

# INDICADORES DE SALUD AMBIENTAL

## *ENVIRONMENTAL HEALTH INDICATORS*

Manuel Posada de la Paz, María José Carroquino, Luis Soldevilla

Centro de Investigación sobre el Síndrome del Aceite Tóxico y Enfermedades Raras (CISATER). Centro Colaborador de la OMS en Epidemiología de las Enfermedades Relacionadas con el Ambiente

### RESUMEN

Esta ponencia presenta una visión general del proyecto de Indicadores de Salud Ambiental, coordinado por la OMS a nivel internacional y liderado por el Centro de Investigación sobre el Síndrome del Aceite Tóxico y Enfermedades Raras (CISATER) en España. En ella se describen los objetivos del proyecto, las gestiones realizadas y los resultados obtenidos durante la fase de viabilidad de este proyecto. El proyecto consiste en el establecimiento de un sistema de información sobre salud ambiental que permita desarrollar una vigilancia de los factores ambientales determinantes de los estados de salud, realizar comparaciones internacionales, elaborar políticas de acción, así como facilitar la comunicación con la ciudadanía. La OMS desarrolló una metodología para el desarrollo de estos indicadores dentro del marco conceptual de información ambiental DPSEEA (Fuerzas impulsoras, Presión, Estado, Exposición, Efecto, Acción) y seleccionó un total de 55 indicadores (que incluyen 168 variables) sobre 10 áreas de la salud ambiental. Durante la fase de viabilidad se predijo que podrían obtenerse el 89% de los indicadores. Sin embargo la recolección de los datos supuso muchas dificultades debido a la incompatibilidad de algunas variables en los sistemas de información españoles con las variables definidas por la OMS. A nivel de gestión del proyecto, la mayor dificultad radica en la disparidad de responsabilidades en materia de medio ambiente y salud entre las instituciones españolas. Además de la aportación técnica a la salud ambiental en España, un valor añadido de este proyecto ha sido el establecimiento de líneas de colaboración estrechas con los responsables de los diferentes Ministerios implicados.

**PALABRAS CLAVE:** Indicadores de salud ambiental, DPSEEA (Fuerzas impulsoras, Presión, Estado – Exposición – Efecto – Acción), determinantes de salud, vigilancia.

### INTRODUCCIÓN

Una de las recomendaciones de la 3ª Conferencia Ministerial sobre Salud y Medio Ambiente, celebrada en Londres en junio de 1999, fue la puesta en práctica de los Planes Nacionales de Acción sobre Salud y Medio Ambiente (NEHAPs). Para llevarlos a cabo, es necesario desarrollar un sistema de información sobre salud y medio ambiente, al servicio de los Estados Miembros, que permita desarrollar la vigilancia de los factores ambientales determinantes de los estados de salud, sirva para elaborar una política de acciones y comunicación con el pú-

### ABSTRACT

This presentation gives a general overview of the project titled Environmental Health Indicators, coordinated by WHO and managed by the Research Centre on the Toxic Oil Syndrome and Rare Diseases in Spain. The presentation describes the objectives of the project, the steps taken and the results obtained during the feasibility study. The project aims to develop an environmental health information system that will allow the monitoring of public health and its health determinants and make international comparisons, develop environmental policies and facilitate communication with citizens. WHO developed a methodology for the development of these indicators within the conceptual framework of DPSEEA (Driving Force, Pressure, State, Exposure, Effect, Action) and selected a total of 55 indicators (which included 168 variables) in 10 environmental health areas. The feasibility study predicted the successful gathering of 89% of the indicators. However, data recollection proved difficult due to the frequent incompatibility of some variables in the Spanish information systems with the WHO defined variables. On a management level, the greatest difficulty arose from the disperse distribution of responsibilities in environmental health matters. In addition to the technical contribution of this project to Environmental Health in Spain, an added value has been to establish a close collaboration with the different Ministries involved.

