culleredo-A Coruña); Pantín Morado, María de los Ángeles (Miño-A Coruña); Parada Alborés, Juana (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); Parada García, María Carme (Ferrol-A Coruña); Paradela Linares, Ana Magdalena (Fene-A Coruña); Paradelo Núñez, Remigio (O Barco de Valdeorras-Ourense); Parceros Pazos, Olalla (Cangas-Pontevedra); Parceros Portela, Irma (Vilaboa-Pontevedra); Pardo, Gemma (A Coruña); Pardo Díaz, Sonia (Lugo); Pardo Murujosa, María Sol (Malpica-A

Coruña); Paredes Collazo, Rebeca (Vigo-Pontevedra); Pariente Rodríguez, Cristina (Betanzos-A Coruña); París Bouzas, Juana María (Santiago de Compostela-A Coruña); Paría Lago, Olalla (Santiago de Compostela-A Coruña); Pascual Cid, Elisa (Vilamartín de Valdeorras-Ourense); Pastor Tesorero, Alexandra (Cervo-Lugo); Pastoriza Barreiro, Alberto (Cangas-Pontevedra); Payo Boo, Nicanor (Verín-Ourense); Paz Álvarez, María Jesús (Ourense); Paz Ardao, Delia (A Coruña); Paz Fraga, Manuel (Cervo-Lugo); Paz Fuentes, Mario (Viveiro-Lugo); Paz Rosales, María (Pontevedra-Pontevedra); Pazó Rocha, Berta (Monforte de Lemos-Lugo); Pazos Álvarez, Sonia (Ferrol-A Coruña); Pedreira Pérez, María Encarnación (Cerceda-A Coruña); Pedreira Silva, Virginia (Lugo); Pedreira Vázquez, José María (Narón-A Coruña); Pedrosa Corredoura, María del Carmen (Ponteareas-Pontevedra); Pena Díaz, David (A Coruña); Pena Fernández, Carlos (O Vicedo-Lugo); Pena Fernández, Eugenia (As Pontes-A Coruña); Pena Martínez, Nicolás (As Pontes-A Coruña); Pena Meilán, Luis (Friol-Lugo); Pena Pérez, Jesús (Guitiriz-Lugo); Pena Tosar, Noelya (Vilalba-Lugo); Penedo Rodríguez, Samuel Ribadeo-Lugo); Peña Fernández, María Amparo (Santiago de Compostela-A Coruña); Peña Fernández, María Dolores (Santiago de Compostela-A Coruña); Pego Cores, Sofía Beatriz (Ribeira-A Coruña); Pego Covelo, Cándido (Viveiro-Lugo); Peleteiro Rodríguez, José Manuel (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); Pena Arias, Rubén (Lugo); Pena Bellas, Sandra (Narón-A Coruña); Pena Ferreiros, Óscar (Pobra de Brollón-Lugo); Penabad Otero, Concepción (Muras-Lugo); Penabad Rego, Paula (Neda-A Coruña); Penalta Rodríguez, Rosa María (Noia-A Coruña), Penedo Peña, Manuel (O Carballiño-Ourense); Pensado Plagaro, Antonio (Coristanco-A Coruña); Pensado Rivas, Andrés (Ribeira-A Coruña); Penso Gato, María José (Viveiro-Lugo); Peña Pérez, Míriam (Ourense); Perdiz García, Isabel (Vigo-Pontevedra); Pereira Álvarez, Efrén (Lugo); Pereira García, Marta (Sada-A Coruña); Pereira González, Rebeca (Noia-A Coruña); Pereira Legerén, Juan (Caldas de Reis-Pontevedra); Pereira Lima, Pedro Jorge (Redondela-Pontevedra); Pereira López, Guillermo (Lugo); Pereira López, José (Lugo); Pereiras Magariños, José Carlos (Monforte de Lemos-Lugo); Pérez Alonso, José Domingo (Bilbao); Pérez Astray, Lourdes (Zas-A Coruña); Pérez-Abadín Barro, José Sebastián (Ortigueira-A Coruña); Pérez Boo, Antonio (A Pobra do Caramiñal-A Coruña); Pérez Bustillo, Pilar (O Barco de Valdeorras-Ourense); Pérez Cespón, Lucía Boiro-A Coruña); Pérez Coto, Rodrigo (Ribadeo-Lugo); Pérez Domínguez, José Antonio (Ourense); Pérez Escudero, Amparo (Ourense); Pérez García, Pamela (Castropol-Oviedo); Pérez Gil, María Isabel (Ourense); Pérez González, Isauro (A Pobra de Trives-Ourense); Pérez González, Luz (Ourense); Pérez Hermo, Ignacio Javier (Boiro-A Coruña); Pérez López, Ana Belén (Cartelle-Ourense); Pérez Martínez, Ana Belén (Vigo-Pontevedra); Pérez Martínez, Carlos (Ribadeo-Lugo); Pérez Mon, María (Ribadeo-Lugo); Pérez Movilla, Serafina (Ourense); Pérez Pérez, Benedicta (Brión-A Coruña); Pérez Pérez, Manuel (Sada-A Coruña); Pérez Pinto, Tomás (Santiago de Compostela-A Coruña); Pérez Pita, Eva María (Castro de Rei-Lugo); Pérez Reinoso, Eladio (Ourense); Pérez Regueiro, José Manuel (Cervo-Lugo); Pérez Reñones, Jesús Ovidio (Monforte de Lemos-Lugo); Pérez Rodríguez, Marina (Monforte de Lemos-Lugo); Pérez Rodríguez, Tania (Ourense); Pérez Sabio, Aloia (A Coruña); Pérez Sanjurjo, María del Pilar (Betanzos-A Coruña); Pérez Sampayo, Ascensión (Ourense); Pérez Sanmartín, Montserrat (Cesuras-A Coruña); Pérez Sanmiguel, Rosa María (Porto do Son-A Coruña); Pérez Torres, Lourdes (A Coruña); Pérez Trillo, Elias (Mazaricos-A Coruña); Pérez Ventoso, Gemma (Carballo-A Coruña); Permuy Permuy, José Manuel (As Pontes-A Coruña); Pernas Piñeiro, Natalia (O Valadouro-Lugo); Pestana Novo, José (Baleira-Lugo); Picado Brea, Aurea (Betanzos-A Coruña); Picado Rodríguez, Antonio (Lugo); Pichel Moa, Aurora (Lalín-Lugo); Pico Balsa, Dámaso Gumersindo (Ortigueira-A Coruña); Pico Pereira, José Carlos (Monforte de Lemos-Lugo); Piedracoba Díaz, Jorge (Lugo); Pijuan Hervello, María Verónica (Lugo); Pillado Montero, Rosa (Pontevedra); Pintos Uribe, María Mercedes (Lugo); Piñeiro Darriba, Olimpio (Caldas de Reis-Pontevedra); Piñeiro Fernández, Paula (Pontevedra); Piñeiro Iglesias, Luis (Cangas-Pontevedra); Piñeiro Riveiro, Montserrat (Boiro-A Coruña); Piñeiro Sanromán, Ana Belén (Panxón-Pontevedra); Piñeiro Seoane, José Antonio (Carballo-A Coruña); Piñón Bellón, Miguel (Vigo-Pontevedra); Piñón Piñeiro, Elma María (A Capela-A Coruña); Pisos Arnoso, Jesús Angel (Ribeira-A Coruña); Pita Balseiro, Inmaculada (Burela-Lugo); Pita Fandiño, Nuria (Santiago de Compostela-A Coruña); Pita Fernández, Fernando (Narón-A Coruña); Pita López, José Carlos (Neda-a Coruña); Philippón y de Arriba, Francisco Javier Renato (Ponteareas-Pontevedra); Pombo Rego, Xurxo (Vilalba-Lugo); Ponce Pancarmayta, Ladislao (Ribeira-A Coruña); Portas Iglesias, Beatriz (Lalín-Pontevedra); Porto Cheda, Juan (A Estrada-Pontevedra); Porto García, Cristina (Boqueixón-A Coruña); Porto Martínez, Pablo Luis (Ourense); Poy García, Paula (Ourense); Poy López, Olga (Castro de Rei-Lugo); Pozas Pérez, Cipriano (Ribeira-A Coruña); Pozueco Antuña, María Lidia (Ares-A Coruña); Pose Souto, Fernando (Carballo-A Coruña); Prada Barba, María Luisa (O Barco de Valdeorras-Ourense); Prado González, Jesús (Lugo); Prado Iglesias, Eva (O Porriño-Pontevedra); Prado López, Tania (Celeiro, Viveiro-Lugo); Prado Penas, Jesús (Lugo); Prego Filgueiras, Graciela (Pontedeume-A Coruña); Prendes Fernández, Carla (Boqueixón-A Coruña); Presas Marcos, Javier (Carballo-A Coruña); Prieto Castro, Jenifer (Verín-Ourense); Prieto Franco, Constantino (As Pontes-A Coruña); Prieto González, José Vicente (Viveiro-Lugo); Prieto González, María Antonia (Sada-A Coruña); Prieto Ramos, Jesús (As Pontes-A Coruña); Prieto Roca, María del Carmen (Vilalba-Lugo); Prieto Veiga, María José (Monforte de Lemos-Lugo); Puig Sáez, Alberto (Pontevedra); Puga Fernández, Luis (Ourense); Pujales Lorenzo, José (Vigo-Pontevedra); Pumar Armada, Pablo (Noia-A Coruña); Puñal Quintana, Ana Belén (Negreira-A Coruña); Purriños Rodríguez, Miguel (Xermade-Lugo); Quelle Abad, María Concepción (Xove-Lugo); Quelle Casariego, Javier (Cervo-Lugo); Quelle Quelle, Samuel (Viveiro-Lugo); Quesada Casqueiro, Ignacio (Pontevedra); Quintana Lourido, María Isabel (Santiago