

LA SALUD EN LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Documento 1.

Guía metodológica para la detección y valoración de riesgos para la salud en las evaluaciones ambientales de planes, programas, proyectos y actividades.

I. Introducción.

Los aspectos relacionados con la salud humana no siempre reciben la atención que merecen en los procedimientos legales cuya finalidad es la evaluación ambiental de planes, programas, proyectos o actividades, donde se da prioridad a los impactos que las intervenciones del hombre producen en el medio natural. Por esta razón, este documento quiere contribuir a llenar ese vacío estableciendo los criterios básicos de salud que deben considerarse en los procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (EIA), Evaluación Ambiental Estratégica de Planes y Programas (EAE) y Autorización Ambiental Integrada (AAI).

1. Objetivos.

El objetivo principal de esta guía es desarrollar un método para la identificación y valoración de los impactos en el medio ambiente que pueden tener efectos sobre la salud de las personas, con el fin de informar en los procedimientos de evaluación ambiental de planes, programas, proyectos y actividades.

Para alcanzar este objetivo la guía se plantea:

1. Protocolizar y unificar los criterios de salud en los procesos de evaluación de impactos.
2. Aportar los criterios necesarios para determinar qué proyectos deben contemplar de una forma específica la evaluación de los impactos en salud.
3. Facilitar la identificación de todas las fuentes capaces de generar factores de riesgo tanto químicos, físicos como biológicos, mediante cuestionarios para la evaluación de impactos.
4. Elaborar protocolos sectoriales, adaptando y completando el enfoque propuesto.

Por tanto, esta guía se dirige a los profesionales al servicio de las administraciones sanitarias que intervienen en estos procedimientos de EIA y de EAE. No obstante, esto no significa que estos profesionales sean los únicos destinatarios posibles. Al contrario, las propuestas aquí contenidas son perfectamente válidas y utilizables por parte de otros profesionales, principalmente los que elaboran los estudios de impacto ambiental o los informes de sostenibilidad ambiental en el marco de estos procedimientos, dado que esta guía presenta aspectos básicos que desde la administración sanitaria se van a utilizar en la valoración de los expedientes.

2. Encuadre metodológico.

El Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (modificado por la Ley 6/2010, de 24 de marzo), establece en su artículo 7 el contenido de los estudios de impacto ambiental. Puesto que se trata de incluir criterios de protección de la salud en los procedimientos descritos en esta ley¹, esta guía se adapta en su estructura a la secuencia de requisitos que en esta norma legal se indica:

¹ Así como en los definidos en la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente.

- a) *Descripción general del proyecto y exigencias previsibles en el tiempo, en relación con la utilización del suelo y de otros recursos naturales. Estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia o energía resultantes.*
- b) *Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.*
- c) *Evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos del proyecto sobre la población, la flora, la fauna, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el paisaje y los bienes materiales, incluido el patrimonio histórico artístico y el arqueológico. Asimismo, se atenderá a la interacción entre todos estos factores.*
- d) *Medidas previstas para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos.*
- e) *Programa de vigilancia ambiental.*
- f) *Resumen del estudio y conclusiones en términos fácilmente comprensibles. En su caso, informe sobre las dificultades informativas o técnicas encontradas en la elaboración del mismo.*

El Real Decreto Legislativo 1/2008 también indica en el mismo artículo que *la Administración pondrá a disposición del titular del proyecto los informes y cualquier otra documentación que obre en su poder cuando resulte de utilidad para la realización del estudio de impacto ambiental*. Siguiendo esta indicación se incluyen en esta guía las referencias metodológicas concretas que faciliten la inclusión de la protección de la salud en el marco de la EIA y EAE.

La estrategia que se define en este documento se ha articulado en consonancia con los procedimientos que se siguen actualmente en la Administración General del Estado y en las diferentes comunidades autónomas en el marco de las instalaciones sujetas al régimen EIA y planes y programas sujetos a EAE, para dar respuesta a los requerimientos legales como administración sanitaria consultada. Específicamente, se han integrado los procedimientos y fuentes utilizados por la Xunta de Galicia, Generalitat Valenciana, Gobierno de Canarias y Comunidad de Madrid, información que ha constituido la materia prima fundamental para la elaboración de la guía.

Los cuestionarios han sido diseñados teniendo en cuenta los criterios generales contemplados en la *Guía práctica para autoridades sanitarias* de la Universidad de Birmingham, publicada en febrero de 2002.

La guía y sus posteriores desarrollos no se conciben como documentos cerrados y definitivos sino que se deberán actualizar a medida que aparezcan nuevos conocimientos científicos o normativa sanitario-ambiental nueva o modificada.

3. Alcance.

Esta guía es de aplicación a la evaluación de los posibles impactos en salud de planes, programas, proyectos y actividades que sean objeto de procedimientos de EIA, EAE o AAI.

Los profesionales sanitarios reciben documentos de diferente tipo, tales como documentos de inicio de EIA, memorias-resumen, estudios de impacto ambiental, informes de sostenibilidad ambiental, así como proyectos de instalaciones o proyectos sometidos a autorización ambiental integrada y sus modificaciones. Esta guía debe servir para identificar, a partir de esos documentos, los posibles impactos sobre la salud de las personas, evaluar la documentación aportada por el promotor, evaluar los riesgos y realizar un informe técnico-sanitario con las valoraciones pertinentes y, en su caso, con las recomendaciones oportunas a la vista de posibles riesgos, tanto los detectados como los que, por motivos diversos, no haya sido posible evaluar de forma más precisa.

Hay que señalar que aunque se quiere de utilidad general, esta guía tendrá que adaptarse a la situación competencial propia de cada ámbito de la administración sanitaria.

II. Guía metodológica para la detección y valoración de riesgos para la salud en las evaluaciones ambientales de proyectos, actividades, planes y programas.

1. Cribado (Screening).

1.1. El porqué del cribado.

La legislación de evaluación ambiental en la que se ampara esta guía no establece claramente en muchos casos qué procedimiento ha de considerar los impactos en salud y sobre todo, qué expedientes han de pasar por la supervisión de las autoridades sanitarias. Este hecho determina que la casuística en la AGE y en las comunidades autónomas sea muy amplia y diversa. Desde las situaciones en algunas comunidades en las que están perfectamente definidos qué expedientes van a ser sometidos al criterio de salud, hasta aquellas otras en las que no está claro y depende de la autoridad ambiental que puede remitir desde, en teoría, todos, a ningún expediente. A esta situación hay que añadir el hecho de que las estructuras de la administración de salud pública no siempre están suficientemente dotadas para este fin. Por ello, si bien los aspectos de salud siempre deben ser considerados por los consultores y promotores de planes, programas y proyectos, la supervisión de los expedientes por parte de la autoridad sanitaria no es viable en todos los casos.

Por esta razón y cuando no esté definida claramente la necesidad de informe sanitario en la propia legislación sobre evaluación ambiental o en protocolos de actuación consensuados por las diferentes administraciones que intervienen en estos procedimientos, puede ser necesario realizar, por parte de la administración sanitaria, una valoración previa de los riesgos potenciales para la salud de determinadas actividades, planes o programas. Esta valoración previa servirá para decidir si es necesario emitir un informe sanitario de evaluación de impactos en salud o no y, para ello, deberá responder a las siguientes cuestiones.

- 1.- ¿Qué podría suceder, cómo y por qué?
- 2.- ¿Cuáles son las posibles consecuencias para la salud?
- 3.- ¿Cuál es la probabilidad de que ocurra?
- 4.- ¿Existen factores que controlen o minimicen la probabilidad del riesgo y sus consecuencias?

Es decir, ¿es superior o diferente (por cambio de los contaminantes de lugar y forma y por lo tanto de la exposición) el riesgo para la salud, como consecuencia del plan, programa o proyecto, al que existiría si no se realizase?, ¿qué magnitud tiene el riesgo?, ¿requiere un estudio o análisis adicional?, ¿se cumple la normativa sanitario-ambiental o requerimientos normativos relativos a la protección de la salud de la población?

1.2. Criterios para realizar el cribado.

Para poder responder a esas preguntas, es necesario utilizar criterios adecuados y pertinentes que permitan valorar la necesidad de estimar el impacto en salud de un proyecto, plan o programa, sopesando con carácter previo los peligros para la salud, tanto directos por exposición a agentes físicos, químicos y biológicos, como indirectos por alteración de las condiciones ambientales (agua, aire, suelo, flora, fauna, alimentos, clima,...), en función de los siguientes elementos:

1. Características y entidad del proyecto (potencial emisión).
 - Tamaño (en metros cuadrados, instalaciones, edificios, volumen de producción...).
 - Consumo de recursos naturales y uso de infraestructuras.
 - Generación de contaminantes: vertidos, emisiones,...
 - Uso de sustancias y elementos tecnológicos (sustancias químicas, fuentes de energía, agua caliente sanitaria, torres de refrigeración, estaciones de tratamiento de agua potable, estaciones depuradoras de aguas residuales, ...).
 - Acumulación con otras instalaciones contaminantes en las proximidades.
2. Ubicación.
 - Usos del suelo.
 - Calidad del medio natural y de los recursos.
 - Capacidad de carga del territorio: presencia de áreas contaminadas, de gran densidad demográfica...
3. Características del potencial impacto en la salud.
 - Tamaño y vulnerabilidad de la población afectada.
 - Magnitud y complejidad de los potenciales efectos.
 - Probabilidad de ocurrencia.
 - Duración, frecuencia y reversibilidad de los potenciales efectos.