**KEYWORDS:** Environmental health indicators, information system, DPSEEA (Driving Forces, Pressure, State, Exposure, Effect, Action), health determinants, monitoring.

blico, y al mismo tiempo posibilite su comparación a nivel internacional.

Basándose en los progresos alcanzados en el pasado por la OMS relativos al marco conceptual de indicadores de medioambientales, la EURO OMS ha asumido, al más alto nivel político, el desarrollo de un apropiado grupo de indicadores de salud ambiental y su incorporación a un sistema integrado de información.

Con el fin de llevar a cabo este cometido, el Centro Europeo para la Salud y Medio Ambiente de la OMS por medio de su sede en Bonn, ha diseñado un proyecto titulado: "Diseño de un sistema de información sobre salud y

medio ambiente para los NEHAPs". Dicho proyecto finalizó en octubre de 2002 su estudio de viabilidad y en estos momentos se encuentra en la fase piloto del mismo.

También se han asociado a este proyecto piloto otras acciones financiadas por la Unión Europea que pretenden identificar la compatibilidad de estos indicadores con la legislación tanto Europea como de los propios Estados Miembros.

## OBJETIVOS

Los principales objetivos de este proyecto son desarrollar un grupo de indicadores de salud ambiental bajo un mismo marco metodológico que facilite el acceso a los datos y sirva de sistema de intercambio entre los Estados Miembros. Este sistema de indicadores permitirá desarrollar una vigilancia de los factores ambientales determinantes de los estados de salud, realizar comparaciones internacionales, elaborar políticas de acción, así como facilitar la comunicación con la ciudadanía.

## METODOLOGÍA

Los indicadores se encuadran en el marco conceptual DPSEEA (Fuerzas impulsoras, Presión, Estado – Exposición – Efecto – Acción), que fue desarrollado por la OMS en los años 90. "*Indicadores de Salud Medioambientales: Marco y Metodologías*" (WHO/SDE/OEH/99.10). Por otra parte, la metodología específica para el cálculo de cada uno de los indicadores así como su definición y las variables que lo componen fue publicada por la OMS en mayo de 2002 en su versión más reciente.

### Actividades llevadas a cabo por la OMS

Durante el año 2000 la OMS celebró una serie de reuniones de expertos que dieron como resultado una propuesta consistente en un conjunto de indicadores de salud ambiental y un protocolo para una evaluación piloto de los mismos, trabajo que fue asumido por una serie de países. Se acordó realizar previamente un estudio de viabilidad, en el que se estudiaría la posibilidad de obtención de los datos en los países candidatos a la evaluación piloto del proyecto, así como la relevancia política de los indicadores para cada uno de los países.

La definición y metodología de cada uno de los indicadores ha sido desarrollada a través de dichas reuniones de expertos convocados por la OMS. La propuesta inicial del sistema de indicadores incluyó 55 indicadores y 168 variables sobre 10 áreas de salud ambiental, los cuales fueron evaluados en los distintos países a través del estudio de viabilidad. Como resultado de este estudio se refinó el sistema de indicadores y se recomendaron modificaciones en la metodología. Además, se seleccionó un conjunto de 48 indicadores para la evaluación piloto de los mismos.

### Actividades desarrolladas durante la fase de viabilidad en España

En octubre de 2000, el Dr. Bertollini, Director de la Oficina de la Región Europea de la OMS, dirigió una carta al Ministro Español, solicitando que nuestro país se adheriera a este proyecto. El CISATER, como Centro Colaborador de la OMS en Epidemiología de las Enfermedades Relacionadas con el Ambiente, fue designado coordinador

nacional del proyecto, comenzando el estudio de viabilidad de este proyecto en marzo de 2001.

El estudio de viabilidad consistió en la elaboración de unos cuestionarios en los que se plantearon las siguientes preguntas:

¿Son los indicadores herramientas útiles como soporte de información de toma de decisiones a nivel subnacional?, ¿Son viables estos indicadores?, ¿Existen indicadores alternativos?, ¿Están disponibles o son fácilmente accesibles los datos que se necesitan para generar la información que demandan los indicadores?, ¿Cuál es la tasa de calidad de datos globales?

