- P A L 2009 -

METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LAS AUDITORÍAS AMBIENTALES DE LA DIPUTACIÓN DE VALENCIA.

1. PREÁMBULO.

El V Programa de Medio Ambiente de la Unión Europea "Hacia un desarrollo sostenible", abrió un compromiso amplio para integrar la dimensión medioambiental en las demás políticas, que lograra intensificar y profundizar la integración del medio ambiente en las políticas económicas y sociales que ejercen presiones sobre el territorio. También se decidió la necesidad de que los ciudadanos y las partes interesadas se involucraran más en la labor de protección del medio ambiente.

El VI Programa "Medio Ambiente 2010, el futuro esta en nuestras manos", actualmente en vigor, profundiza en estas políticas, estableciendo los objetivos y prioridades medioambientales que van a formar parte de la estrategia de la Unión Europea a favor del desarrollo sostenible.

Uno de los principales retos de la política de la Unión Europea consiste en integrar la dimensión medioambiental en los objetivos y acciones de la política energética, en el marco de la puesta a punto de una política energética duradera. La Comunicación de la Comisión "Panorama global de la política y las acciones energéticas", indicaba que la producción, el consumo y el transporte de energía tienen considerables repercusiones en el medio ambiente. A principios de 2007, la Unión Europea presentó una nueva política de la energía con el fin de comprometerse decididamente en una economía de bajo consumo de energía más segura, más competitiva y más sostenible. La respuesta más eficaz que se impone a los actuales desafíos energéticos, denominadores comunes de todos los Estados miembros, radica en una política común que sitúe de nuevo a la energía en el centro de la actividad europea con la integración de criterios ambientales.

La Unión Europea, el 9 de marzo de 2007, adoptó el paquete de medidas «Energía para un mundo que cambia», con el cual se comprometía de manera unilateral a reducir las emisiones de CO2 un 20% antes del 2020, como resultado de un aumento del 20% de la eficiencia energética y una cuota del 20% de fuentes de energía renovables en el mix energético. El «Plan de acción sobre eficiencia energética: realizar el potencial» de la

Unión Europea incluye como prioridad la creación de un Pacto de Alcaldes/as, que se comprometan a cumplir los objetivos anteriormente citados, mediante la implementación de un Plan de acción para la energía sostenible. Previamente a dicho Plan se debe realizar un inventario de emisiones estableciendo un año de referencia, a partir del cual se comprobará el cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan.

2. CONTENIDO.

La Diputación de Valencia, a través de la Carta de Xàtiva, subraya la necesidad de impulsar un Desarrollo Sostenible para los municipios y entidades locales menores de la provincia de Valencia, de acuerdo con los objetivos programados en la Agenda 21, a través de la asistencia técnica a dichas administraciones. A tal efecto, se está llevando a cabo el Programa de Auditorías Ambientales Municipales, para dar soporte a los municipios y entidades locales menores en la redacción y desarrollo de la Agenda 21 Local, cuyo objetivo es el establecimiento de una estrategia que permita considerar de forma integrada el desarrollo social, económico y medioambiental de estas administraciones.

Para el desarrollo de la Agenda 21 Local es necesaria la realización de una Auditoría Ambiental, que debe considerar el territorio de forma sistémica, analizando de forma transversal todos los elementos que intervienen en el funcionamiento del mismo, por ello el objeto de la presente convocatoria consistirá en la elaboración de los siguientes trabajos:

1. Diagnosis ambiental y socioeconómica del municipio o entidad local menor, en la que se analicen de forma tanto técnica como cualitativa los factores ambientales y socioeconómicos de los mismos.
2. Inventario de Emisiones, en el que se cuantifique el consumo de energía final y las correspondientes emisiones de CO2 de las diferentes fuentes existentes en su territorio.
3. Preparación de la cartografía e integración de SIG con la información contenida en la diagnosis y su publicación en el entorno web establecido para tal fin por la Diputación de Valencia.
4. Preparación y puesta en funcionamiento de la Agenda 21 Escolar en colegios del municipio, previa aceptación por parte del consejo escolar.

5. Conferencias relativas a la Agenda 21 y desarrollo sostenible a impartir a los funcionarios del ayuntamiento.
6. Conferencias de temática medioambiental a impartir a la ciudadanía.
7. Elaboración de un Código de Buenas Prácticas.

La finalidad de dichos trabajos es la obtención de una visión global y profunda de la situación del municipio o entidad local menor, que permita posteriormente el diseño de unas líneas estratégicas de actuación encaminadas a alcanzar el desarrollo sostenible del municipio y en cuya planificación se tenga en consideración la participación de la ciudadanía.

3. EQUIPO TÉCNICO.

La empresa o equipo consultor externo a la que se adjudiquen los trabajos deberá disponer de un equipo pluridisciplinar que sea capaz de desarrollar todos los aspectos de la auditoría.
Se deberá especificar el técnico coordinador del equipo, que será el interlocutor permanente con los Ayuntamientos, con el Director de la auditoria y con la comisión de coordinación.

Este equipo consultor contará con un número suficiente de técnicos especialistas para ejecutar los trabajos necesarios en cada auditoria municipal. En el caso de que la empresa consultora vaya a necesitar colaboradores externos se debe indicar su nombre, empresa y experiencia probada, así como la dedicación a cada uno de ellos.
Se presentará un cronograma donde se especificará la duración máxima de cada una de las fases de la auditoría, los técnicos asignados a cada trabajo y sus tiempos de dedicación.