En los anexos se aporta un modelo de procedimiento para el cribado de proyectos y de planes y programas que deberá adaptarse en caso necesario según la naturaleza de la propuesta.

1.3. Resultados del cribado.

Efectuada la valoración previa y como respuesta a las incógnitas planteadas, se llegará a una de las siguientes conclusiones:

- a) No se prevén consecuencias sobre la salud de las personas debidas a la ejecución del proyecto, plan o programa presentado. Se debería remitir a quien co-

responda en cada caso (promotor, titular, autoridad ambiental, autoridad sustantiva,...):

- Un informe modelo con todos los requerimientos que puedan serle de aplicación al proyecto.
 - Una relación de la normativa vigente, al menos, en salud ambiental.
- b) No se cuenta con información suficiente para valorar las posibles consecuencias sobre la salud de las personas derivadas de la ejecución del proyecto, plan o programa presentado. Se debería remitir a quien corresponda en cada caso (promotor, titular, autoridad ambiental, autoridad sustantiva,...):
- Un requerimiento solicitando la información pertinente.
 - Un informe modelo con todos los requerimientos que puedan serle de aplicación al proyecto.
 - Una relación de la normativa vigente, al menos, en salud ambiental.
 - Una relación de fuentes de información para poder abordar el estudio de los impactos en salud.
- c) Puede existir riesgo para la salud pública derivado de la ejecución del proyecto, plan o programa presentado.
- Se deberá realizar una evaluación más exhaustiva de la propuesta.

2. Identificación y valoración de impactos en salud.

En el caso de que se haya de emitir informe sanitario porque se prevean riesgos para la salud tras el cribado, porque esté así regulado en la normativa, porque se solicite por parte interesada o administración actuante, o porque se inicie actuación de oficio, se deberá proceder a comprobar si se han tenido en cuenta, identificado y valorado los impactos en salud, analizando detenidamente el proyecto, plan o programa.

Se trata de comprobar, paso a paso, todos los puntos en los que un proyecto, plan, o programa puede comprometer la salud pública, analizando si se han considerado adecuadamente:

1. La situación previa.
2. La emisión de contaminantes derivados de la propuesta.
 - a. Procesos de emisión previstos.
 - b. Contaminantes generados.
3. La inmisión o niveles ambientales de esos contaminantes.
 - a. Características del medio.
 - b. Comportamiento de los contaminantes en el medio.
 - c. Niveles de inmisión previstos.
4. La exposición humana a esos niveles ambientales.
 - a. Mecanismos y rutas de exposición potencial.
 - b. Vías de exposición posibles.
 - c. Población potencialmente expuesta.
 - d. Grupos especialmente vulnerables.
 - e. Los efectos potenciales de esa exposición.

Los aspectos a considerar varían lógicamente de un caso a otro según el uso y la complejidad técnica. A continuación se describen estos aspectos a valorar, muchos de ellos comunes a la mayoría de proyectos, actividades, planes o programas, en los que se debe aportar información suficiente que permita evaluar el impacto en la salud.

El profesional sanitario que va a valorar desde el punto de vista de la protección de la salud un estudio de impacto ambiental o un informe de sostenibilidad ambiental debe examinar paso a paso cada uno de esos aspectos, anotando su importancia relativa o, en su caso, su irrelevancia. Para facilitar el análisis de los factores ambientales más destacables y como apoyo a estos profesionales encargados de evaluar el impacto en salud y supervisar la inclusión de criterios de salud en los procedimientos de evaluación ambiental, se aportan los cuestionarios correspondientes en los anexos.

2.1. Información relativa al plan, programa, proyecto o actividad.

Se trata de verificar que se incluye un análisis de la caracterización de las emisiones o puesta en el medio de sustancias, organismos o formas de la energía que puedan ser perjudiciales para la salud de la población; así como la estimación de los niveles de inmisión de esos elementos o la pérdida de calidad de vida y bienestar de la población en el área de influencia del plan, programa, proyecto o actividad prevista como consecuencia de su implantación. También hay que comprobar que se proyectan en caso necesario las medidas preventivas y correctoras adecuadas.

Se deben considerar los siguientes aspectos que, convenientemente estudiados o justificada y razonadamente desechados por su falta de pertinencia, han de figurar en los estudios de impacto ambiental o en los informes de sostenibilidad ambiental o en cualquier documento de los utilizados en los procedimientos administrativos cuya finalidad es realizar la evaluación ambiental. Esta relación no es exhaustiva ni cerrada; por el contrario, está abierta a otros factores específicos que puedan estimarse como significativos en cada caso.

Aire ambiente.

1. Principales fuentes de contaminación atmosférica: puntuales, difusas, fijas, móviles, emisiones fugitivas, etc.
2. Composición, tipo y volumen de las emisiones potenciales previstas: SO₂, NO_x, PM10, PM2,5, metales pesados, compuestos orgánicos volátiles, dioxinas, furanos, etc.
3. Descripción del modelo de dispersión de contaminantes empleado:
 - a. Descripción de las entradas del modelo: periodo de datos, variables meteorológicas y origen de esa información, datos del terreno.
 - b. Opciones del modelo elegidas: dispersión rural o urbana, etc.
 - c. Puntos de referencia elegidos (receptores discretos): ubicación respecto a la fuente o fuentes y respecto a la población. Tamaño de la malla utilizada, etc.
4. Existencia de otras fuentes de emisión a la atmósfera que puedan suponer un efecto aditivo.

5. Estimación de los niveles de inmisión futuros en función de la implantación y puesta en marcha de la actividad, plan o programa y comparación con los niveles de inmisión actuales.
6. Especificación de la inclusión de otras fuentes de emisión en dichas estimaciones.
7. Comparación de las estimaciones con la normativa de calidad del aire ambiente.
8. Identificación y estimación del impacto en salud de la contaminación del aire ambiente provocada por la propuesta.
9. Medidas correctoras y de minimización de las emisiones previstas teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles: utilización de filtros, altura de chimeneas, utilización de combustible de bajo contenido en azufre, etc.
10. Programa de vigilancia ambiental respecto a este tipo de emisiones: autocontrol con medidas de inmisión reales por el volumen de lo proyectado (conforme a la normativa vigente); especificaciones, en su caso, de las mediciones, métodos y frecuencia de calibración y mantenimiento de equipos; análisis y controles de la contaminación producida; protocolos de comunicación y actuación entre las administraciones competentes.

Agua.

En lo que se refiere al agua, los aspectos que ha de recoger una evaluación ambiental que contemple adecuadamente los posibles impactos en salud se refieren, por un lado, al agua de abastecimiento para el consumo humano y otros usos y, por otro, a los vertidos de aguas residuales. En ambos casos se ha de considerar tanto la gestión interna del agua prevista en la actividad, plan o programa que se proyecta como la afectación a los recursos e infraestructuras existentes.

Hay que tener presente en el caso del agua las diversas vías de exposición posibles: ingestión de agua de consumo, ingestión de aguas recreativas, absorción dérmica al nadar o lavar, inhalación de aerosoles (duchas, sistemas de refrigeración, etc.), ingestión, por contaminación con aguas residuales, de cultivos o de alimentos durante su proceso de producción.

Agua de abastecimiento.

1. Demanda de agua de las infraestructuras o instalaciones proyectadas.
2. Sistemas de abastecimiento públicos o privados existentes en la zona utilizados o que puedan verse afectados.
3. Sistema de abastecimiento propuesto.
 - a. Captaciones propias.
 - I. Caudal.
 - II. Calidad del agua.
 - III. Posibilidad de contaminación de la captación: existencia de vertidos aguas arriba; existencia de actividades contaminantes próximas; protección de la captación, etc...