Se contactaron un total de 33 personas pertenecientes a 11 agencias/instituciones diferentes, a quienes se les informó acerca del proyecto y se les solicitó su colaboración y la designación de una persona de contacto. La mayoría de las entrevistas fueron en persona y algunas por teléfono o por correo. La mayoría de las personas contactadas mostraron su interés en colaborar, aunque surgió un buen número de problemas tales como: recursos de financiación, cambios de organización, falta de recursos humanos, falta de coordinación y dificultades de identificación de algunos soportes de datos, así como gran dispersión de los datos.

Las personas contactadas en las distintas instituciones aportaron su valoración de la viabilidad del proyecto, indicando la existencia o inexistencia de la información solicitada de forma específica a cada centro en España. Con dichas aportaciones se creó una base de datos que incluía un código del indicador, las respuestas específicas a los cuestionarios y el tipo de soporte en el que se encontraban dichos datos.

### ORGANIZACIÓN DE LA SALUD AMBIENTAL EN ESPAÑA

La mayoría de los indicadores utilizados son competencia del Ministerio de Medioambiente, si nos referimos al total de la información existente en el Estado Español. Existen otros departamentos administrativos dentro del Ministerio dedicados a determinadas áreas, tales como el Consejo de Seguridad Nuclear, responsable de los materiales radioactivos y de las autorizaciones a empresas que trabajan o manipulan materiales radioactivos. No obstante, existen áreas más específicas que competen a otros ministerios. El Ministerio de Trabajo se ocupa del medio ambiente laboral, el Ministerio del Interior de los accidentes químicos, planes de emergencia y tráfico, el Ministerio de Sanidad lleva a su cargo la salud ambiental en términos generales y el Ministerio de Obras Públicas se ocupa de la vivienda, normas de construcción y ruido.

El Instituto Nacional de Estadística (Ministerio de Economía) ha creado un departamento específico de medioambiente para centralizar toda la información que se demanda desde la UE. Algunos indicadores sólo pueden obtenerse a través del INE, aunque la mayoría de estos indicadores están presentados en formatos y tablas orientados a objetivos relacionados con aspectos económicos.

Muchos de estos organismos, como depositarios absolutos de la información para la que son competentes, tiene la obligación de facilitar datos, para otros proyectos relacionados, a muchas instituciones supranacionales (UE, OMS, OCDE), lo cual pone en evidencia la multiplicidad de sistemas de información y la falta de coordinación entre las instituciones internacionales.

Este marco de responsabilidades, tan disperso y complejo, hizo muy difícil la localización y obtención de mu-

chos de los indicadores. Algunos de ellos, se encontraron a través de diferentes fuentes y en algunos de estos casos la metodología utilizada para obtener la información no era compatible con la metodología de la OMS, de ahí que algunos indicadores no pudieran ser utilizados.

Esta organización del Estado, se suele reproducir en las comunidades autónomas. Las competencias en salud y ambiente están ya completamente transferidas, de modo que la información se genera en estos momentos a nivel autonómico y es desde este nivel competencial desde donde se agrega para construir la información estatal. Para este proyecto, se optó por no recurrir a la información desagregada, ya que esto hubiera supuesto desarrollar un trabajo en 17 ubicaciones diferentes. No obstante, es importante considerar este dato para poder decidir el mejor modelo de implantación de un sistema de indicadores de salud ambiental en España, que aporte información no sólo para comparaciones con otros paí-

ses sino que al mismo tiempo oriente la toma de decisiones más cercanas a los ciudadanos.

## RESULTADOS

En el estudio de viabilidad del proyecto se predijo la recolección del 89% de los indicadores diseñados. La calidad de datos de los indicadores encontrados, ha sido razonablemente aceptables para los objetivos propuestos. En algunos casos, la forma de contabilizar el indicador no se obtiene directamente de la fuente de datos encontrada, lo cual requiere un procesamiento de los datos.