de Compostela-A Coruña); Quintáns Fernández, Basilio (Santa Comba-A Coruña); Quintas Rodríguez, Rubén (Ourense); Quintela García, María (Monforte de Lemos-Lugo); Quiroga Araujo, Clara Isabel (Betanzos-A Coruña); Rábade Uberos, Sonia (Ribadeo-Lugo); Rabina Mizoso, Jorge (Mugardos-A Coruña); Raices Madriñán, Marina (Boiro-A Coruña); Rajo Vicente, Marta (Narón-A Coruña); Ramas Noya, Xosé (Santiago-A Coruña); Ramilo Méndez, Jacobo (Pontevedra); Ramiro Domínguez, Santiago (Carballo-A Coruña); Ramos Álvarez, Luis (O Barco de

Valdeorras-Ourense); Ramos Barro, Sonia Fene-A Coruña); Ramos Casas, Inés (Xove-Lugo); Ramos Martínez, José Ángel Ribadeo-Lugo); Ramos Ondoño, Jessica (A Coruña); Ramos Rodríguez, María Oliva (Lugo); Ramudo Otero, Juan José (Ouro-Lugo); Rascado Graña, Susana (Vigo-Pontevedra); Reboreda Puime, Sofía (Vigo-Pontevedra); Recarey Pérez, Monserrat (Zas de Carreira-A Coruña); Recarey Prieto, Eva (Verín-Ourense); Redondo Villarino, Mónica (O Barco de Valdeorras-Ourense); Regueira Fuenteseca, Oliva (Cospeito-Lugo); Regueiro Gómez, Celestino (Pontedeume-A Coruña); Reigosa Arias, Olaya (O Valadouro-Lugo); Reina Prieto, Olivia (Verín-Ourense); Reino Río, Alejandro (Ribeira-A Coruña); Rega Paredes, Carolina (Carballo-A Coruña); Rego Martínez, Vanesa (Viveiro-Lugo); Regos Cea, Belén (Padrón-A Coruña); Regueira Ferreiro, Gloria (Lalín-Pontevedra); Regueiro Marcos, María (Lugo); Reguera Vázquez, José María (Pontevedra); Reija Otero, Belén (O Corgo-Lugo); Reino Río, Alejandro (Ribeira-A Coruña); Resúa Silva, Roberto (Boiro-A Coruña); Reverter Sanmamed, Marta (Ourense); Rey Abril, Donato (Pontareas-Pontevedra); Rey Alonso, Juan (Santiago de Compostela-A Coruña); Rey Barahona, José Francisco (Gomesende-Ourense); Rey Blanco, Pascual (Vilalba-Lugo); Rey Castaño, María (Lousame-A Coruña); Rey Castelo, Elena (Noia-A Coruña); Rey Domínguez, Rosa María (Mugardos-a Coruña); Rey Ferro, María Teresa (Foz-Lugo); Rey García, Francisco Javier (Fene-A Coruña); Rey Leal, Begoña (Narón-A Coruña); Rey Losada, Patricia (A Coruña); Rey López, Marisa (Viveiro-Lugo); Rey Murás, Jesús Salvador (Vigo-Pontevedra); Rey Naviera, Jorge Ramón (Bergondo-A Coruña); Rey Pérez, María Elena (Ribeira-A Coruña); Rey Lamas, María del Pilar (Noia-A Coruña); Rey Rico, María Amparo (Ferrol-A Coruña); Rey Vilas, Carmen (Santiago de Compostela-A Coruña); Reyes Cora, Manuel (A Estrada-Pontevedra); Reza Paz, Eva María (Ourense); Reza Paz, Miguel (Ourense); Rial Eiras, Ana María (Vigo-Pontevedra); Rial Lamelas, Ivana (O Vicedo-Lugo); Rial Martínez, Marcos (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra); Rial Verde, Matilde (Vila de Cruces-Pontevedra); Rico Chao, Leonor (Mondoñedo-Lugo); Rico Díaz, Pedro Nolasco (Narón-A Coruña); Rico Fernández, Carlos Ramón (Vegadeo-Oviedo); Rico Panceira, José Eugenio (O Vicedo-Lugo); Rico Rodríguez, Rubén (Becerreá-Lugo); Rigo Labora (Caldas de Reis-Pontevedra); Rigueira Rey, Lucas (Lugo); Río Arias, Cristina (A Coruña); Ríos Dopico, Lucía (Valdoviño-A Coruña); Ríos Martín, Sergio (Lugo); Ríos Veiras, Silvia (Órdes-A Coruña); Rivadulla Fernández, Moisés (Mugardos-A Coruña); Rivas Beceiro, Dolores (Ferrol-A Coruña); Rivas Díaz, Mary (Santiago de Compostela-A Coruña); Rivas García, Natividad (Ourense); Rivas López, Laura (Cervo-Lugo); Riveira Requeijo, Antonio (Xermade-Lugo); Rivera García, Gema (Santiago de Compostela-A Coruña); Rivera Tato, María Concepción (O Barco de Valdeorras-Ourense); Rivera Vilarelle, María (A