En las reuniones técnicas en la Diputación o Ayuntamientos, así como en las diferentes reuniones y exposiciones públicas, deberá asistir el coordinador asignado por la empresa consultora. Si el Director de la auditoría lo requiere participarán además los técnicos especialistas asignados parcial o totalmente a los correspondientes trabajos.

4. METODOLOGÍA.

La auditoria ambiental municipal se ejecutará siguiendo la metodología que a continuación se establece.

4.1. DIAGNOSIS

4.1.1. Documentación, conocimiento y obtención de datos.

a) Conocimiento del municipio. Se elaborará un breve resumen del marco geográfico, histórico, urbanístico, económico, social, demográfico y medioambiental que servirá de introducción y presentación del municipio.

   Recogida de datos que hagan referencia al municipio, utilizando informaciones procedentes de bibliografía, publicaciones así como expedientes y datos obtenidos del Ayuntamiento, entidades ciudadanas, empresas privadas o publicas, administraciones locales, autonómicas, etc., y de otras instituciones, contrastando su objetividad y posibles desviaciones. El objeto es obtener una información suficiente del estado actual del municipio, de su medio físico, entorno socioeconómico, y del medio ambiente.

b) La información recopilada deberá cubrir los objetivos de la diagnosis que se completará con trabajo de campo que sea necesario y suficiente. La recogida de información deberá permitir analizar y evaluar la situación, condiciones y necesidades de los ciudadanos en relación con el medio.

c) Se realizará un amplio reportaje fotográfico en formato digital, que podrá ser ampliado o variado por la Dirección técnica.

d) Se ejecutarán encuestas guiadas a la población, y entrevistas a agentes estratégicos locales: políticos, sociales y económicos.

e) La información será contrastada por todas las partes que intervienen en el proceso. Los datos procedentes de la Administración prevalecerán ante otro tipo de documentación. La Dirección de la auditoria se reserva la facultad de rechazar cualquier información que no ofrezca suficientes garantías de fiabilidad.

4.1.2. Bases de datos

La documentación se ha de informatizar mediante bases de datos con programas estándar que sean susceptibles de actualizarse y mejorarse posteriormente por el Ayuntamiento. En caso de diseñarse programas específicos para el tratamiento de los datos, se suministraran los ficheros-fuentes. Los programas utilizados habrán de ser compatibles con los existentes en el Ayuntamiento y en el Servicio de Medio Ambiente de la Diputación.

Los bancos de datos se presentarán en soporte digital, y se verificará por la empresa su correcto funcionamiento en los equipos del Servicio de Medio Ambiente de la Diputación y del Ayuntamiento.

4.1.3. Cartografía

Se deberán estudiar y entregar los planos, mapas y/o cartografía de la auditoria a la escala y formato pedidos por la Dirección técnica, que corresponderá como mínimo a la relación del Anexo I.

4.1.4. Integración de los datos en un proyecto SIG

Cuando se haya realizado la recopilación de los datos, el equipo consultor deberá dejar la información apta para, en una segunda fase, poder acometer la ejecución de un Proyecto SIG (Sistema de información geográfico) que vinculará las bases de datos gráficas y alfanuméricas, para lograr gestionar la auditoría ambiental.

4.1.5. Memoria Descriptiva de la diagnosis.

En la Memoria Descriptiva deberá presentarse una visión global y profunda del ámbito municipal, ordenada y desarrollada como mínimo según lo indicado en los epígrafes del Anexo I. Se podrá adaptar o desarrollar durante el proceso de ejecución por la Dirección técnica.

Con la colección de datos obtenidos en la fase de recopilación de información se han de elaborar los documentos que analizan el medio natural, los factores ambientales y el entorno socioeconómico, así como sus interrelaciones y sinergias, estableciendo una visión

diagnóstica detallada, en que queden explicadas de forma clara y concisa las conclusiones obtenidas del tratamiento de los datos.

Para cada uno de los aspectos analizados se ha de intentar encontrar ratios sintéticos que permitan cuantificar y evaluar la situación así como prever la tendencia futura del mismo.

La Memoria deberá estar desarrollada y ordenada según los epígrafes siguientes:

4.1.5.1.Metodología (ver Anexo I)

4.1.5.2. Conocimiento del municipio y datos (ver Anexo I)

4.1.5.3.- Descripción del medio natural (ver Anexo I)

4.1.5.4.- Descripción del entorno socioeconómico (ver Anexo I)

4.1.5.5.- Factores ambientales (ver Anexo I)

4.1.5.6. Anexos: Cartografía, bases de datos, SIG (en su caso), etc.. (ver Anexo I)

4.1.6. Diagnosis global o Síntesis de la Diagnosis

Consiste en una síntesis del medio natural, del entorno socioeconómico y de los factores ambientales así como sus interrelaciones y conclusiones, que se presentará en documento independiente de la Memoria Descriptiva. Se puede apoyar mediante datos, gráficos, cartografía, etc. No deberá ser extensa, sino sintética, concisa y clara para poder tener una visión global por parte de las instituciones, ciudadanía y medios de difusión.

4.2. INVENTARIO DE EMISIONES.

El año base del inventario recomendado es 1990. Si la autoridad local no tiene datos para compilar un inventario para el año 1990, se puede elegir un año base posterior. En este caso, el año base es el año base del Inventario de emisiones que se ha compilado.