Otro asunto preocupante fue la falta de información de calidad en algunos de los indicadores recogidos a través de registros y/o sistemas de vigilancia. La localización y especificidad de datos medioambientales y su relación con los determinantes de salud quedan abiertos para un debate posterior.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE INDICADORES

### Calidad del Aire

**Tabla 1: Indicadores sobre Calidad del Aire**

#### a) Aprobados

Código Indicador	Nombre del Indicador	Significado
Air_D1	Kilómetros conducidos por tipo de transporte y persona	Fuerza impulsora
Air_D2	Consumo de gasolina por tipo de transporte	Fuerza impulsora
Air_P1	Emisiones de contaminantes atmosféricos	Presión
Air_Ex1	Concentraciones ambientales de contaminantes atmosféricos	Exposición
Air_E1	Mortalidad infantil por enfermedades respiratorias	Efecto
Air_E2	Mortalidad por enfermedades respiratorias (todas las edades)	Efecto
Air_E3	Mortalidad por enfermedades del sistema circulatorio (todas las edades)	Efecto
Air_A1	Políticas para reducir el humo de tabaco ambiental	Acción

#### b) Excluidos

Air_A1	Participación en iniciativas ambientales y acuerdos internacionales	Acción
Air_P2	Consumo de gasolina con plomo	Presión

Se consiguió encontrar la mayoría de los indicadores de salud y exposición por el aire. Se encontraron dificultades en algunos de ellos, como es el caso del Air\_D2, el cual tuvo que obtenerse a través de la Agencia Internacional de Energía. El indicador Air\_P1, fue excluido porque la gasolina con plomo ha sido prohibida en la mayoría de los países participantes.

El resto de indicadores muestran situaciones diversas. Existen datos de emisiones de contaminantes atmosféricos que provienen de dos fuentes diferentes y que utilizan clasificaciones económicas diferentes (Air\_12), excepto de emisiones de PM<sub>10</sub> las cuales no se miden en la actualidad (Var\_3 y Var\_4 del Air\_P1). Es necesaria la ar-

monización de los indicadores de mortalidad (Air\_E1, Air\_E2, Air\_E3) entre los diferentes países participantes en el estudio, teniendo en cuenta las diferencias de calendario de cada país en cuanto a la puesta en vigor del ICD-10.

Por último, algunas variables del indicador Air\_A1 fueron ambiguas, ya que la legislación indicaba solamente la prohibición de fumar en lugares cerrados sin especificar el tipo de lugares. Sin embargo, esta situación ha cambiado recientemente con la promulgación de una ley que explícita y refuerza la prohibición de fumar en todos los ambientes.

## Radiación

**Tabla 2: Indicadores sobre Radiación**

**a) Aprobados**

Código Indicador	Nombre del Indicador	Significado
Rad_E1	Incidencia de cáncer de piel	Efecto
Rad_A1	Monitorización de actividad radioactiva	Acción

**B) Excluidos**

Rad_Ex1	Dosis radioactiva acumulativa	Exposición
Rad_Ex2	Índice de luz ultravioleta	Exposición
Rad_A2	Actualidad de los permisos para el uso de sustancias radioactivas	Acción

En España, sólo existe una organización que coordina todas las actividades relacionadas con el uso, producción y manipulación de materiales radioactivos. Se trata del Consejo de Seguridad Nuclear perteneciente al Ministerio de Medio Ambiente. La información está siempre al día y excepto a lo que se refiere a radiaciones naturales (Var3 del Rad\_A1) el resto de los indicadores son accesibles.

En general, existe un programa de vigilancia medioambiental relacionado con la polución radioactiva que cuenta con una distribución geográfica equiparable. To-

das nuestras instalaciones tienen más de 5 años, pero están sujetas a un estado permanente de control y supervisión.

Por lo que se refiere a información sobre el indicador Rad\_E1, los registros de cáncer en España no cubren todo el territorio. Aunque existen varios registros de este tipo incluidos en la base de datos del IARC, están distribuidos desigualmente en cuanto a la geografía y sus datos no muestran necesariamente la realidad en España.