- IV. Autorización de explotación emitido por el organismo de cuenca (confederación hidrográfica).
- b. Depósitos de agua potable.
 - I. Cumplimiento con lo dispuesto en la normativa vigente en cuanto a los materiales para su construcción.
 - II. Situación y características de los depósitos: por encima del nivel del alcantarillado; siempre tapado y dotado de desagüe que permita su vaciado total, limpieza y desinfección; compartimentado en caso de un solo depósito, etc.
 - III. Existencia de un plan de mantenimiento (con inclusión de inspecciones periódicas para constatar el buen estado de la estructura, elementos de cierre, valvulería, canalizaciones e instalación en general).
 - IV. Plan de limpieza con productos que cumplan lo estipulado en la normativa vigente.
- c. Estaciones de tratamiento de agua potable.
 - I. Cumplimiento de las disposiciones establecidas en la normativa vigente en lo referente a si los tratamientos de potabilización son los adecuados a la calidad del agua en origen, incluyendo lo relativo a prevención y control de la legionelosis, en la red y en depósitos.
- d. Red de abastecimiento.
 - I. Medidas de seguridad (en fase de proyecto y de construcción) para evitar roturas o filtraciones.
 - II. Utilización de materiales capaces de resistir los tratamientos de desinfección mediante elevadas concentraciones de cloro u otros desinfectantes, o por elevación de temperatura, evitando materiales que favorezcan el crecimiento microbiano y la formación de biocapa en el interior de tuberías.
 - III. Estanqueidad y correcta circulación del agua, evitando su estancamiento, así como suficientes puntos de purga para vaciar completamente la instalación, que estarán dimensionados para permitir la eliminación completa de los sedimentos.
 - IV. Planos del sistema de abastecimiento donde se especifique la situación de las captaciones, conducciones, depósitos, redes de distribución, puntos de acceso, etc.
- 4. Usos del agua: consumo de boca (incluyendo fuentes de bebida), servicios, fuentes decorativas, usos recreativos, riego, sistemas de refrigeración, elaboración de alimentos, etc.
- 5. Identificación y estimación del impacto en salud de la contaminación del agua de uso doméstico producida por la propuesta.
- 6. Sistemas de vigilancia necesarios, en su caso, para asegurar el mantenimiento de la calidad del agua.
- 7. Alternativas para subsanar las necesidades hídricas eventuales que puedan presentarse afectando a la salud de la población.

Aguas residuales.

1. Sistemas de saneamiento públicos o privados existentes en la zona utilizados o que puedan verse afectados.
2. Puntos de vertido:
 - a. Caudal vertido: consumo de agua de las infraestructuras o instalaciones proyectadas.
 - b. Tipo de aguas residuales: industriales, domésticas, lixiviados, pluviales.
 - c. Ubicación de los puntos de vertido.
 - d. Concentración prevista de contaminantes.
 - e. Frecuencia de vertidos.
3. Red de Saneamiento.
 - a. Medidas de seguridad (en fase de proyecto y de construcción) para evitar roturas o filtraciones.
 - b. Relación espacial con la red de abastecimiento. Donde estas dos redes tengan recorridos comunes o cruces, la red de saneamiento deberá discurrir por debajo de la de abastecimiento.
 - c. Proximidad de conducciones de aguas sanitarias a pozos y sondeos destinados a consumo humano.
4. Vertidos al sistema integral de saneamiento (SIS): autorización del gestor del sistema.
5. Estaciones depuradoras de aguas residuales:
 - a. Ubicación en relación a las zonas habitadas.
 - b. Medidas para controlar la emisión de olores y aerosoles que puedan generarse en el funcionamiento de la instalación y en la manipulación, almacenamiento y transporte de lodos.
 - c. Gestión adecuada de lodos.
 - d. Medidas preventivas: situación de la estructura, elementos de cierre, valvulería, canalizaciones, e instalación en general, que, por fugas, derrames, etc., puedan producir efectos nocivos sobre la salud de la población del entorno próximo o contaminar zonas de abastecimiento de aguas de consumo humano.
6. Modelo de dispersión para estimar la concentración de contaminantes en cauces y SIS. Procesos de transformación de los contaminantes en el medio por factores físicos, químicos o biológicos.
7. Diseño de una red de vigilancia de la inmisión.
8. Red de drenaje para la recogida de lixiviados, así como una planta de tratamiento para reducir su capacidad contaminadora.
9. Red de recogida de aguas pluviales.
10. Uso de agua reciclada o regenerada.
 - a. Autorización o concesión administrativa, según los casos.
 - b. Usos del agua regenerada.

- c. Control y vigilancia de la calidad del agua y del mantenimiento de las infraestructuras de distribución del agua.
 - d. Garantía de que en ningún caso la calidad del agua procedente del tratamiento de una estación depuradora de aguas residuales podrá afectar directa o indirectamente a la salud de la población.
 - e. Garantía de que en ningún caso podrá utilizarse esta agua regenerada en conducciones de aire acondicionado, calefacción, refrigeración urbana y refrigeración en la industria alimentaria y similar.
 - f. Uso para riego. Los sistemas de riego por aspersión son instalaciones de riesgo de proliferación y dispersión de *Legionella spp* y otros microorganismos, por lo que cumplirán los requisitos establecidos en la normativa vigente sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.
11. Identificación y estimación del impacto en salud de las aguas residuales producidas por la propuesta.

Residuos y suelo.

Residuos.

1. Residuos peligrosos.
 - a. Cantidad producida de residuos peligrosos. Si supera las 10 toneladas al año, deberá solicitar autorización como productor de residuos y, si no las supera, deberá inscribirse en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos.
 - b. Segregación y almacenamiento adecuado de los residuos, sin realizar mezclas que dificulten su gestión, o aumenten su peligrosidad, etiquetado y envasado conforme a la legislación vigente.
 - c. Registro de los residuos peligrosos producidos o importados y del destino de los mismos.
 - d. Declaración anual de los residuos producidos ante la autoridad ambiental.
 - e. Acreditación de las empresas encargadas de la gestión de residuos peligrosos.
 - f. Documentos de aceptación y documentos de control y seguimiento de cada tipo de residuo.
2. Residuos de construcción y demolición.
 - a. Previsión de niveles de emisión de partículas. Límites: en demoliciones, 600 mg/m³N de partículas; en las obras de construcción 150 mg/m³N.
 - b. Previsión de la inmisión de partículas que se van a producir en el área considerada.
 - c. En función de la actividad del edificio, hay que considerar la posibilidad de contenido de microorganismos o de contaminación radiactiva en las partículas emitidas.
 - d. En las demoliciones se debe considerar la posibilidad de contaminación del suelo y, en su caso, planes y actividades previstas para la descontaminación.

- e. Demoliciones con posibilidad de emisión de amianto. En este caso se tendrá que cumplir lo dispuesto en la normativa de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
 - f. Valoración de la necesidad de medición en continuo de los niveles de partículas.
 - g. Aplicación de las mejores técnicas disponibles para minimizar los impactos a la población cercana y principalmente a los edificios vulnerables próximos (escuelas, hospitales, residencias de la tercera edad, etc.). Entre estas técnicas se incluyen la canalización de las salidas de partículas hacia zonas húmedas aisladas, el establecimiento de cortinas húmedas, la desinfección y desratización previa del edificio y/o lugares antes de las obras...
3. Identificación y estimación del impacto en salud derivado de los residuos generados en la propuesta.

Suelo.

1. Identificación de contaminantes que pueden ser vertidos al suelo.
2. Posibles riesgos de esos contaminantes para la salud de la población.
3. Análisis de actividades pasadas que puedan haber producido contaminación en el suelo.
4. Rutas de exposición de la población a los contaminantes vertidos al suelo: aguas subterráneas y superficiales, cadena alimentaria, contacto en zonas de recreo o de laboreo (jardines, agricultura, etc.), aire ambiente y ambientes interiores (volatilización)...

Agentes químicos.

1. Cantidades y riesgos potenciales de las sustancias químicas que se utilicen o produzcan en la instalación, con especial atención a las sustancias y mezclas altamente preocupantes para la salud:
 - a. Mutágenas.
 - b. Carcinógenas.
 - c. Tóxicas para la reproducción.
 - d. Persistentes, bioacumulables y tóxicas; muy persistentes, muy bioacumulables y muy tóxicas.
2. Procesos en los que intervienen sustancias peligrosas, incluyendo los de limpieza y desinfección, y las medidas específicas de control y seguridad, incluyendo asimismo, en su caso, lo establecido en la normativa de accidentes graves.
3. Plano del almacenamiento previsto para las sustancias y/o preparados químicos que se vayan a utilizar en los procesos.
4. Clasificación, etiquetado y envasado.
5. Sustancias de especial peligrosidad que puedan afectar a la salud humana: información relacionada con el contenido en policlorobifenilos, policloroterfenilos, etc., que puedan surgir en el proceso de producción del producto.

6. Información sobre métodos de muestreo y criterios de realización de los métodos de análisis.
7. Contenidos máximos de las sustancias sometidas a restricciones y sobre todo de las clasificadas como altamente preocupantes para la salud.
8. Fichas de datos de seguridad.
9. En el caso concreto de los biocidas/plaguicidas.
 - a. Requisitos establecidos en la normativa vigente para la fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas/biocidas.
 - b. Acreditación (registro) de la empresa responsable de los tratamientos biocidas que cumplirá con lo establecido en la normativa vigente.
 - c. Resolución de inscripción de los biocidas empleados en el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad.
10. Estimación del impacto en salud de sustancias químicas producidas por la propuesta.

Agentes biológicos.