A) Consumo de energía final

El inventario de referencia se basa fundamentalmente en el consumo final de energía, es decir, la que es consumida por los usuarios finales dentro de los límites de la autoridad

local. Como nos concentramos en el consumo final de energía, toda la energía que se utiliza para la generación de energía específica o actividades de transformación (por ejemplo, en una planta de energía) deben ser excluidos.

El consumo final de energía se calculará en función de las siguientes categorías de usuarios finales: se refiere a los sectores que consumen energía y emiten CO2 dentro de la autoridad local:

- Alumbrado público: la redacción de este apartado se realizará conforme al protocolo de auditoría energética de las instalaciones de alumbrado público exterior del Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE), que se adjunta a la presente metodología como Anexo II.

- Edificios, instalaciones y servicios municipales: el término "Servicios" se refiere a la energía que consumen las entidades locales y que no son los edificios e instalaciones municipales (por ejemplo, unidades de tratamiento de agua).

- Transporte: cubre transporte por carretera y ferrocarril en el municipio. Otros modos de transporte, tales como transporte fuera de la carretera (incluida la maquinaria), aéreo, marítimo y transporte fluvial están excluidos. Los datos de consumo de energía deben basarse en datos reales de consumo (flota municipal o transporte público) o en estimaciones basadas en el kilometraje de la red de calles de la autoridad local.

- Otras fuentes de emisión: por ejemplo, emisiones de CH4 de vertederos, convertidas a equivalentes de CO2.

Los equivalentes de CO2 se calculan usando un factor de calentamiento global de 21 para CH4 y 310 para el N2O.

El consumo de energía final se calculará, además, según los siguientes productos básicos:

- Electricidad: se refiere a toda la electricidad consumida por los usuarios finales, cualquiera que sea la fuente de producción.

- Combustibles fósiles: todos los combustibles fósiles consumidos como una mercancía por parte de los usuarios finales. Incluye todos los combustibles fósiles (como el gas natural,

carbón o fuel-oil) comprados por los usuarios finales para calefacción, agua sanitaria o cocinar. También incluye todo el consumo con fines de transporte.

- Biomasa: toda la biomasa consumida como una mercancía por parte de los usuarios finales:

a) la compra o la biomasa recogida por los usuarios finales para la calefacción, el calentamiento de agua sanitaria o cocinar, y

b) los biocarburantes consumidos con fines de transporte.

- Calor de origen renovable (distintos de la biomasa): producido por los usuarios finales en el municipio y consumido por ellos mismos.

B) Emisiones de CO2:

Cantidad de CO2 emitida por las diferentes categorías de usuarios finales dentro de la autoridad local, como resultado de su consumo de energía.

Como las emisiones de CO2 que se producen como resultado de la combustión de biomasa y la producción de calor renovable son convencionalmente igual a cero, el total de las emisiones de CO2 serán la suma de las emisiones directas relacionadas con la combustión de combustibles fósiles en el municipio, además de las emisiones que se derivan del consumo de electricidad.

Para el cálculo de las emisiones de CO2 generadas por la electricidad se ha de tener en cuenta:

a) las emisiones indirectas de CO2 de electricidad importada, y

b) las emisiones de CO2 directas de la generación de electricidad que se produce dentro de los límites del municipio (si es aplicable).

Compras municipales de electricidad verde: Si el municipio compra electricidad que se garantiza de origen renovable, puede indicar la cantidad de "energía verde" que se ha adquirido. Esto mejorará el factor de emisión de CO2 para el consumo de la electricidad en el municipio.

a) Las emisiones debidas a las importaciones de electricidad se calculan como: (consumo final de electricidad - electricidad generada localmente (en su caso) - compras municipales de electricidad verde) * Factor de emisión de electricidad

b) Producción local de electricidad y sus correspondientes emisiones de CO2

Se deberán incluir las plantas municipales de producción de energía, con especial atención a las renovables, con la correspondiente cantidad de electricidad generada localmente, los insumos energéticos y las correspondientes emisiones de CO2.

La diferencia entre el consumo final y lo que es generado localmente es considerado como "electricidad importada".

Se deberá calcular el grado de autoabastecimiento energético con recursos renovables (consumo local con energías renovables / consumo total de energía del municipio)*100 y el grado de autoabastecimiento energético con recursos locales (consumo local con energías renovables y con otras fuentes de energía local / consumo total de energía del municipio)*100

En el inventario de emisiones deberán emplearse los factores de emisión de CO_2 que se adjuntan en el Anexo III, que han sido extraídos de la publicación "Datos Energéticos de la Comunidad Valenciana 2007" de la Agencia Valenciana de la Energía (AVEN).

4.3. PREPARACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA E INTEGRACIÓN DE SIG CON LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN LA DIAGNOSIS

Se deberán seguir las siguientes especificaciones técnicas básicas de la cartografía e integración de SIG con la información contenida en la diagnosis, para su publicación en el entorno web establecido para tal fin por la Diputación de Valencia:

- Ficheros *dgn* y *dwg* (mínimo versión 2007) con la información ordenada por capas, en función del tipo de dato: erosión potencial, vulnerabilidad, clasificación, fuentes, cuevas, contenedores.....

- Los elementos de CAD, deben de ser únicos y estar perfectamente cerrados y delimitados. De manera que al convertirlos a formato sig, no existan duplicados ni superposiciones.