## Ruido

**Tabla 3: Indicadores sobre Ruido**

**a) Aprobados**

Código Indicador	Nombre del Indicador	Significado
Noise_E1	Molestias por distintos tipos de ruido	Efecto
Noise_E2	Trastornos del sueño por ruido	Efecto
Noise_A1	Aplicación de los reglamentos, restricciones y medidas de eliminación de ruidos.	Acción

Carecemos de indicadores que nos informen de los efectos que sobre la salud tiene el ruido. En España, la legislación sobre ruido se ha intensificado recientemente con la promulgación de la Ley General sobre Ruido y algunas Comunidades Autónomas han promulgado leyes de carácter local basadas en la ley general antes mencionada. Sin embargo, a la hora de finalizar el informe del estudio de viabilidad, no se pudo generalizar esta situación.

La dispersión de datos en los ayuntamientos hace difícil la obtención de datos centralizados.

No existen cuestionarios estandarizados en todos los ayuntamientos que permitan recoger y almacenar información sobre las quejas de las actividades humanas que pueden producir ruidos nocivos para la salud. Creemos que va a ser difícil utilizar este tipo de indicador y compararlo con los demás países.

## Vivienda e Instalaciones

**Tabla 4: Indicadores sobre condiciones de habitabilidad e instalaciones**

**a) Aprobados**

Código indicador	Nombre del indicador	Significado
Hous_S1	Superficie habitable por persona	Estado
Hous_Ex1	Población en viviendas substandard	Exposición
Hous_E1	Mortalidad causada por causas externas en niños menores de 5 años	Efecto
Hous_A1	Ámbito y aplicación de los reglamentos de edificación de viviendas.	Acción
Hous_A2	Reglamentos de uso del suelo y ordenación del territorio	Acción

La mayoría de estos indicadores se puede obtener a través del Instituto Nacional de Estadística (INE). Hous\_S1 y Hous\_Ex1, pueden obtenerse mediante encuestas de grupos familiares pero no sobre personas. Se necesitaría una estimación del promedio del número de habitantes por unidad familiar para obtener información por persona de esos indicadores.

Con relación al indicador de salud Hous\_E1, sólo podría obtenerse desde 1999, fecha en que se estableció el ICD-10 en las estadísticas de mortalidad, en el cual es po-

sible distinguir la mortalidad infantil por accidentes domésticos.

El marco legal que regula la construcción de casas, Hous\_A1 es actualmente muy complejo y está dividido en leyes para varios ámbitos que separan cada una de las partes que intervienen en la edificación. Actualmente se están dando los primeros pasos para promulgar una ley única que regule globalmente todos los aspectos de la construcción de viviendas, incluyendo los relacionados con la salud.

## Accidentes de Tráfico

**Tabla 5: Indicadores sobre Tráfico**

### a) Aprobados

CódigoIndicador	Nombre del indicador	Significado
Traf_E1	Mortalidad por accidentes de tráfico	Efecto
Traf_E2	Heridos por accidentes de tráfico	Efecto

Existen varios problemas en relación con estos indicadores. El principal es que los datos se recogen de los informes tomados por la policía en el lugar del accidente. Aunque en la mayoría de los accidentes hay personal de auxilio especializado presente, dicho personal no recoge ninguna información, lo que hace que el concepto "persona herida" no sea muy específico aunque pueda ser muy sensible.

Por otra parte, hay problemas con la mortalidad producida por accidentes de tráfico cuando el fallecimiento ocurre días después del accidente. Si el paciente ha tenido muchas complicaciones, es posible que la causa principal de fallecimiento no se especifique en el certificado de defunción como producido por el accidente.