Con el fin de evitar la propagación de enfermedades infecto-contagiosas, el promotor deberá contemplar la gestión de los agentes biológicos asociados con un proyecto distinguiendo según la naturaleza y la vía de transmisión de la enfermedad. Los más comunes a tener en cuenta son:

Plagas y vectores.

1. Sistema de vigilancia de plagas. Conforme a los principios establecidos por la OMS, respecto al control integrado de plagas, se priorizará la implantación de medidas preventivas, limitando el uso de biocidas en los casos en los que las medidas anteriores sean insuficientes. De esta forma, se minimizarán los riesgos para la salud pública y el impacto medioambiental que lleva asociado el uso de productos químicos.
2. Acreditación (registro) de la empresa responsable del control integral de plagas.
3. Descripción de los procedimientos de control de plagas:
 - Métodos.
 - Materiales, equipos, productos.
 - Periodicidad de aplicación.
 - Almacenamiento y manipulación, etc.

Polen.

1. Especies vegetales que se van a utilizar en las zonas ajardinadas, parques y espacios vacantes. Se evitarán las especies más alergénicas de la zona.
2. Programa de mantenimiento de estos espacios con periodos de poda o siega que aseguren la minimización de las emisiones y con métodos de limpieza que eviten la resuspensión de partículas biológicas en el aire ambiente.

Riesgo microbiológico.

1. Instalaciones de riesgo para la legionelosis. En caso de que existan se pedirá la notificación de torres de refrigeración y condensadores evaporativos en el plazo de un mes tras el inicio de su actividad. Además, a este respecto se deberá prever el cumplimiento de las medidas preventivas que establezca la normativa vigente. Como ejemplo, se citan las siguientes:
 - a. Programa de mantenimiento de las instalaciones y registro de las operaciones de mantenimiento.
 - b. Adopción de las mejoras estructurales y funcionales de las instalaciones y control de la calidad microbiológica y físico-química del agua. Eliminación o reducción de zonas sucias mediante un buen diseño con objeto de impedir la supervivencia y multiplicación de *Legionella*.
 - c. Materiales constitutivos del circuito hidráulico resistentes a la acción agresiva del agua y del cloro u otros desinfectantes para evitar los procesos de corrosión. Materiales que no favorezcan el desarrollo de bacterias y hongos (cuero, madera, fibrocemento, hormigón, derivados de la celulosa).
 - d. Ubicación adecuada de estas instalaciones para que se reduzca al máximo el riesgo de exposición de las personas a los aerosoles (lejos de personas y de tomas de aire acondicionado o calefacción). Como mínimo se contemplarán las distancias establecidas en el Reglamento de instalaciones térmicas de los edificios.
 - e. Diseño del sistema que permita el fácil acceso de todos los aparatos y equipos para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.
 - f. Sistemas de dosificación en continuo de biocida en el caso de torres de refrigeración y condensadores evaporativos.
2. Establecimientos ganaderos.
 - a. Descripción del sistema de gestión del estiércol.
 - I. El sistema empleado impedirá en todo momento cualquier tipo de salidas directas de los estiércoles o sus lixiviados a colectores o cursos de agua.
 - II. Cobertura, cierre perimetral y/o aislamiento de las fosas o lugares de almacenamiento del estiércol y purines para evitar la entrada de agua de lluvia, filtraciones y escorrentías.
 - III. Aseguramiento de la impermeabilización de soleras y fosas de purines para evitar que la aparición de fisuras, roturas o poros ocultos, puedan producir fugas con riesgo de contaminación del suelo y acuíferos.
 - IV. Mejores técnicas disponibles implantadas por el promotor al respecto.
 - V. Acreditación de la empresa que gestiona la retirada del estiércol.
 - VI. El uso como fertilizante, deberá ajustarse a la normativa vigente y concretamente la relativa a protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Además se tendrán en cuenta las guías de buenas prácticas y Plan Nacional editados al respecto.
 - b. Requisitos documentales relacionados con los programas sanitarios sobre prevención y control de enfermedades zoonóticas con incidencia epidemiológica.

gica en la región, principalmente: brucelosis, tuberculosis, salmonelosis, hidatidosis, leishmaniasis, triquinelosis, etc.²

- c. Descripción y adecuación a las buenas prácticas higiénicas y medidas de control de bioseguridad, con objeto de evitar la contaminación de origen endógeno o exógeno, de piensos, agua y productos. Este punto será de especial interés en explotaciones en régimen ecológico u otras alternativas similares.
3. Establecimientos alimentarios. El promotor deberá aportar informe emitido por la autoridad competente, relacionado con la supervisión de la implantación de los prerrequisitos o requisitos del sistema de análisis de peligros y puntos críticos llevada a cabo en el establecimiento.
4. Residuos biosanitarios. Especificación de los sistemas de gestión y control de riesgos para la salud de la población derivados de animales enfermos, muertos y residuos biosanitarios. Registro de las empresas encargadas de la gestión y destino final de los residuos biosanitarios y cadáveres animales (categorías: 1, 2 y 3).

En todos los casos de posible riesgo biológico, se identificarán y estimarán los potenciales impactos en la salud de la propuesta.

Energía.

Ruido y vibraciones.

1. Estudio de las principales fuentes y niveles de ruido y vibraciones previsibles tras la implantación y puesta en marcha de la actividad, plan o programa:
 - Caracterización de la situación inicial (anterior a la implantación de la actividad). Fuentes y niveles de ruido preexistentes.
 - Diseño del programa de control y seguimiento de la contaminación acústica: puntos de medición, frecuencia de los controles, etc.
 - Descripción de la metodología y supuestos del modelo empleado para predecir los niveles de inmisión futuros de ruido y vibraciones.
 - Estimación de los niveles generados por el proyecto.
 - Especificación de la aportación a dichos niveles procedentes de fuentes de ruido y vibraciones distintas a las del proyecto.
 - Comparación con los estándares establecidos en la normativa tanto para el día como para la noche.
2. Exposición de la población al ruido y a las vibraciones previstas.

² En todo caso, las autoridades competentes velarán por que se aplique un sistema de vigilancia zoonosológica basado en el riesgo, en todas las explotaciones según convenga para el tipo de producción.

Se prestará especial atención a los procedimientos que contemplen los mecanismos de notificación a las autoridades competentes, en los casos de situaciones de riesgo para la salud de las personas o cuando existan enfermedades en animales con alto riesgo de transmisión a las personas o bien casos de enfermedad en las personas (usuarios o trabajadores). En tales casos, se exigirá una investigación e implantación de medidas de control para impedir la transmisión de la enfermedad a las personas (usuarios o trabajadores).

3. Identificación y estimación del impacto en la salud por ruido y vibraciones producidos por la propuesta (incluyendo las situaciones originadas por operaciones anormales).
4. Medidas correctoras previstas teniendo en cuenta las mejores técnicas disponibles para proteger la salud de las personas: autovigilancia y control ambiental de ruido y vibraciones; medidas tecnológicas de prevención de impactos en salud pública; especificaciones sobre las mediciones, análisis y controles de la contaminación producida.

Campos electromagnéticos.

1. Cumplimiento de la legislación estatal sobre protección sanitaria frente a emisiones radioeléctricas³.
2. Cumplimiento de la legislación autonómica.
3. Evaluación de las principales fuentes de emisión de radiofrecuencias en la zona (líneas de alta tensión, transformadores, antenas de telefonía, radio, televisión, etc.), constatando los sistemas de inspección, control e información a la población sobre los niveles medidos, la accesibilidad y difusión de esta información.
4. Valoración de la percepción de los riesgos (zonas sensibles, rechazo social, factores sociales y económicos, etc).
5. Identificación y estimación del impacto en salud ocasionado por la nueva exposición a campos electromagnéticos derivada de la propuesta.
6. Medidas previstas, cuando sea necesario, para reducir las exposiciones⁴: uso compartido de instalaciones, aumento de las distancias, disminución de potencia, etc.

Calidad de vida.

Además de todos estos aspectos sectoriales mensurables hay que considerar otros aspectos que inciden igualmente en la calidad de vida o bienestar de la población y, por tanto, en su salud:

Olores.

- Puntos de emisión de malos olores.
- Rutas de exposición, duración y frecuencia.
- Medidas de control frente a olores procedentes del funcionamiento de la instalación.

³ Límites de exposición (niveles de referencia-anexo II del RD 1066/2001) y condiciones, contenido y formatos de los estudios y certificaciones que aseguran que se cumplen los límites que marca dicho Real Decreto (Orden CTE/23/2002). Esos estudios y certificaciones, se refieren tanto al previo a la instalación de cada estación base, como a la certificación anual como a la certificación completa de todas las instalaciones que estaban ya instaladas a la entrada en vigor del RD.

⁴ La normativa no establece la imposibilidad de instalar antenas en un radio de 100 metros de las zonas sensibles, sino la obligación de que las instalaciones que estén dentro de ese radio operen en condiciones de asegurar la mínima exposición posible, situación que ya se tiene en cuenta como principio general para ubicar cualquier estación base.