- Cada elemento cad debe llevar asociada información alfanumérica (datos de objeto) que contenga la siguiente información:

    - **ID**: identificador de objeto. Debe de coincidir con el identificador del registro correspondiente en la base de datos que os entreguen...
    - **Tipo**: valor que indica el tipo de elemento representado (cueva, carretera, iglesia,…).
    - **Valor**: Nombre de elemento. Ej.: nombre de sendero, nombre de carretera, año de un incendio,…
    - **Municipio**: Nombre del Municipio al que pertenece.

- La Cartografía debe ser facilitada en el sistema de referencia ETRS89

4.4. AGENDA 21 ESCOLAR.

La Agenda 21 Escolar persigue difundir y aplicar la Agenda 21 en los centros educativos promoviendo la implicación y el compromiso de toda la comunidad educativa en la educación de la sostenibilidad.

Esta Agenda 21 Escolar partirá de la diagnosis de la situación del centro, reflexionando sobre el funcionamiento diario del mismo desde la perspectiva de la sostenibilidad con el fin de promover un estilo de vida cooperativo, solidario y responsable en el centro, que dado el dinamismo de la población a la que va dirigido, trascienda los muros del centro y sea un acicate en la transformación del municipio hacia la sostenibilidad.

La Agenda 21 escolar, también llamada auditoría ambiental escolar o ecoauditoría, es un instrumento que supone la autoevaluación y mejora socioambiental de los propios centros porque permite reflexionar sobre el funcionamiento diario del centro a nivel de gestión de recursos materiales, relaciones interpersonales y aspectos pedagógicos en general.

La ecoauditoría persigue la transformación de la vida cotidiana del centro educativo a través de una práctica democrática y respetuosa con el medio, con el fin de que se termine asumiendo un estilo de vida cooperativo, solidario y responsable, que transcienda los muros del centro y fomente la educación para la sostenibilidad.

4.4.1. Objetivos

Los objetivos básicos del proceso son:

Promover la sensibilización, la implicación y el compromiso del profesorado, del alumnado y de toda la comunidad educativa sobre la Educación SocioAmbiental.

Mejorar la práctica ambiental del centro, mediante la reducción en el consumo de recursos (papel, agua, energía, etc) y en la producción de residuos.

Mejorar el clima educativo del centro docente en el ámbito de las relaciones humanas, en el ámbito de los procesos de enseñanza-aprendizaje, y en el ámbito de los recursos didácticos.

Establecer formas de participación en todo el proceso, implicando en él a todos los sectores (alumnos, profesores, AMPA, personal no docente, administración….)

4.4.2. Acciones a realizar

Al finalizar el curso anterior a aquel en que se quiera implantar la Agenda 21, o al comienzo del curso escolar en cuestión se solicitará la aprobación del proyecto por el Consejo Escolar, sin cuya aprobación no podrá llevarse a cabo la implantación.

Para la implantación de una Agenda 21 Escolar se proponen las siguientes fases de trabajo que comprenderán un curso escolar.

A) Fase presentación, sensibilización y programación.

Para la realización de un proceso de ecoauditoría escolar es necesaria la implicación de profesores, alumnos y padres. Por ello, se propone realizar una charla de sensibilización al comienzo del proceso. Se puede optar por una charla general y común a todos los implicados o adaptar los contenidos de la charla a las características del público y realizar varias charlas.

En este segundo caso deberán ser tres como mínimo, Profesorado y Dirección del colegio, AMPA y padres en general y por último alumnos. Estos pueden ser informados por ciclos educativos.

Se definirá la estructura y funcionamiento del Comité Ambiental, encargado de supervisar el proceso, dinamizándose las reuniones de dicho Comité durante el tiempo que dure la implantación de la Agenda 21 Escolar. Puede optarse por encomendar las funciones del Comité Ambiental al Consejo Escolar para mayor agilidad.

El profesorado es una pieza fundamental en el éxito del programa. Se realizará una primera reunión con los profesores de los diferentes ciclos educativos a fin de proponer y consensuar el material didáctico a trabajar y su integración en la programación del curso.

Se recomienda priorizar cuatro temas de trabajo, uno por trimestre o evaluación, para poder centrar los esfuerzos en áreas prioritarias como el agua, los residuos, la energía, el territorio, la biodiversidad, la contaminación acústica, consumo responsable, movilidad, etc.

Se realizará una programación en un documento en el que quede recogido un cronograma de los trabajos y se asignen responsables de cada una de las tareas a realizar, así como la supervisión y las posibles acciones correctivas.

Así cuando se trate cada uno de los temas se comenzará con la exposición y el debate del tema a tratar y se suministrarán fichas de trabajo por niveles educativos para la realización del diagnóstico. Se revisará la adecuación de las fichas y el cumplimiento del objetivo de la misma y en su caso se realizarán la s modificaciones necesarias.

Los alumnos son los protagonistas del proyecto. Su participación activa es la base para la consecución de los objetivos planteados.

Por ello, se propone la participación de todos los ciclos en actividades que acerquen los aspectos socioambientales a trabajar, motivando a través del juego.

A través de un gran juego de pruebas se trabajan contenidos como: la importancia del agua y su consumo responsable, la energía en el centro, la problemática de generación de residuos en nuestras acciones diarias, la convivencia en el centro, etc.