## Agua y Saneamiento

**Tabla 6: Indicadores sobre Aguas y Saneamientos**

### a) Aprobados

CódigoIndicador	Nombre del indicador	Significado
WatSan_P1	Cobertura de tratamiento de aguas residuales	Presión
WatSan_S1	Excedencias de los valores límite de parámetros microbiológicos en aguas de baño	Estado
WatSan_S2	Excedencias de los valores límite para parámetros microbiológicos en aguas de consumo	Estado
WatSan_S3	Excedencia de los valores límite para parámetros químicos en aguas de consumo	Estado
WatSan_Ex1	Acceso a agua de consumo saludable (de acuerdo con los valores guía de la OMS)	Exposición
WatSan_Ex2	Acceso a sanitarios con un sistema de saneamiento adecuado	Exposición
WatSan_E1	Brotos de enfermedades causadas por contaminación hídrica	Efecto
WatSan_E2	Morbilidad por diarrea en niños	Efecto
WatSan_A1	Efectividad de la vigilancia de aguas de baño	Acción

### b) Excluidos

Código Indicador	Nombre del indicador	Significado
WatSan_E3	Mortalidad por diarrea en niños	Efecto

Los indicadores medioambientales para agua potable y agua para el baño están debidamente estandarizados y se pueden recoger con total confianza.

Los indicadores sobre viviendas que disponen de sistemas de agua potable y aguas residuales (WatSan\_Ex1, Ex2, P1) han sido obtenidos de la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares del INE. A partir de esta información es necesario hacer una estimación de la población que dispone de estos servicios y deducir el número de habitantes por vivienda con acceso a los mismos.

Con relación a los indicadores de salud (WatSan\_E1), son accesibles pero no podemos evaluar las carencias de información del sistema.

No se dispone de un registro específico de morbilidad de niños con diarrea y solamente podemos hacer una estimación sobre este tipo de edad partiendo del indicador (WatSan\_E1). La mortalidad por estas causas (WatSan\_E3) podría obtenerse a partir de 1999 que fue cuando se puso en marcha el ICD-10 sobre estadísticas de mortalidad.

**Seguridad Alimentaria****Tabla 7: Indicadores sobre Seguridad Alimentaria****a) Aprobados**

Código Indicador	Nombre del indicador	Significado
Food_Ex1	Monitorización de compuestos químicos en alimentos. Exposición potencial	Exposición
Food_E1	Número de brotes de origen alimentario	Efecto
Food_E2	Incidencia de casos de enfermedad de origen alimentario	Efecto
Food_A1	Políticas de seguridad alimentaria	Acción
Food_A2	Efectividad de la vigilancia de la seguridad alimentaria	Acción

En España no se ha incorporado de una manera estricta un programa GEMS/FOOD. Aunque algunas Comunidades Autónomas colaboran con este programa de la OMS, la decisión general fue la de desarrollar programas *ad hoc* más efectivos para el control de contaminación química y bacteriológica de los alimentos. Existen planes parciales para tipos de comida específicos que utilizan

sus propias estrategias de muestreo. En algunos casos, estas estrategias están limitadas en el tiempo así como en el número de comidas analizadas, para así obtener información de manera eficiente. El registro de brotes de enfermedades producidas por la comida (Food\_E1) está regulado por la ley, aunque no es posible cuantificar la carencia de información.

**Residuos peligrosos y Tierras contaminadas****Tabla 8: Indicadores sobre Residuos y Tierras Contaminadas****a) Aprobados**

Código Indicador	Nombre del indicador	Significado
Waste_P1	Generación de residuos peligrosos	Presión
Waste_S1	Áreas contaminadas por residuos peligrosos	Estado
Waste_A1	Legislación sobre residuos peligrosos	Acción

**b) Excluidos**

Código Indicador	Nombre del indicador	Significado
Waste_Ex1	Niveles de plomo en sangre en población infantil	Exposición

La normativa sobre residuos peligrosos está armonizada por las reglas de la UE que han sido aceptadas por nuestro país. Algunos indicadores medioambientales tales como el Waste\_Ex1 no pueden obtenerse porque no existe un programa de vigilancia sobre niveles de plomo en sangre en los niños.

Tampoco se puede obtener información para este proyecto del Waste\_S1 por razones confidenciales de las empresas.