Coruña); Rivero Martínez, Belén (Verín-Ourense); Robles Díaz, Lucía (Mondoñedo-Lugo); Rocha Fernández, Susana (Ribadeo-Lugo); Rocha García, María (Ribadeo-Lugo); Rodas Chapela, Daniel (Moaña-Pontevedra); Rodil Veiga, José (Ribadeo-Lugo); Rodrigo Poch, Jaime (Vigo-Pontevedra); Rodríguez Álvarez, Gerardo (O Barco de Valdeorras-Ourense); Rodríguez Alonso, Marta (Vigo-Pontevedra); Rodríguez Alonso, Santiago Enrique (Monforte de Lemos-Lugo); Rodríguez Álvarez, Beatriz (Ourense); Rodríguez Araujo, Francisco Javier (Ourense); Rodríguez Arenas, Antonio (Lugo); Rodríguez Ares, María Isabel (Lugo); Rodríguez Arias, Clara María (Lugo); Rodríguez Babarro, Alberto (Ourense); Rodríguez Baños, José Antonio (Pontevedra); Rodríguez Barra, David (Ourense); Rodríguez Blanco, María Emma (Monforte de Lemos-Lugo); Rodríguez Castro, Ana Belén (Noia-A Coruña); Rodríguez Castro, Antonio Manuel (Boiro-A Coruña); Rodríguez Castro, Manuel (Viana do Bolo-Ourense); Rodríguez Castro Rosa María (Ourense); Rodríguez Cid, María (Ourense); Rodríguez Coello, José Enrique (Santiago de Compostela-A Coruña); Rodríguez Conde, Ana (Vigo-Pontevedra); Rodríguez Conde, Belén (Padrón-A Coruña); Rodríguez Dacal, Carlos (Santiago de Compostela-A Coruña); Rodríguez Deaño, Serafín (Porto do Son-A Coruña); Rodríguez Díaz, Natalia (Monforte de Lemos-Lugo); Rodríguez Domínguez, María Isabel (Redondela-Pontevedra); Rodríguez Fariña, José Ignacio (Santiago de Compostela-A Coruña); Rodríguez Fernández, José Antonio (Valdoviño-A Coruña); Rodríguez Fernández, José Benito (Sada-A Coruña); Rodríguez Fernández, Melina (Vilamartín de Valdeorras-Ourense); Rodríguez Freire, Alejandro (Porto do Son-A Coruña); Rodríguez García, Andrés (A Coruña); Rodríguez García, Antonio (Ames-A Coruña); Rodríguez García, Javier (Verín-Ourense); Rodríguez García, José (Ribeira-A Coruña); Rodríguez García, José Manuel (Ribadeo-Lugo); Rodríguez García, María José (Monforte de Lemos-Lugo); Rodríguez García, Ramón (Boiro-A Coruña); Rodríguez Gómez, María Isabel (Ourense); Rodríguez González, Manuel (A Estrada-Pontevedra); Rodríguez González, María del Carmen (O Barco de Valdeorras-Ourense); Rodríguez González, Óscar (Foz-Lugo); Rodríguez González, Romina (Vigo-Pontevedra); Rodríguez Grau, Asunción (Narón-A Coruña); Rodríguez Gutiérrez, Rosana (Monforte de Lemos-Lugo); Rodríguez Guitián, María Eugenia (Amoeiro-Ourense); Rodríguez Hernández, Raquel (Carballo-A Coruña); Rodríguez Iglesias, Alfredo (Ferreira, O Valadouro-Lugo); Rodríguez Iglesias, Lorena (Santiago de Compostela-A Coruña); Rodríguez Jato, María Teresa (Lugo); Rodríguez Jorge, Marcos (Ourense); Rodríguez Lago, Bárbara (Vigo-Pontevedra); Rodríguez Lema, Pedro (Laxe-A Coruña); Rodríguez León, Julián (O Barco de Valdeorras-Ourense); Rodríguez Liñares, María Gemma (Vigo-Pontevedra); Rodríguez López, Alberto (Vigo-Pontevedra); Rodríguez López, Ana (Viveiro-Lugo); Rodríguez López, José Antonio (O Barco de Valdeorras-Ourense); Rodríguez López, Margarita (Monforte de Lemos-Lugo); Rodríguez Martínez, Marta (Narón-A Coruña); Rodríguez Martínez, Raquel (Ourense); Rodríguez Moineiro, Noelia (Monforte de Lemos-Lugo); Rodríguez Moreiras, María Eugenia (Burela-Lugo); Rodríguez Neira, María Antonia (Ribadeo-Lugo); Rodríguez Núñez, Enrique Manuel (O Barco de Valdeorras-Ourense); Rodríguez Peña, Miguel Ángel (Lugo); Rodríguez Pequeño, Fernando (Ourense); Rodríguez Pérez, David (Ourense); Rodríguez Pérez, Raquel (Lugo); Rodríguez Pérez, Trinidad (Monforte de Lemos-Lugo); Rodríguez Polo, Carmen (Coirós-A Coruña); Rodríguez Ponseti, Cipriano (Mazaricos-A Coruña); Rodríguez Rey, Eva (Dodro-A Coruña); Rodríguez Rivera, María Paz (CEL, Lugo); Rodríguez Rodal, Leticia (Moaña-Pontevedra); Rodríguez Rodríguez, Francisco José (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra); Rodríguez Rodríguez, José Antonio (Monforte de Lemos-Lugo); Rodríguez Rodríguez, Manuel Ángel (Ourense); Rodríguez Rodríguez, Mónica (Porto do Son-A Coruña); Rodríguez