B) Fase de ejecución

- Diagnóstico socioambiental del centro: a través de las actividades y fichas propuestas se irá recogiendo información del estado ambiental del centro. La empresa encargada supervisará el proceso de recogida de datos y analizará los mismos completándolos con las observaciones y mediciones que ella misma haya realizado.

Se realizará el tratamiento de los resultados del diagnóstico realizado por las distintas aulas participantes y se redactará el Diagnóstico del Centro

- Plan de Acción y Plan de Seguimiento: se definirán los objetivos a corto y medio plazo, redactándose el Plan de Acción. En ambos casos el proceso será igualmente participativo, por lo que se dotará al profesorado de Fichas de Trabajo por niveles para la propuesta de objetivos y plan de acción. La ejecución del Plan y la consecución de los objetivos será responsabilidad de la Dirección del centro, si bien las acciones planteadas deberán implicar a todo el personal, padres y alumnos, además de la Dirección.

Se redactará el Plan de Acción y propondrá indicadores de seguimiento de los distintos objetivos, así como de la propia Agenda 21 Escolar.

- Declaración Ambiental: se recogerá en un documento el compromiso del Centro en seguir trabajando por la educación en la sostenibilidad que será presentado por los alumnos al público general en un acto lúdico y festivo. Se recomienda que esta celebración se realice cerca del 5 de junio Día Mundial del Medio Ambiente.

- Inclusión de la Agenda 21 Escolar en el proceso de Agenda 21 municipal: de forma adicional, se establecerán los mecanismos de conexión con la Agenda 21 municipal.

C) Fase de cierre

- Evaluación de resultados y propuestas de mejora: se realizará una evaluación de los resultados junto con el profesorado del centro, proponiendo las mejoras pertinentes al sistema de gestión creado, dejándolo listo para su funcionamiento de forma autónoma por el centro.

- Definición de procedimientos de gestión socioambiental del centro: se definirán unos procedimientos de gestión socioambiental, adaptados al centro y basados tanto en la norma ISO 14001 como en el Reglamento EMAS, pudiendo algún día llegar a ser certificables.

4.5. CONFERENCIAS.

Se llevarán a cabo tanto Conferencias relativas a la Agenda 21 y desarrollo sostenible a impartir a los funcionarios del ayuntamiento, como Conferencias de temática medioambiental a impartir a la ciudadanía en general.

Para cada conferencia se realizará una guía didáctica que contendrá los objetivos de la actividad, contenido, metodología, el cuadro docente, la programación y el material didáctico a emplear, que al finalizar la actividad se completará con la relación de asistentes.

El número de conferencias a impartir se determinará por la Dirección conjuntamente con el Ayuntamiento en función de las necesidades detectadas.

4.6. CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS.

Las decisiones y comportamientos cotidianos e individuales en torno al consumo de bienes y servicios, en el hogar y en la vía pública (consumo de alimentos, productos de limpieza, luz y calefacción, agua, servicios de ocio…) tienen una incidencia directa en la situación ambiental local.

Por ello, se elaborará un Código de Buenas Prácticas Ambientales para la población, que sean fácilmente aplicables en el hogar y en la vía pública, con el que se ponga a disposición de los ciudadanos toda la información ambiental necesaria para facilitar la adopción de pautas de conducta más sostenibles en las actividades de la vida cotidiana.

Para la redacción de este Código, la empresa adjudicataria deberá adaptar el modelo genérico suministrado por el Servicio de Medio Ambiente de la Diputación a las características del municipio en cuestión, incluyendo el diseño y la maquetación.

5. SÍNTESIS DE LA AUDITORÍA O DECLARACIÓN AMBIENTAL.

Será obligatorio presentar un **documento de Síntesis de la Auditoría** para que se pueda divulgar al municipio, encuadernado de forma independiente según las características a determinar por la Dirección, donde deberán plasmarse los contenidos más importantes de toda la Auditoría.

6. DIRECCIÓN DE LA AUDITORÍA.

El Servicio de Medio Ambiente de la Diputación designará un Director/a de cada auditoría, que asumirá las funciones siguientes:

- Interpretar y hacer cumplir el pliego de prescripciones técnicas.
- Aprobar el cronograma de trabajo en sus diferentes fases.
- Coordinar la auditoría, realizar el seguimiento del trabajo y del calendario aprobado.
- Proponer a la empresa consultora el cambio de técnico coordinador, si las circunstancias lo requieren.
- Velar en la aplicación de la metodología de la auditoría.
- Facilitar contactos y fuentes de información.
- Especificar los contenidos de los diferentes ámbitos de trabajo.
- Convocar las reuniones técnicas de seguimiento (RTS).

7. SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DE LA AUDITORÍA.

La Comisión Técnica de Seguimiento se encargará del seguimiento y supervisión de la auditoría en cada una de sus fases, y revisará periódicamente la evolución del trabajo.

La Comisión Técnica de Seguimiento estará constituida por los siguientes miembros:

- El Director /de la auditoría.
- El Equipo Técnico designado por la Diputación.
- Un técnico coordinador y el concejal de Medio Ambiente del Ayuntamiento.
- El coordinador técnico de la empresa contratada y sus técnicos especialistas según necesidades.

8. RELACIONES EXTERNAS GENERADAS POR LA AUDITORÍA.

Todas las reuniones de presentación, difusión y participación del conjunto de la auditoría o de aspectos parciales de ésta, en las que intervienen personas no incluidas en la Comisión Técnica de seguimiento, contemplada en el articulo anterior, habrán de contar con el conocimiento y aprobación expresa del Servicio de Medio Ambiente de la Diputación de Valencia, que establecerá los términos de la participación del equipo consultor.