Impacto paisajístico.

- Evaluación del deterioro del paisaje debido a la actividad.
- Cuencas visuales.
- Grado de integración de las instalaciones, infraestructuras, etc., en el paisaje.
- Medidas de atenuación del impacto paisajístico.

Alarma social.

- Preocupación de la población por la percepción del riesgo de que se generen posibles efectos negativos en la salud de las personas.

Otros Impactos.

- Impactos derivados del aumento de actividad en la zona: aumento en el consumo de recursos de la zona, en el número de automóviles, en el tráfico de acceso, pérdida de uso recreativo y de ocio del área, alteraciones en la movilidad peatonal, pérdida de biodiversidad y por lo tanto de capacidad del ecosistema para absorber/neutralizar tóxicos y patógenos, etc.

2.2. Información relativa al medio.

La necesidad de conocer el medio queda implícita en el apartado anterior puesto que no se considera la emisión de contaminantes exclusivamente, sino el comportamiento de estos en el medio, algo que no se puede inferir sin un profundo análisis de los mecanismos de transporte y transformación de los contaminantes en el aire, en el agua, en el suelo, etc. Es decir, sin conocer el medio no se pueden prever los niveles de inmisión y, por tanto las exposiciones potenciales.

En esta función del medio como destino de los posibles contaminantes y como vehículo, amplificador o amortiguador, de los mismos es en la que interesa el estudio del medio en las evaluaciones sanitario-ambientales. De nada sirven a estos propósitos los extensos inventarios climatológicos, geológicos, botánicos o zoológicos si no analizan detalladamente la función de interfaz entre el contaminante y la salud. No se considerará por tanto que se haya abordado un adecuado estudio del medio solo por haber realizado dichos inventarios.

Así pues, la descripción de los factores del medio capaces de promover la dispersión/concentración de contaminantes es necesaria en primer lugar para juzgar la viabilidad de una posible exposición humana.

De este modo, será necesario comprobar factores topográficos (que condicionen la difusión de los contaminantes), geológicos (vulnerabilidad de acuíferos, etc.), meteorológicos (pluviosidad, dirección y velocidad del viento, etc.), biológicos (madurez del ecosistema y efecto tampón).

Además, se describirán otras instalaciones actuales y futuras en el área de estudio, así como usos del suelo, que puedan incrementar o reducir los efectos en salud.

- Otras industrias.
- Actividades agrícolas (ganadería, cultivos).

- Infraestructuras afectadas: abastecimiento de agua, saneamiento, residuos, comunicaciones.
- Usos sensibles (captaciones de agua superficial o subterránea, zonas de baño).
- Actividades sensibles (pesca, caza, jardinería).
- Consumo y uso de alimentos producidos localmente y potencialmente afectados por la instalación.

2.3. Información relativa a la población.

A la hora de detectar un posible impacto sobre la salud pública, se debe conocer qué características tiene la población que va a recibirlo, ya que esto influirá en el grado de afección de cada factor de riesgo.

Los redactores de los estudios de impacto ambiental o de los informes de sostenibilidad ambiental, en la fase de proyecto o planeamiento, tienen que determinar tanto el tamaño como las características de la población potencialmente afectada en sus niveles de salud.

Un minucioso análisis identificará las poblaciones y la magnitud y modalidad de la exposición al riesgo en las zonas habitadas actuales y en las previstas en la planificación urbanística.

Para definir y caracterizar con precisión los grupos de población potencialmente afectados por un proyecto, una actividad, un plan o un programa, se deben diferenciar distintos niveles de riesgo:

1. Riesgo por proximidad en población general en distintas áreas de influencia pero, al menos, en radios de 500, 1.000 y 2.000 metros documentadas cartográficamente.
 - a. Población residente próxima. Los residentes constituyen la población más probable de estar afectada.
 - b. Población ocasional y transeúnte: se evaluará, si no hay otras fuentes, a partir de lo especificado en el punto 3.
 - c. Población laboral de las proximidades. Identificar actividades de mayor riesgo. Incluir los trabajadores de la instalación sometida a EIA en todas las fases: construcción, funcionamiento, parada y desmantelamiento.
2. Riesgo por proximidad en población con un riesgo intrínseco en distintas áreas de influencia pero, al menos, en radios de 500, 1.000 y 2.000 metros documentadas cartográficamente.
 - a. Población potencialmente en alto riesgo por sus características demográficas (edad/sexo): niños, adolescentes, ancianos, mujeres en edad fértil.
 - b. Población potencialmente en alto riesgo por sus condiciones de salud: embarazadas, enfermos crónicos, discapacitados, personas con enfermedades respiratorias, circulatorias, cáncer.
 - c. Poblaciones especialmente vulnerables por prácticas profesionales o de otro tipo.

3. Riesgo por proximidad en población usuaria o residente en establecimientos más vulnerables en distintas áreas de influencia pero, al menos, en radios de 500, 1.000 y 2.000 metros documentadas cartográficamente...
 - a. Centros escolares, centros asistenciales sanitarios y de servicios sociales como centros de día, residencias de personas mayores, centros de atención a discapacitados.
 - b. Establecimientos de ocio: Parques urbanos o naturales, instalaciones deportivas, playas y orillas de lagos, zonas comerciales, hoteles, atracciones turísticas, espectáculos.

En definitiva se trata de estimar la población potencial expuesta a un riesgo ambiental contemplando tanto la intensidad de la exposición (en función de la distancia), su frecuencia/duración (en función del ritmo diario de actividad) y la susceptibilidad de la población (en función de pertenencia a colectivo sociodemográfico concreto).

También es necesario para valorar la exposición identificar patrones de uso del territorio que se extraen del estudio del medio físico señalado en el apartado anterior.

3. Elaboración del informe técnico sanitario.

El informe técnico sanitario de valoración de los posibles impactos en salud se elaborará por parte de la administración sanitaria a partir de la información obtenida en las fases anteriores.

Un modelo posible de informe podría contener los siguientes apartados:

1. Breve descripción de la propuesta en su marco o contexto.
2. Valoración de las exposiciones con potencial impacto en la salud de la población, clasificadas por fuentes de emisión o por elementos del medio.
3. Percepción del riesgo de la población del área de influencia y valoración de alegaciones de colectivos de la fase de información.
4. Evaluación de los sistemas de autocontrol y programas de vigilancia. Existencia de planes de emergencia dirigidos a la población del área influencia.
5. Naturaleza de los efectos en la salud.
6. Carencias detectadas en la evaluación de impactos en salud.
7. Conclusiones.
8. Valoración final de la propuesta que puede ser:
 - a. Favorable.
 - b. Favorable con recomendaciones de mejora.
 - c. Favorable condicionado.
 - d. Desfavorable.

En los anexos se desarrolla este modelo de estructura de informe técnico sanitario de impacto en salud que podría contribuir a generar respuestas homogéneas de forma ágil.

III. Anexos

Anexo I. Procedimiento para facilitar el cribado de planes, programas, proyectos y actividades (screening)⁵

Nombre de la actuación: _____

Referencia: _____

Fecha: _____

Procedimiento (EIA, EAE, AAI etc.): _____

Descripción: _____

CRITERIO	SI	NO	COMENTARIOS Y RELEVANCIA
1. Características y entidad de la actuación.			
Tamaño (en metros cuadrados, instalaciones, edificios, volumen de producción...)			
Consumo de recursos naturales y uso de infraestructuras			
Generación de contaminantes: vertidos, emisiones,... y uso de sustancias y elementos tecnológicos (sustancias químicas, fuentes de energía, agua caliente sanitaria, torres de refrigeración, estaciones de tratamiento de agua potable, estaciones depuradoras de aguas residuales, ...)			
La actividad podría suponer la emisión de contaminantes físicos, químicos, biológicos			
La instalación podría suponer la generación de ruido, olores o vibraciones (Permanente/Temporal/Intermitente)			
Podría incrementarse el riesgo de accidentes, incendio o explosión			
Otros			
Acumulación con otras instalaciones contaminantes en las proximidades.			
La actividad podría suponer el incremento de la exposición total a contaminantes/ peligros en la población			
2. Ubicación.			
Usos del suelo (residenciales, de ocio, etc.)			
Calidad del medio natural y de los recursos			
Capacidad de carga del territorio: presencia de áreas contaminadas, de gran densidad demográfica...			
3. Características del potencial impacto en la salud.			
Tamaño y vulnerabilidad de la población afectada considerando un área de influencia de 500 metros / 1.000 metros / 2.000 metros según el tipo de actividad.			
Existe población en el área de influencia			
Guarderías en esa área			
Centros escolares			
Centros sanitarios asistenciales			

.../...

⁵ Modelo para utilizar en caso de que el estudio de impactos en salud no sea preceptivo, pero se solicite opinión desde salud por parte del órgano ambiental, o haya que priorizar por exceso de demanda.