Rodríguez, Nicolás Andrés (Valdoviño-A Coruña); Rodríguez Rosendo, Verónica (Vigo-Pontevedra); Rodríguez Soneira, Eduardo P. (Muxía-A Coruña); Rodríguez Sordo, María Margarita (Santiago de Compostela-A Coruña); Rodríguez Val, María José (Cervo-Lugo); Rodríguez Veiga, María Jesús (Lugo); Rodríguez Vicente, Laura (A Coruña); Rodríguez Villaveirán, María Inmaculada (Burela-Lugo); Román Alonso, Jesús Fernando (Ourense); Romay Pérez, Iria María (Ribeira-A Coruña); Romay Roa, Socorro (Portosín-A Coruña); Romero Albarracín, Nieves (Narón-A Coruña); Romero Limia, María José (Monterrei-Ourense); Romero Lorenzo, Bibiana (Carballo-A Coruña); Romero Pérez, Javier (Caldas de Reis-Pontevedra); Romero Rodríguez, María del Cristal (Burela-Lugo); Romero Salgueiro, Raquel (Santiago de Compostela-A Coruña); Ros Rodal Xaquín (Ferrol-A Coruña); Rouco Iglesias, Raquel (Alfoz-Lugo); Rouco López, Cristina (Vilalba-Lugo); Rouco López, Manuel (Xove-Lugo); Rozados Rivas, Francisco (Forcarei-Pontevedra); Rozas Sanmartín, Pablo (Vigo-Pontevedra); Rúa Vaamonde, José (Verín-Ourense); Rúa González, Jorge (Ourense); Rubido Montero, Susana (Burela-Lugo); Rubio Capón, Sandra (Láncara-Lugo); Ruibal Sobral, Angela María (Vigo-Pontevedra); Rueda Crespo, Paloma (Pontevedra); Ruiz García, Juan José (Lugo); Ruiz Rivas, Manuel (Ribeira-A Coruña); Saá Muñoz, María Isabel (Ourense); Sabín Díaz, Eduardo (Ponteareas-Pontevedra); Saborido Lago, Marcelo (Carnota-A Coruña); Sala Álvarez del Manzano, Ana (Oviedo-Asturias); Sala Padros, Pere (Ourense); Salgado Blanco, Rubén (Ourense); Salgado Carballo, María (Verín-Ourense); Salgado González, María Perfecta (Vigo-Pontevedra); Salgado Luis, José (Verín-Ourense); Salgado Rodríguez, Purificación (Castrelo do Val-Ourense); Salgueiro López, Salomé (Santiago de Compostela-A Coruña); Salgueiro Varela, Teresa (Carnota-A Coruña); Salorio Fraga, Emilio (Pontedeume-A Coruña); Salvatierra Rico, José Ángel (A Coruña); Sampredo Gago, Carolina (Sada-A Coruña); Sampredo Pérez, Francisco Manuel (Ribeira-A Coruña); San Ildefonso Ladrero, Javier (Ribadeo-Lugo); San Miguel Calvo, Iria (O Barco de Valdeorras-Ourense); Sánchez Blázquez, María Isabel (Monforte de Lemos-Lugo); Sánchez Carrión, Ascensión (Lugo); Sánchez Castiñeiras, María del Carmen (Ferrol-A Coruña); Sánchez Conde, Ramón Javier (Vigo-Pontevedra); Sánchez Feijoo, José Ramón (Ourense); Sánchez Fernández, Ramón María (Rianxo-A Coruña); Sánchez Estévez, José Antonio (Cuntis-Pontevedra); Sánchez García, Marta (Vigo-Pontevedra); Sánchez González, Jesús (Monforte de Lemos-Lugo); Sánchez Martínez, Fernando (Fene-A Coruña); Sánchez Martínez, María (Betanzos-A Coruña); Sánchez Paz, Santos Javier (Arbo-Pontevedra); Sánchez Pérez, Óscar (CEL, Lugo); Sánchez Picado, Sonia (Lugo); Sánchez Rial, María Isabel (Coristanco-A Coruña); Sánchez Rodríguez, Ana (Lugo); Sánchez Serrano, José Vicente (Ouro-Lugo); Sánchez Tilve, Estíbaliz (Vigo-Pontevedra); Sánchez Varela, José Luis (Noia-A Coruña); Sancosme Iglesias, José (Ribadeo-Lugo); Sande Fernández, Isidro A. (Vigo-Pontevedra); Sanjurjo Santar, Begoña (Ribadeo-Lugo); Sanmartín Redondo, Cristina (Oza dos Ríos-A Coruña); Santamarina Mastache, Carolina (Vigo-Pontevedra); Sandomingo Couzo, José Jerónimo (Ortigueira-A Coruña); Sanjuas Fernández, Javier (Touro-A Coruña); Sanjuán López, Bárbara (Ferrol-A Coruña); Sanjurjo López, Rafael (Lugo); Sanmartín González, Xoán Xosé (Fene-A Coruña); Santamaría Míguez, José María (Santiago de Compostela-A Coruña); Santamaría de la Mata, Ana Belén (Pontevedra); Santamaría Sampedro, Francisca (Ribeira-A Coruña); Santamarina Carrajo, María Concepción (Verín-Ourense); Santamarina Nogueiras, Sandra (Verín-Ourense); Santamarina Rodríguez, Pastor (Verín-Ourense); Santiago Afonso, Xosé Manuel (Verín-Ourense); Santiago Veleiro, Fernanda Josefa (O Irixo-Ourense); Santos Guerreiro, Débora (Xove-Lugo); Santos Lameiro, Pablo (A Coruña); Santos Molinos, Gloria (Noia-A Coruña); Santos Pereiro, Diana (Burela-Lugo); Santos Rodríguez, José María (Santiago de Compostela-A Coruña); Santos Santiago, J. Ramón (Caldas de Reis-Pontevedra); Sarmiento Boullosa, Patricia (Vigo-Pontevedra); Schipper Van Baar, Reinier (Pontevedra); Seco Falcón, Arcadio (Lugo); Seijas Arufe, Julio (Noia-A Coruña); Seijas Castedo, Sabela (Castroverde-Lugo); Seijas Fernández, Jaime (Cervo-Lugo); Seijas Fernández, María del Pilar (Lugo); Seijas Fraga, Andrés Pedro (Betanzos-A Coruña); Seijas Lorenzo, Javier (Caldas de Reis-Pontevedra); Seijo Rodríguez, David (Betanzos-A Coruña); Seoane Barral, Héctor (Bergondo-A Coruña); Seoane Burgue, Enrique (Lugo); Segade Santos, Amado (Malpica-A Coruña); Seoage Morais, Basemat (Vigo-Pontevedra); Serén Álvarez, Alicia (Ourense); Serra García, María Begoña (Viveiro-Lugo); Serrano Garrido, Rocío (O Barco de Valdeorras-Ourense); Sevilla Carbón, Carolina (O Barco de Valdeorras-Ourense); Sierra Froján, Luciano (Valga-Pontevedra); Sierra Porto, Victor (Vigo-Pontevedra); Silva Andrade, Marta (As Neves-Pontevedra); Silva Caride, Manuel (Ourense); Silva Garrido, Ludivina Ana (A Coruña); Silvar Martínez, Santiago (Ribeira-A Coruña); Simes Martínez, Samuel (O Barco de Valdeorras-Ourense); Sing Jackson, Judhiht Jannette (Ourense); Siso Bartomé, José Manuel (Pontevedra); Soilán Cañas, María Azahara (Lugo); Solveira Fernández, Olaia (Foz-Lugo); Solla Fernández, Ricardo (Viveiro-Lugo); Somoza Santos, Manuel (Ribeira-A Coruña); Soñora Ferreirós, Rubín (Rois-A Coruña); Soria García, César (Silleda-Pontevedra); Soriano Radio, María Luz (Ferrol-A Coruña); Sosa Ron, Juana María (Rois-A Coruña); Soto González, María (Maside-Ourense); Soto González, Natalia (A Rúa de Valdeorras-Ourense); Soto González, Ricardo (Rubiá de Valdeorras-Ourense); Soto Insua, María (Mañón-A Coruña); Soto López, José Miguel (Viveiro-Lugo); Soto Presas, Elena (Vilalba-Lugo); Soto Sexto, Cristina (Ribadeo-Lugo); Sousa Escandón, Alejandro (Monforte de Lemos-Lugo); Souto Domínguez, Mónica (Sada-A Coruña); Souto Fariña, Guadalupe (A Coruña); Souto Muñoz, Óscar (Lugo); Suárez Bertrand, Ignacio (Ourense); Suárez Fuentes, José Miguel (Carballo-A Coruña); Suárez Fuentes, María Jesús (Carballo-A Coruña); Suárez Pérez, Juan Carlos (Xove-Lugo); Suárez Silveira, Jesús (Padrón-A Coruña); Suárez Suárez, María del Carmen (Ourense); Sureda Suárez, Jaime (A Rúa de Valdeorras-Ourense); Taboada Fernández, Ana María (Viveiro-Lugo); Táboas Vilas, Raquel (Mondariz-Pontevedra); Taracido Ruiz, Roberto (Santiago de Compostela-A Coruña); Tato Alonso, Abel (Lugo); Tato Rodríguez, Paula (Ourense); Tato Rodríguez, Rubén (Ourense); Teijido Sotelo, Miguel (As Pontes-A Coruña); Teira Ageitos, Andrés (Ribeira-A Coruña); Teira Nimo, Carlos (Noia-A Coruña); Teira Rivas, Antonio Manuel (Ribeira-A Coruña); Tenorio Aranguren, Alfonso (Viveiro-Lugo); Terroba Herce, Pedro (San Cibrao, Cervo-Lugo); Tilve Costas, María Mercedes (Padrón-A Coruña); Timiraos Carrasco, Fernando (Lugo); Tío Romero, Xoán Manuel (Vilagarcía de Arousa-