9. PRESENTACIÓN DE LA AUDITORÍA.

Se presentarán en el Servicio de Medio Ambiente de la Diputación de Valencia 2 copias de la Auditoria en papel y 2 copias en soporte digital (CD-ROM) que incluirán lo siguiente:

- Diagnosis: Memoria descriptiva, Anexos y Síntesis de la Diagnosis
- Inventario de Emisiones.
- Desarrollo de la Agenda 21 Escolar en colegios del municipio: Diagnóstico socio ambiental del centro, Plan de acción, Plan de Seguimiento y Declaración Ambiental.
- Informe sobre las Conferencias impartidas, contenidos, programación, ponentes y relación de asistentes.
- Código de Buenas Prácticas, en formato pdf y arte final preparado para la impresión.
- Referencias bibliográficas.
- Bases de datos: aplicaciones informáticas y resultados.
- Relación de las fuentes de información y contactos utilizados.
- Programas y aplicaciones informáticas de procesamiento de datos empleados, modificables y ampliables. Deberán ser compatibles con los utilizados por el Ayuntamiento y la Diputación.
- Planos y cartografía georreferenciada en formato DGN y Dwg (en papel y soporte digital).
- Reportaje fotográfico, que se entregará digitalizado. Deberá presentarse con las fotos tituladas, ordenadas, numeradas correlativamente y con la extensión que se recomiende.
- Síntesis de la Auditoría o Declaración Ambiental.

El CD incluirá todos los ficheros sin comprimir, en carpetas con el mismo orden y estructura que en los documentos en papel. Además los documentos en un archivo PDF.

La auditoría se presentará de acuerdo con los criterios de imagen, formatos y acreditación que establezca la Diputación, siendo obligatoria la inclusión de los logos del Servicio de Medio Ambiente de la Diputación y de la Red de Municipios Valencianos hacia la Sostenibilidad.

La auditoría se redactará en castellano y, en el caso en que el municipio lo solicite, se redactará también en valenciano.

10. INFORMACIÓN DE LAS AUDITORÍAS.

La empresa adjudicataria tendrá que prestar soporte en la presentación de cada auditoría al municipio y a los medios de comunicación del modo que la Dirección de la auditoría estime oportuno, participar en todas las reuniones y actos en que sea convocada, así como seguir aquello que disponga el Director/a de la auditoría y la comisión de seguimiento.

11. DIVULGACIÓN DE LAS AUDITORÍAS.

La empresa adjudicataria prestará asistencia técnica para la divulgación de la auditoria en la página web municipal, o para elaborar su diseño y formato, en caso de no disponer el Ayuntamiento de página web, que deberá ser aprobado por la Dirección técnica.

La empresa adjudicataria no podrá divulgar ninguna información sobre las auditorías, ni facilitar parcial o totalmente el contenido a terceras personas, sin que le sea comunicado por escrito por parte de la Diputación y de la entidad local auditada.

Todos los trabajos y documentos generados para la realización de las auditorias ambientales son propiedad jurídica e intelectual de la Diputación de Valencia, que participará en su divulgación.

La empresa adjudicataria confeccionará e imprimirá trípticos divulgativos de la auditoría ambiental, cuyo contenido y número deberán ser aprobados por su Dirección Técnica.

A N E X O I

D I A G N O S I S

METODOLOGIA

- Descripción de la metodología utilizada para la realización de cada fase del trabajo.
- Relación de las fuentes de información y contactos utilizados.
- Justificación de los análisis presentados.
- Programas y aplicaciones informáticas de procesamiento de datos empleados, modificables y ampliables. Deberán ser compatibles con los utilizados por el Ayuntamiento y la Diputación.

2. CONOCIMIENTO DEL MUNICIPIO Y DATOS

Información y conocimiento del municipio

Recogida y ordenación de los datos

3. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL

3.1. Clima y metereología

- Descripción de la climatología del municipio
- Interpretación general de la meteorología de la zona

- Características específicas e inversiones térmicas, calmas, lluvias, etc
- Estudio de vientos: datos del municipio y de la zona
- Influencia del relieve en la meteorología

3.2. Geología, geomorfología y edafología

- Geología del municipio
- Descripción geomorfológica
- Estudio y caracterización de suelos municipales

3.3. Hidrología e hidrogeología

- Hidrología superficial: cursos, caudales, calidad del agua, redes existentes, etc.
- Hidrología subterránea: recursos, tipología, calidades, etc.
- Estudio y análisis de explotaciones intensivas y contaminaciones de acuíferos…….

3.4. Vegetación y fauna

- Descripción de la vegetación del territorio
- Vegetación potencial y actual. Endemismos
- Especies de fauna, habitats, corredores, principales efectos barrera, etc.

3.5. Sistemas naturales

- Paisaje y elementos singulares: unidades, superficies, etc.
- Elementos paisajísticos de interés: arboles, fuentes, restos paleontológicos, etc.
- Comunidades vegetales y animales existentes. Ecosistemas. Biodiversidad.
- Usos actuales de los espacios naturales.
- Procesos erosivos y contaminación de suelos.
- Riesgos naturales. Riesgos geológicos.