**Indicadores Químicos****Tabla 9: Indicadores sobre Emergencias Químicas****a) Aprobados**

Código Indicador	Nombre del indicador	Significado
Chem_P1	Instalaciones con gran cantidad de residuos químicos	Presión
Chem_E1	Mortalidad por accidentes químicos	Efecto
Chem_A1	Regulaciones sobre ordenación del territorio	Acción
Chem_A2	Registro de incidentes químicos	Acción
Chem_A3	Centros de servicio toxicológico	Acción
Chem_A4	Protocolos de tratamiento de envenenamientos	Acción
Chem_A5	Estado de preparación del gobierno para emergencias químicas	Acción



España dispone de Centros de Toxicología (Chem\_A3) y guías estandarizadas para la mayoría de las intoxicaciones. Sin embargo, bajo el punto de vista de su utilización por parte del Sistema Nacional de Salud estas guías no son bien conocidas ni están validadas excepto algunas que han sido publicadas por el Ministerio de Sanidad y Consumo. Los médicos no disponen de información suficiente al respecto e incluso la Asociación Española de Toxicología ha encontrado algunos problemas con su distribución (Chem\_A4).

## Indicadores de salud laboral

### Tabla 10: Indicadores sobre Salud Laboral

#### A) Aprobados

Código Indicador	Nombre del indicador	Significado
Work_E1	Mortalidad laboral	Efecto
Work_E2	Tasa de enfermedad o accidentes laborales	Efecto
Work_E3	Absentismo laboral por enfermedad	Efecto
Work_A1	Registros sobre enfermedades laborales	Efecto

Existe una normativa adecuada en términos de definición de enfermedades y accidentes laborales. Sin embargo, la recogida de datos de accidentes menores que pueden ser tratados en el área de trabajo, no está bien registrada (Work\_E2).

Por otra parte, los datos de mortalidad debido a accidentes laborales (Work\_E1) se ven afectados por una carencia de información mal cuantificada, dada la mortalidad a largo plazo después del accidente.

## DISCUSIÓN

El proyecto de indicadores se encuentra ahora en la fase piloto, fase en la cual se han recogido los datos de aproximadamente un 73.5% de los indicadores. Aunque la fase de factibilidad predijo que se podrían obtener el 89% de los indicadores, la recolección de los datos supuso muchas limitaciones, debido a la incompatibilidad de algunas variables en los sistemas de información españoles con las variables definidas por la OMS. A nivel de gestión del proyecto, la mayor dificultad radicó en la disparidad de responsabilidades en materia de medio ambiente y salud entre las instituciones españolas. Además, muchos de los organismos, como depositarios de la infor-

Existen planes de emergencia (Chem\_A5) para accidentes químicos que se han intensificado últimamente debido a las posibles amenazas bioterroristas. Las medidas sanitarias están enfocadas para atender grandes emergencias pero no están bien adaptadas para brotes epidémicos masivos. En cuanto a Chem\_A2 no existe un registro público de incidentes de empresas a causa de razones de confidencialidad de las empresas.

mación para la que son competentes, tienen la obligación de facilitar datos a varias instituciones supranacionales (UE, OCDE, OMS), lo cual pone en evidencia la duplicación de tareas y la falta de coordinación entre los organismos internacionales. Además de la aportación técnica a la salud ambiental en España, un valor añadido de este proyecto ha sido el establecimiento de líneas de colaboración estrechas con los responsables de los diferentes Ministerios implicados.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1.-World Health Organization. Regional Office for Europe. Environmental Health Indicators for the WHO European Region. Survey methods for environmental health assessments. Report on the WHO Working Group Meeting. Bonn, 18-19 2002.
- 2.-WHO. Office of Global and Integrated Environmental Health. Linkage methods for environment and health analysis. General Guidelines. Editado por Briggs D, C. Corvalán, M. Nurminen.
- 3.-World Health Organization. The Environment and Health Information System. Disponible en : <http://www.who.dk/eprise/main/WHO/Progs/EHI/Home>.