Pontevedra); Tobío Ferreirós, María Jesús (Catoira-Pontevedra); Tomé Arca, Manuel (Boiro-A Coruña); Tordera Méndez, Fernanda (Monforte de Lemos-Lugo); Torres Barragán, Paula (Vigo-Pontevedra); Torres González, María Dolores (Porto do Son-A Coruña); Torres Reboiras, Nita (Ourense); Toubes Porto, Mónica (Vigo-Pontevedra); Touceda García, Pedro (Viveiro-Lugo); Trasancos Ramil, María Lourdes (Viveiro-Lugo); Trasancos Santos, José María (Viveiro-Lugo); Trigás Suárez, María José (Ourense); Tubío Piñeiro, Carmen (Boiro-A Coruña); Turón Pujador, Salvador (Pontevedra); Tusell Prats, Enric (Carnota-A Coruña); Ucha Pérez, Míriam (Vigo-Pontevedra); Uz Prado, Ana Belén (San Cibrao, Cervo-Lugo); Val Varela, Vanesa (Vigo-Pontevedra); Valado Vieitez, José (Lugo); Valcárcel Calvo, Miguel Ángel (Santiago de Compostela-A Coruña); Valcárcel Fernández, Yago (Bóveda-Lugo); Valeiras Baranda, José Francisco (O Carballiño-Ourense); Vales Datorre, María del Carmen (Rianxo-A Coruña); Valiela Álvarez, María (Cervo-Lugo); Valín Valdés, Manuel Alfonso (Mondoñedo-Lugo); Valiño Fernández, Jesús (Baleira-Lugo); Valladares López, Alfonso (Pontedeume-A Coruña); Vallejo Álvarez, Margarita (Ourense); Vallejo Álvarez, Santiago (Ourense); Vallejo Díaz, María Isabel (Pontevedra); Vaquero Farto, Lorena (Coiros-A Coruña); Varela Barreiro, Ramón María (Santiago de Compostela-A Coruña); Varela Darriba, Esther (Friol-Lugo); Varela Fernández, Fernando (Monforte de Lemos-Lugo); Varela González, Ana (Noia-A Coruña); Varela González, Francisco Javier (Monforte de Lemos-Lugo); Varela Iglesias, Iván (Silleda-Pontevedra); Varela López, Ana Belén (A Coruña); Varela Losada, María del Carmen (O Carballiño-Ourense); Varela Martínez, Andrés (Cervo-Lugo); Varela Martínez, Ropero (Noia-A Coruña); Varela Mazón, Sara (Viveiro-Lugo); Varela Novo, Raquel (Lugo); Varela Pintos, Manuel (Lugo); Varela Santos, Diana (Curtis-A Coruña); Varela Senra, José Manuel (Noia-A Coruña); Varela Varga, Santiago Marcos (Melide-A Coruña); Vargas Gómez, Emma (Pontearreas-Pontevedra); Vázquez Andrade, Noelia (Noia-A Coruña); Vázquez Bellón, María José (Chantada-Lugo); Vázquez Bermúdez, Antonio (Xermade-Lugo); Vázquez Castro, Carlos E. (Lugo); Vázquez Díaz, María Josefina (Monforte de Lemos-Lugo); Vázquez Dorrio, Ángel Manuel (Ourense); Vázquez Estévez, María Montserrat (Narón-A Coruña); Vázquez Fernández, María Concepción (Baños de Molgas-Ourense); Vázquez Fraiz, María Belén (Lugo); Vázquez García, Cristina (A Coruña); Vázquez Gayoso, Alberto (Pontearreas-Pontevedra); Vázquez Janeiro, Laura (Lugo); Vázquez León, Santiago (Carballeda de Valdeorras-Ourense); Vázquez Liz, Juan Carlos (Lugo); Vázquez Pena, Servando (Guntín-Lugo); Vázquez Pita, José María (Lugo); Vázquez Pita, María Cristina (Lugo); Vázquez Cortés, Ana María (Ferrol-A Coruña); Vázquez Fernández, María Concepción (Baños de Molgas-Ourense); Vázquez Fra, Secundino (Xove-Lugo); Vázquez González, María José (Monforte de Lemos-Lugo); Vázquez López, Mónica (Monforte de