CRITERIO	SI	NO	COMENTARIOS Y RELEVANCIA
.../...			
Residencias de mayores			
Zonas de ocio			
Otras:.....			
Magnitud y complejidad de los potenciales efectos.			
Existe mayor impacto en la salud en grupos vulnerables especialmente sensibles al efecto			
Existe posibilidad de efecto en la calidad de vida			
Existe en la población afectada percepción del riesgo (grupos organizados,...)			
El impacto de la actividad afecta de forma negativa a la economía o estructura social local			
Contribuye a aumentar o disminuir las desigualdades			
Afecta a la calidad del paisaje (factores visuales y estéticos)			
Probabilidad de ocurrencia.			
Existe posibilidad media/elevada de impacto en la salud			
Existe mayor exposición en algún sector o localización geográfica de esa población			
Existe capacidad institucional para controlar el impacto (normativa, servicios, son servicios de la administración, iniciativa privada...)			
Supone para la administración o la empresa un coste o inversión el control o mitigación del impacto			
Duración, frecuencia y reversibilidad de los potenciales efectos. Se trata de un efecto:			
Severo: alto grado, extensión geográfica, cambio en las condiciones basales, supera capacidad de adaptación, excede límites normativos			
Permanente/Temporal/Intermitente			
Directo			
Acumulativo/sinérgico			
Reversible			

¿Es necesaria una evaluación ampliada del impacto en la salud?	
No porque carece de efectos significativos	
No, porque los efectos son conocidos y se pueden controlar	
Sí, pero no existe tiempo material para influir en las decisiones de la propuesta	
Sí, pero faltan recursos para realizar el nivel de evaluación necesaria	
Sí, es necesaria una evaluación ampliada del impacto en la salud o la calidad de vida de la población	

Anexo II. Cuestionarios para evaluación de impactos en salud.

1. Aire ambiente.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
Situación de partida				
¿Se describen los niveles de fondo de los contaminantes?				
¿Se describen otras fuentes contribuyentes en la zona?				
¿Se han considerado las distintas fases y eventualidades?				
Fase de construcción				
Fase de explotación o funcionamiento				
Cierre				
Desmantelamiento y restauración				
Funcionamiento anormal / fallo / accidente				
Evaluación de los itinerarios de exposición				
1. ¿Se analizan las fuentes de emisión?				
Número				
Tipo (Combustión, Volatilización, Fijas, Móviles)				
Ubicación concreta				
Contaminantes y concentraciones en la fuente				
Tasas de emisiones				
Frecuencia de emisiones				
2. ¿Se analiza el medio receptor y los mecanismos de transporte y transformación?				
Modelo de dispersión con estimaciones de valores de inmisión por zonas				
Variables meteorológicas				
Topografía (natural y espacios urbanos)				
Fuentes preexistentes				
Procesos de transformación de los contaminantes en el medio por factores físicos, químicos o biológicos				
Receptores (puntos de referencia para valorar la inmisión prevista) y estimación de la inmisión				
Comparación con estándares normativos				
Diseño de una red de vigilancia de la inmisión				

.../...

* No procede.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
.../...				
3. ¿Se analizan los posibles puntos de exposición?				
Aire exterior				
Ambientes interiores				
Suelo				
Cadena alimentaria				
4. ¿Se contemplan las posibles vías de exposición?				
Inhalación				
Ingestión				
Contacto				
Otras				
5. ¿Se ha identificado adecuadamente la población expuesta?				
Población general residente				
Población laboral				
Población ocasional				
Grupos en especial riesgo (edad/sexo)				
Grupos en especial riesgo (condiciones de salud)				
Establecimientos especialmente vulnerables				
Evaluación de la exposición				
¿Se ha calculado la exposición prevista?				
¿Se compara con estándares apropiados?				
¿Se ha evaluado el impacto en términos de salud?				
La metodología, ¿está descrita y es apropiada?				
¿Se han establecido medidas correctoras y programas de vigilancia?				
Cumplimiento de los requisitos higiénico sanitarios establecidos en la legislación				

SÍNTESIS	SÍ	COMENTARIOS
Genera preocupación		
Se precisa más información		
Impacto ambiental compatible con la protección de la salud pública		

* No procede.

2. Agua de abastecimiento.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
Situación de partida				
¿Se describen los sistemas de abastecimiento de la zona?				
¿Se han considerado las distintas fases y eventualidades?				
Fase de construcción				
Fase de explotación o funcionamiento				
Cierre				
Desmantelamiento y restauración				
Funcionamiento anormal / fallo / accidente / sequía				
Evaluación de los itinerarios de exposición				
1. ¿Se analiza el origen?				
Demanda de agua				
* Captación				
Ubicación				
Caudal de consumo				
Calidad				
Peligros de contaminación				
Protecciones de las captaciones				
* Depósitos de agua potable				
Materiales de construcción				
Situación				
Características				
Plan de mantenimiento				
Productos de limpieza				
Tratamientos de potabilización				
* Red de abastecimiento				
Seguridad				
Materiales				
Estanqueidad				
Planos				
2. ¿Se analizan los posibles puntos de exposición?				
Acometidas para consumo de boca				

.../...

* No procede.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
.../...				
Servicios				
Industrias alimentarias				
Fuentes públicas				
Usos recreativos				
Riego				
4. ¿Se contemplan las posibles vías de exposición?				
Ingestión				
Contacto				
Inhalación (aerosoles)				
Otras				
5. ¿Se ha identificado adecuadamente la población expuesta?				
Población general residente				
Población laboral				
Población ocasional				
Grupos en especial riesgo (edad/sexo)				
Grupos en especial riesgo (condiciones de salud)				
Establecimientos especialmente vulnerables				
Evaluación de la exposición				
¿Se ha calculado la exposición prevista?				
¿Se compara con estándares apropiados?				
¿Se ha evaluado el impacto en términos de salud?				
La metodología, ¿está descrita y es apropiada?				
¿Se han establecido medidas correctoras y programas de vigilancia?				
Cumplimiento de los requisitos higiénico sanitarios establecidos en la legislación				

SÍNTESIS	SÍ	COMENTARIOS
Genera preocupación		
Se precisa más información		
Impacto ambiental compatible con la protección de la salud pública		

* No procede.

3. Aguas residuales.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
Situación de partida				
¿Se describen los sistemas de saneamiento de la zona?				
¿Se han considerado las distintas fases y eventualidades?				
Fase de construcción				
Fase de explotación o funcionamiento				
Cierre				
Desmantelamiento y restauración				
Funcionamiento anormal / fallo / accidente				
Evaluación de los itinerarios de exposición				
1. ¿Se analizan los vertidos?				
* Puntos de vertido				
Número de puntos de vertido				
Tipo (procesos industriales, domésticas, lixiviados,..)				
Ubicación concreta de los puntos de vertido.				
Contaminantes y concentraciones en los puntos de vertido				
Caudales vertidos				
Frecuencia de vertidos				
* Red de saneamiento				
Seguridad				
Relación espacial con la red de abastecimiento				
Relación espacial con captaciones				
Red de recogida de lixiviados				
Red de pluviales				
* Utilización de aguas recicladas o regeneradas				
2. ¿Se analiza el medio receptor y los mecanismos de transporte y transformación?				
Vertidos al Sistema Integral de Saneamiento				
* Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales				
Ubicación				
Emisión de olores y aerosoles				
Gestión de lodos				
* Modelo de dispersión para estimar concentración de contaminantes en cauces y SIS				
Datos climatológicos (habitual y eventos extremos)				
Escorrentía (natural y espacios urbanos)				

.../...

* No procede.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
.../...				
Procesos de transformación de los contaminantes en el medio por factores físicos, químicos o biológicos				
Diseño de una red de vigilancia de la inmisión				
3. ¿Se analizan los posibles puntos de exposición?				
Abastecimientos aguas superficiales				
Abastecimientos aguas subterráneas				
Zonas recreativas				
Cadena alimentaria				
4. ¿Se contemplan las posibles vías de exposición?				
Ingestión				
Contacto				
Inhalación				
Otras				
5. ¿Se ha identificado adecuadamente la población expuesta?				
Población general residente				
Población laboral				
Población ocasional				
Grupos en especial riesgo (edad/sexo)				
Grupos en especial riesgo (condiciones de salud)				
Establecimientos especialmente vulnerables				
Evaluación de la exposición				
¿Se ha calculado la exposición prevista?				
¿Se compara con estándares apropiados?				
¿Se ha evaluado el impacto en términos de salud?				
La metodología, ¿está descrita y es apropiada?				
¿Se han establecido medidas correctoras y programas de vigilancia?				
Cumplimiento de los requisitos higiénico sanitarios establecidos en la legislación				

SÍNTESIS	SÍ	COMENTARIOS
Genera preocupación		
Se precisa más información		
Impacto ambiental compatible con la protección de la salud pública		

* No procede.