- Gestión y aprovechamiento de cultivos y montes: márgenes agrícolas, planes de gestión forestal, riesgo de incendios forestales, sobrepastoreo.
- Inventario y estado de conservación de los espacios naturales (bosques, humedales, lagos y ríos, cordones dunares, vías pecuarias, etc.Tipos de protección. Estudio supramunicipal.
- Conexión biológica del territorio con visión supramunicipal: corredores y barreras biológicos, efecto de infraestructuras, torrentes, barrancos, rios….
- Impacto de las actividades antrópicas en suelo no urbano: actividades extractivas, agrícolas y ganaderas, cinegéticas, deportivas, de ocio...
- Estado de conservación y gestión del dominio público hidráulico: cursos fluviales y agua subterránea. Arroyos y torrentes. Fuentes naturales. Zonas de recarga de acuíferos. Riesgo de inundaciones.
- Zonas quemadas. Alteraciones de uso y repoblaciones.
- Vertidos incontrolados de residuos.

4. DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO SOCIOECONÓMICO

➢ **Características socioeconómicas**: Demografía, población activa, paro, actividades de la población….

➢ **Sanidad y bienestar social**

➢ **Calidad de vida y hábitos de consumo** a partir de los parámetros mas directamente relacionados con el nivel de desarrollo económico y social y de los servicios: hábitos de consumo, indicadores de economía municipal, etc.

➢ **Cultura y patrimonio cultural**

➢ **Educación. Educación Ambiental**

-Actividades de educación ambiental impulsadas por el Ayuntamiento: proyectos de educación ambiental, campañas en escuelas, a la población , etc.

- Centros municipales relacionados con la naturaleza: Aulas, escuelas taller, granjas, etc.

-Actividades de educación ambiental impulsadas en Institutos, Colegios….

- Actividades de educación ambiental impulsadas por la Generalidad, Diputación, etc.

- Conocimiento de los problemas ambientales y del entorno natural por parte de la población.

Incidéncia de las actividades económicas

- Actividades productivas: tipología y descripción.
- Censo de empresas
- Características y localización física de las actividades económicas mas importantes.
- Características y localización física de las actividades que tengan impactos ambientales sobre el territorio

- Incidencia social de las actividades: población activa individuales y sectoriales, etc.

- Desarrollar y estudiar la incidencia de las actividades económicas sobre los factores ambientales: agua, residuos, atmósfera, ruidos, etc.

- Vertido de aguas residuales y riesgo de contaminación de acuíferos: gestión y tratamiento.

- Actividades específicas a estudiar preferentemente: gestores de residuos, gasolineras, industrias químicas, canteras y minas, baños galvánicos.

- Actividades agrícolas y ganaderas: almacenamiento y tratamiento de residuos.

- Actividades turísticas: permanentes y estacionales.

- Ruido en los cascos urbanos y cerca de zonas urbanizadas, procedentes de actividades económicas.

- Tránsito de vehículos pesados.

- Riesgos ligados a actividades: almacenamiento de productos tóxicos, incendios, contaminaciones diversas…..

- **Organizaciones populares y vecinales**

- Organizaciones y asociaciones ciudadanas: tipología, asociados, actividades, etc.

- Organizaciones y asociaciones ciudadanas de carácter ambiental.

- Participación ciudadana en campañas, en la toma de decisiones...

- **Organización y gestión municipal**

Organización municipal

- Organigrama: competencias de areas y departamentos. Presupuestos.

- Presupuestos anuales y competencias de Medio Ambiente: recursos humanos y programa actual y futuro.

Gestión municipal

- Planes estratégicos municipales o supramunicipales: análisis DAFO

- Coordinación administrativa entre departamentos del ayuntamiento

- Coordinación de las actividades medioambientales en el Ayuntamiento.

- Coordinación con otras administraciones municipales y supramunicipales: proyectos mancomunados……

- Análisis de la gestión de actividades industriales. Coordinación con los diferentes órganos implicados.

- Análisis de la gestión/control de consumos energéticos y del agua. Gestión de residuos.

- Criterios ambientales en Ordenanzas fiscales, en compras de Ayuntamientos, en planes de ordenación, en diseño de edificios públicos y en promociones públicas de viviendas.

- **Planeamiento territorial**

  - Planeamiento municipal: análisis de las características específicas del plan general de ordenación urbana o NNSS municipales.

  - Distribución por zonas de los principales usos del suelo. Evolución futura.

  - Tipología y estructura del municipio: heterogeneidad de usos, clasificación y calificación del suelo, comunicaciones y distancias entre cascos, barrios, urbanizaciones, etc.....

  - Patrimonio histórico, cultural y arquitectónico.

  - Localización y distribución de los espacios verdes. Acceso a los espacios naturales.

  - Estudios de impacto ambiental del planeamiento municipal. Análisis y síntesis.

  - Localización de zonas protegidas ambientalmente y de espacios verdes.

  - Planeamiento y red viaria supramunicipal. Plan de carreteras.

  - Zonas industriales con actividades potencialmente molestas: distancias al casco urbano. Problemática en el municipio.

  - Análisis de los diferentes tipos de vías urbanas: viales peatonales, carril bici (percepción del viandante, del conductor, etc.).

5. FACTORES AMBIENTALES

5.1. Abastecimiento de aguas

- Fuentes de suministro: descripción detallada de las distintas fuentes, tanto de aguas superficiales como subterráneas.

- Ordenanza aplicada. Entidad o empresa gestora: tipo de concesión.