Lemos-Lugo); Vázquez Maneiro, Baldomero (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra); Vázquez Mariño, Lucía (Boiro-A Coruña); Vázquez Martín, José Antonio (Allariz-Ourense); Vázquez Martínez, Ana María (Monforte de Lemos-Lugo); Vázquez Orgeira, Lucía (Betanzos-A Coruña); Vázquez Ouro, Margarita (Burela-Lugo); Vázquez Pérez, Manuel (Monforte de Lemos-Lugo); Vázquez Pérez, María Dolores (Boiro-A Coruña); Vázquez Portela, Virginia (Vigo-Pontevedra); Vázquez Quintián, Carlos (Vilarmarior-A Coruña); Vázquez Rodríguez, José Luis (Sada-A Coruña); Vázquez Rubiane, Mario (Vilagarcía de Arousa-Pontevedra); Vázquez Vidal, José (A Coruña); Veiga Sánchez, Jesús Carlos (As Pontes-A Coruña); Veiga Villar, Carmen María (Pontedeume-A Coruña); Vega Avelaira, David (Ourense); Vega Pato, Tomás (Ourense); Veiga Leira, María (A Coruña); Vélez Rábade, Rosa Mari (Cospeito-Lugo); Ventosela Novoa, Natalia (Ourense); Ventoso Lista, David (Cervo-Lugo); Ventoso Mariño, Josefa Encarnación (Ribeira-A Coruña); Vergara Pérez, José (Ferrol-A Coruña); Vicente Dávila, Fernando (Pontecesures-Pontevedra); Vicente García, María (Santiago-A Coruña); Vidal Bolaño, María del Carmen (Ferrol-A Coruña); Vidal Fernández, Rosa (Ribeira-A Coruña); Vidal Ferreiro, María del Carmen (Noia-A Coruña); Vidal Garea, José Antonio (Monforte de Lemos-Lugo); Vidal Leal, Myriam (Padrón-A Coruña); Vidal Martínez, Eva María (Ferrol-A Coruña); Vidal Núñez, Míriam (Lugo); Vidal Pardo, Melchora (Lugo); Viéitez Alonso, Roberto (Pontearreas-Pontevedra); Vijande Amago, Bárbara Begoña (Vegadeo-Oviedo); Vijande Amago, María Balbina (Vegadeo-Oviedo); Vigo García, Serafín (Valga-Pontevedra); Vigo Pardiño, Ana (Narón-A Coruña); Vila Araújo, Antonio (Cervo-Lugo); Vila Baltar, Ana (Viveiro-Lugo); Vila García, Roberto (Quiroga-Lugo); Vila López, Óscar (Lugo); Vila Torres, María Amparo (Coristanco-A Coruña); Vila Vidal, Rubén (Monforte de Lemos-Lugo); Vilaboa Moreira, Verónica (Ourense); Vilar Freire, Yolanda (Forcarei-Pontevedra); Vilar Sopena, María (Noia-A Coruña); Vilariño González, Eva María (Miño-A Coruña); Vilariño Pardo, Ana María (Verín-Ourense); Vilariño Pérez, Francisco Javier (Boiro-A Coruña); Vilas Villar, Maruxa (Lugo); Vilasuso Rodríguez, José Antonio (As Pontes-A Coruña); Vilela López, Bruno (O Barco de Valdeorras-Ourense); Villamar Díaz, Pablo (Narón-A Coruña); Villamarín Rodríguez, Begoña (Ourense); Villanueva García, José Manuel (A Estrada-Pontevedra); Villapol Enríquez, Carlos (Trabada-Lugo); Villar Alonso, María Angeles (Ourense); Villar Vázquez, Sara (Burela-Lugo); Villares Bermúdez, Alfonso (Cervo-Lugo); Villarino López, Ana Rosa (Ribadeo-Lugo); Villarino López, Juan Carlos (Lugo); Villasante Fernández, Beatriz (Vigo-Pontevedra); Vispo Caamaño, Ana Belén (Santiago-A Coruña); Vispo Palacios, Anaí (Burela-Lugo); Vivero Russo, José (Viveiro-Lugo); Vizcaya Macía, Marta (Vigo-Pontevedra); Vizoso Villares, José Laureano (Cervo-Lugo); Voces Sierra, David (Carballeda de Valdeorras-Ourense); Yanes Marqués, Reyes (Trabada-Lugo); Yáñez Álvarez, Diana (O Barco de Valdeorras-Ourense); Yáñez Ríos, Leopoldo (Cariño-A Coruña); Yáñez Soto, Fernando Rafael (Viveiro-Lugo); Yáñez Vázquez, Verónica (Foz-Lugo); Yebrá Fernández, Rocío (A Coruña); Zapata Marante, José (Betanzos-A Coruña); Zubillaga Zubillaga, Luciano (Ribadeo-Lugo); Zúñiga Ramirez, Joymer Mauricio (Lugo).

(\*): Nesta relación non se inclúen os participantes no XXVI CURSO DE SAÚDE AMBIENTAL (Arteixo, 23-27 xaneiro 2006).