4. Residuos y suelo.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
Situación de partida				
Diagnóstico de situación de la zona				
Otras fuentes contribuyentes en la zona				
¿Se han considerado las distintas fases y eventualidades?				
Fase de construcción				
Fase de explotación o funcionamiento				
Cierre				
Desmantelamiento y restauración				
Funcionamiento anormal / fallo				
Evaluación de los itinerarios de exposición				
1. ¿Se analizan las fuentes?				
Residuos. Riesgos de los contaminantes				
Cantidad				
Ubicación				
Tipo (domésticos, industriales, inertes, peligrosos, biosanitarios, ganaderos...)				
Actividades anteriores que puedan haber producido contaminación del suelo				
2. ¿Se analiza el medio receptor y los mecanismos de transporte y transformación?				
Datos climatológicos (habitual y eventos extremos)				
Topografía (natural y espacios urbanos)				
Escorrentía (natural y espacios urbanos)				
Modelo de dispersión que aporte estimaciones de concentración de contaminantes por zonas en cauces y suelos				
Procesos de transformación de los contaminantes en el medio por factores físicos, químicos o biológicos				
Diseño de una red de vigilancia de la inmisión				
3. ¿Se analizan los posibles puntos de exposición?				
Agua de consumo/recreo				
Aire				
Zonas recreativas				
Cadena alimentaria				

.../...

* No procede.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
.../...				
4. ¿Se contemplan las posibles vías de exposición?				
Ingestión				
Contacto				
Inhalación				
Otras				
5. ¿Se ha identificado adecuadamente la población expuesta?				
Población general residente				
Población laboral				
Población ocasional				
Grupos en especial riesgo (edad/sexo)				
Grupos en especial riesgo (condiciones de salud)				
Establecimientos especialmente vulnerables				
Evaluación de la exposición				
¿Se ha calculado la exposición prevista?				
¿Se compara con estándares apropiados?				
¿Se ha evaluado el impacto en términos de salud?				
La metodología, ¿está descrita y es apropiada?				
¿Se han establecido medidas correctoras y programas de vigilancia?				
Cumplimiento de los requisitos higiénico sanitarios establecidos en la legislación				

SÍNTESIS	SÍ	COMENTARIOS
Genera preocupación		
Se precisa más información		
Impacto ambiental compatible con la protección de la salud pública		

* No procede.

5. Agentes químicos.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
Situación de partida				
¿Se describen los productos químicos peligrosos de la zona?				
¿Se describen otras fuentes contribuyentes en la zona?				
¿Se han considerado las distintas fases y eventualidades?				
Fase de construcción				
Fase de explotación o funcionamiento				
Cierre				
Desmantelamiento y restauración				
Funcionamiento anormal / fallo				
Evaluación de los itinerarios de exposición				
1. ¿Se analizan las fuentes?				
Agentes mutagénicos				
Agentes carcinogénicos				
Agentes tóxicos para la reproducción				
Producción de sustancias y preparados				
Procesos de fabricación				
Cantidad				
Tipo/peligrosidad y efectos				
Información sobre el contenido en dioxinas, furanos, PCB y PCT que puedan surgir en el proceso de producción				
Gestión de sustancias y preparados				
Procesos de almacenamiento				
Procesos de manipulación				
Condiciones de envasado y etiquetado y FDS				
Cantidad				
Tipo				
Generación de residuos peligrosos				
Cantidad				
Tipo				
Condiciones de gestión (derrames–vertidos/emisiones)				

.../...

* No procede.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
.../...				
Limpieza y desinfección				
Productos				
Periodicidad				
Almacenamiento y manipulación				
Tratamientos biocidas				
2. ¿Se analiza el medio receptor y los mecanismos de transporte y transformación?				
Datos climatológicos (habitual y eventos extremos)				
Escorrentía (natural y espacios urbanos)				
Modelo de dispersión que aporte estimaciones de concentración de contaminantes en el medio				
Procesos de transformación de los contaminantes en el medio por factores físicos, químicos o biológicos				
Diseño de una red de vigilancia de la inmisión				
3. ¿Se analizan los posibles puntos de exposición?				
Abastecimientos aguas superficiales				
Abastecimientos aguas subterráneas				
Aire				
Suelo				
Cadena alimentaria				
4. ¿Se contemplan las posibles vías de exposición?				
Ingestión				
Contacto				
Inhalación				
Otras				
5. ¿Se ha identificado adecuadamente la población expuesta?				
Población general residente				
Población laboral				
Población ocasional				
Grupos en especial riesgo (edad/sexo)				
Grupos en especial riesgo (condiciones de salud)				
Establecimientos especialmente vulnerables				

.../...

* No procede.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
.../...				
Evaluación de la exposición				
¿Se ha calculado la exposición prevista?				
¿Se compara con estándares apropiados?				
¿Se ha evaluado el impacto en términos de salud?				
La metodología, ¿está descrita y es apropiada?				
¿Se han establecido medidas correctoras y programas de vigilancia?				
Cumplimiento de los requisitos higiénico sanitarios establecidos en la legislación				

SÍNTESIS	SÍ	COMENTARIOS
Genera preocupación		
Se precisa más información		
Impacto ambiental compatible con la protección de la salud pública		

* No procede.

6. Agentes biológicos.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
Situación de partida				
¿Se describen los agentes patógenos de la zona?				
¿Se describen otras fuentes contribuyentes en la zona?				
¿Se han considerado las distintas fases y eventualidades?				
Fase de construcción				
Fase de explotación o funcionamiento				
Cierre				
Desmantelamiento y restauración				
Funcionamiento anormal / fallo / accidente				
Evaluación de los itinerarios de exposición				
1. ¿Se analizan las fuentes?				
Agentes patógenos emitidos por la instalación				
Fuente				
Patogenicidad				
Gravedad de la enfermedad				
Frecuencia (incidencia o prevalencia) de la enfermedad				
Especies alergénicas en zonas de reforestación o jardines				
2. ¿Se analiza el medio receptor y los mecanismos de transporte y transformación?				
Datos climatológicos (habitual y eventos extremos)				
Reservorios				
Vectores				
3. ¿Se analizan los posibles puntos de exposición?				
Agua de consumo/recreo				
Aire				
Zonas recreativas				
Cadena alimentaria				
4. ¿Se contemplan las posibles vías de exposición?				
Ingestión				
Contacto				

.../...

* No procede.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
.../...				
Inhalación				
Otras				
5. ¿Se ha identificado adecuadamente la población expuesta?				
Población general residente				
Población laboral				
Población ocasional				
Grupos en especial riesgo (edad/sexo)				
Grupos en especial riesgo (condiciones de salud)				
Establecimientos especialmente vulnerables				
Evaluación de la exposición				
¿Se ha calculado la exposición prevista?				
¿Se compara con estándares apropiados?				
¿Se ha evaluado el impacto en términos de salud?				
La metodología, ¿está descrita y es apropiada?				
¿Se han establecido medidas correctoras y programas de vigilancia?				
Cumplimiento de los requisitos higiénico sanitarios establecidos en la legislación				

SÍNTESIS	SÍ	COMENTARIOS
Genera preocupación		
Se precisa más información		
Impacto ambiental compatible con la protección de la salud pública		

* No procede.

7. Ruido y vibraciones.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
Situación de partida				
¿Se describen los niveles de ruido y vibraciones de fondo?				
¿Se describen otras fuentes contribuyentes en la zona?				
¿Se han considerado las distintas fases y eventualidades?				
Fase de construcción				
Fase de explotación o funcionamiento				
Cierre				
Desmantelamiento y restauración				
Funcionamiento anormal / fallo /accidente				
Evaluación de los itinerarios de exposición				
1. ¿Se analizan las fuentes de emisión?				
Número				
Ubicación concreta				
Niveles de ruido y vibraciones en la fuente				
Frecuencia de emisiones				
2. ¿Se analiza el medio receptor y los mecanismos de transporte y transformación?				
Modelo de simulación que aporte estimaciones de valores de inmisión por zonas				
Topografía (natural y espacios urbanos)				
Fuentes pre-existentes				
Pantallas naturales/artificiales				
Receptores (puntos de referencia para valorar la inmisión prevista) y estimación de la inmisión				
Comparación con estándares normativos	Día			
	Noche			
Diseño de una red de vigilancia de la inmisión				
3. ¿Se analizan los posibles puntos de exposición?				
Ambientes exteriores				
Ambientes interiores				

.../...

* No procede.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
.../...				
4. ¿Se ha identificado adecuadamente la población expuesta?				
Población general residente				
Población laboral				
Población ocasional				
Grupos en especial riesgo (edad/sexo)				
Grupos en especial riesgo (condiciones de salud)				
Establecimientos especialmente vulnerables				
Evaluación de la exposición				
¿Se ha calculado la exposición prevista?				
¿Se compara con estándares apropiados?	Día			
	Noche			
¿Se ha evaluado el impacto en términos de salud?				
La metodología, ¿está descrita y es apropiada?				
¿Se han establecido medidas correctoras y programas de vigilancia?				
Cumplimiento de los requisitos higiénico sanitarios establecidos en la legislación				

SÍNTESIS	SÍ	COMENTARIOS
Genera preocupación		
Se precisa más información		
Impacto ambiental compatible con la protección de la salud pública		

* No procede.

8. Campos electromagnéticos.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
Situación de partida				
¿Se describen y cuantifican los niveles de referencia (exposición) de CEM previos a la instalación?				
¿Se han considerado las distintas fases y eventualidades?				
Certificación completa de todas las instalaciones que estaban ya instaladas a la entrada en vigor del RD				
Estudios y certificaciones, previos a la autorización de cada instalación				
Certificación anual cumplimiento legislación				
Licencias y autorizaciones de funcionamiento				
Evaluación de los itinerarios de exposición				
1. ¿Se analizan las fuentes?				
Número de instalaciones				
Ubicación exacta				
Niveles de exposición				
Origen de las fuentes (TV, Telefonía radio, bajas frecuencias, transformadores etc)				
2. ¿Se analiza el medio receptor y los mecanismos de transporte y transformación?				
Modelo de simulación que aporte estimaciones de exposición				
Características de topografía (natural y urbana)				
Sistema de información de niveles de exposición accesible				
Sistema de medición de niveles accesible				
3. ¿Se analizan los posibles puntos de exposición?				
Ambientes exteriores				
Ambientes interiores				
4. ¿Se ha identificado adecuadamente la población expuesta?				
Población general residente				
Población laboral				
Población ocasional				
Grupos en especial riesgo (edad/sexo)				

.../...

* No procede.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
.../...				
Grupos en especial riesgo (condiciones de salud)				
Establecimientos especialmente vulnerables				
Evaluación de la exposición				
¿Se ha calculado la exposición prevista?				
¿Se compara con estándares apropiados?				
La metodología, ¿está descrita y es apropiada?				
¿Se han establecido medidas correctoras y programas de vigilancia?				
Cumplimiento de los niveles de exposición establecidos en la legislación				
¿Se ha realizado algún estudio específico: ambiental, epidemiológico, encuesta de salud?				

SÍNTESIS	SÍ	COMENTARIOS
Genera preocupación		
Se precisa más información		
Impacto ambiental compatible con la protección de la salud pública		

* No procede.

9. Impacto sobre el bienestar de la población y calidad de vida.

	NP*	Sí	NO	COMENTARIOS
Situación de partida				
Diagnóstico de situación de la zona				
Otras fuentes contribuyentes en la zona				
¿Se han considerado las distintas fases y eventualidades?				
Fase de construcción				
Fase de explotación o funcionamiento				
Cierre				
Desmantelamiento y restauración				
Funcionamiento anormal / fallo				
Evaluación de los itinerarios de exposición				
1. ¿Se analizan las fuentes?				
Olores				
Alteraciones del paisaje				
Alarma social				
Impacto global: aumento del tráfico y pérdida de movilidad, disminución de espacios de esparcimiento y ocio, pérdida de biodiversidad, consumo de recursos...				
2. ¿Se analiza el medio receptor y los mecanismos de transporte y transformación?				
Datos climatológicos (habitual y eventos extremos)				
Topografía (natural y espacios urbanos)				
Escorrentía (natural y espacios urbanos)				
Modelo de dispersión de olores				
Estudio de cuencas visuales				
Alegaciones/preocupaciones ciudadanas				
Usos del suelo y vías de comunicación/ accesibilidad				
3. ¿Se analizan los posibles puntos de exposición?				
Zonas residenciales				
Zonas recreativas				
Otras				

.../...

* No procede.

	NP*	SÍ	NO	COMENTARIOS
.../...				
5. ¿Se ha identificado adecuadamente la población expuesta?				
Población general residente				
Población laboral				
Población ocasional				
Grupos en especial riesgo (edad/sexo)				
Grupos en especial riesgo (condiciones de salud)				
Establecimientos especialmente vulnerables				
Evaluación de la exposición				
¿Se ha valorado la exposición prevista?				
¿Se compara con estándares apropiados?				
¿Se ha evaluado el impacto en términos de bienestar?				
La metodología, ¿está descrita y es apropiada?				
¿Se han establecido medidas correctoras y programas de vigilancia?				

SÍNTESIS	SÍ	COMENTARIOS
Genera preocupación		
Se precisa más información		
Impacto ambiental compatible con la protección de la salud pública		

Anexo III. Modelo de estructura de informe técnico sanitario de impacto en salud.

Aspectos de salud en la Evaluación Ambiental de la actuación..... (Añadir título)

1. Breve descripción de la actuación.

- Tipo de actuación y funcionamiento (incluyendo transporte de materias primas y productos finales).
- Uso de agentes químicos, biológicos y de energía.
- Identificación de los peligros potenciales para la salud asociados a la actuación: *emisiones de contaminantes al aire, al agua, al suelo, generación de ruidos, radiaciones, etc.*
- Normativa sanitario-ambiental aplicable.

2. Marco o contexto de la actuación.

- *Localización geográfica. Características geográficas y climáticas de la localización.*
- *Características de las variables que influyen en el desplazamiento de los contaminantes: dirección de vientos predominantes, temperaturas, precipitaciones etc.*
- Distribución de la exposición ambiental previa: otras fuentes de contaminación; *exposiciones sinérgicas, acumulativas.*
- Actividad del área de influencia: residencial, comercial, recreativa etc.
- Población afectada por la actuación:

1. *Número.*

2. *Distancia de la población del área de influencia.*

3. *Características de la población:*

a. *grupos de riesgo específicos para las emisiones de esa actividad.*

b. *grupos de riesgo específico por mayor exposición a esa actividad.*

c. *proximidad de "espacios sensibles": guarderías, centros de salud, centros de mayores, hospitales, etc.*

3. Valoración de las exposiciones con potencial impacto en la salud de la población.

- Posibles rutas de exposición de la población del área de influencia.
- Exposición a contaminación atmosférica.
- Exposición a vertidos al medio acuático.
- Exposición a residuos y suelos contaminados.
- Exposición a agentes biológicos.
- Exposición a ruidos y vibraciones.
- Exposición a campos electromagnéticos.
- Probabilidad de incidentes/accidentes.
- Impacto paisajístico y sobre la calidad de vida.
- Cambios esperados en la exposición total de la población.

Para todas las exposiciones: valores máximos previstos, normativa de exposición aguda y crónica, evaluación de los métodos y resultados de las modelizaciones, calidad de los datos, existencia de técnicas de control para esas emisiones.

Valorar también para cada exposición: las posibles rutas de exposición, duración, frecuencia, los puntos de exposición (aguas subterráneas, superficiales, suelo, aire, cadena alimentaria etc.), las vías de exposición: ingestión, inhalación etc.

4. Percepción del riesgo de la población del área de influencia y valoración de alegaciones de colectivos de la fase de información.

5. Evaluación de los sistemas de autocontrol y programas de vigilancia. Existencia planes de emergencia dirigidos a la población del área influencia. Seguridad de los trabajadores.

6. Naturaleza de los efectos en la salud.

- Impactos positivos/negativos.
- Probabilidad y magnitud (severidad) del impacto en la población de las sustancias y niveles estimados.
- Existencia de efectos acumulativos etc.
- Diferencias en el impacto sobre sectores población.
- Evidencia científica disponible sobre los efectos.
- Recomendaciones para evitar o reducir esos efectos (si es posible).

7. Carencias detectadas en la evaluación de impactos en salud.

- Incumplimientos de la normativa sanitario-ambiental aplicable.
- Situaciones de riesgo no tenidas en cuenta por los redactores de los proyectos y sus estudios de impacto ambiental o de los Planes y sus informes de sostenibilidad ambiental.
- Características de la población receptora de los impactos no tenidas en cuenta en el proyecto o estudio de impacto ambiental.
- Medidas preventivas, correctoras y compensatorias no incluidas en la documentación a añadir para fortalecer la protección de la salud de la población previsiblemente afectada.
- Programa de vigilancia ambiental y seguimiento de los procesos y contaminantes que puedan tener efectos en la salud humana.
- Documentación acreditativa de todos los datos aportados por el promotor para demostrar la buena gestión de sus residuos, aguas, sustancias o preparados químicos peligrosos, etc., que no se hayan adjuntado en el proyecto o estudio.

8. Conclusiones.

Resumen de los puntos relevantes sobre la exposición e impacto analizados:

- a. Probabilidad de exposición a contaminantes físicos, químicos o biológicos.*
- b. Probabilidad de impacto en población de riesgo: por el efecto sobre la salud o el bienestar o por la exposición.*
- c. Probabilidad de que la exposición o el impacto afecten de manera específica a algún sector de la población.*
- d. Probabilidad de impacto a largo plazo.*
- e. Preocupación en la comunidad/colectivos sociales.*

9. Valoración final.

- **Favorable.**
- **Favorable + recomendaciones.**
- **Favorable condicionado.**
- **Desfavorable.**