- Características del suministro: características de los pozos, redes, tuberías, equipos de bombeo, depósitos, etc.. Pérdidas en las redes.

- Volúmenes servidos. Uso del agua: Caudales servidos a la población, industria, agropecuario..., oscilaciones mensuales y anuales. Caudales en función de la fuente de suministro.

- Consumos domésticos: por abonado y por habitante. Caudales punta y medios mensuales y anuales. Abonados sin contadores. Población desabastecida. Previsiones futuras

- Calidad del agua servida: calidad del agua en las diversas fuentes de suministro. Presentación de datos analíticos. Adecuación al marco legislativo.

- Episodios de contaminación puntual: descripción, características y soluciones.

- Problemas de contaminación. Depuración. Soluciones aplicadas.

5.2. Aguas residuales

- Caracterización de la red de alcantarillado, longitud, déficits, conservación y mantenimiento. Empresa que gestiona el mantenimiento. Inventario de puntos de vertido incontrolado o inadecuado.

- Evaluación, en su caso, del saneamiento autónomo (pozos negros, fosas, filtración en el campo). Estudio de la población, barrios y agrupaciones de viviendas sin saneamiento eficaz.

- Volumen de aguas residuales domésticas y de su carga contaminante. Cantidades depuradas. Reutilización de aguas residuales depuradas.

- Tratamiento y depuración, estado actual. Sistemas utilizados: características, volúmenes, usuarios y rendimientos. Gestión y mantenimiento: empresa o entidad gestora. Previsiones de futuro. Alternativas de tratamiento.

- Evaluación e inventario de los focos de vertido industrial y/o ganadero, así como de la carga contaminante. Consecuencias en el medio receptor.
- Volumen de aguas industriales que se depuran: carga contaminante, localización de su tratamiento. Cantidades con pretratamiento en origen..
- Vertido de las aguas industriales : localización, características y cumplimiento de las normativas..
- Ordenanzas municipales

5.3. Residuos

❖ ***Urbanos y asimilables***

- Marco legislativo (autonómico, estatal, U.E).
- Producción y composición de RSU. Evolución.
- Servicio de recogida, transporte y tratamiento de RSU. Evolución plurianual de costes.
- Limpieza viaria.
- Recogida selectiva: descripción, material y costes. Ecoparques.
- Instalaciones para el tratamiento de RSU, inertes, etc.
- Actuaciones para minimizar residuos, aplicación de nuevas tecnologías y gestión sostenible de los RSU.
- Residuos de la construcción: producción anual, permisos y licencias municipales de obras. tratamiento y eliminación. Vertederos de escombros.
- Gestión municipal de residuos de la construcción. Ordenanzas.

❖ ***Industriales***

- Marco legislativo.
- Censo de empresas. Declaración anual de residuos
- Evolución de la producción. Tipología y composición de los residuos.

- Valorización y gestión de los residuos.
- Instalaciones de tratamiento (RSI) en el municipio.
- Gestión de residuos industriales en el municipio. Gestores de residuos: empresa, autorización, destino de los residuos, etc.

❖ ***Sanitarios***

- Marco legislativo.
- Censo de generadores de residuos: hospitales, clínicas, centros de atención, etc.
- Tipología de los residuos según las clases establecidas en la ley: cantidades, etc..
- Manipulación y tratamiento de los residuos. Recogida selectiva Gestión intrahospitalaria.
- Eliminación de los residuos. Centros de tratamiento Gestores de residuos.
- Instalaciones de tratamiento de residuos biosanitarios.

❖ ***Agrícolas y ganaderos***

- Censo de explotaciones en actividad, tamaño y producciones anuales.
- Producción anual de estiércoles y purines: datos y estimaciones.
- Aplicación y tratamiento de los residuos.
- Eliminación de animales muertos. Fosas o instalaciones.

5.4. Contaminación atmosférica

- Marco legislativo.
- Emisiones de contaminantes de fuentes domesticas y comerciales, de fuentes de extracciones de materias primas, de fuentes industriales, de fuentes de

instalaciones ganaderas, de fuentes difusas(tránsito), etc. Caracterización y afecciones a la población.

- Censo y análisis de los focos emisores (tipo, distribución física, distribución por sectores de actividad ...). Grado de inspecciones y planes de vigilancia.
- Episodios de contaminaciones por malos olores.
- Análisis de la inmisión de la contaminación
- Estaciones de vigilancia de la contaminación atmosférica (contaminantes medidos, niveles de concentración alcanzados, incidencias y observación).

Dispersión de contaminantes y de olores. Estudio de vientos.

Adecuación a la legislación vigente y estándares de calidad.

❖ ***Emisiones industriales:***

- Instalaciones fijas de combustión: conservación. Contaminantes generados.
- Tipos de combustibles utilizados: carbón, gas-oil, gas natural.
- Sistemas implantados para la reducción de emisiones.
- Industrias o instalaciones generadoras de partículas contaminantes: grado de depuración.
- Cumplimiento de la legislación vigente de emisiones. Estándares de calidad del aire.

❖ ***Emisiones domésticas:***

- Instalaciones de calefacción y agua caliente. Estado de conservación.
- Contaminantes emitidos a la atmósfera. Evolución.
- Tipos de combustibles utilizados: carbón, gas-oil, gas natural. Evolución y uso en el futuro.

Contaminación por focos móviles

- Episodios por contaminación por emisiones de vehículos: denuncias realizadas. Control por la Administración. Legislación . Ordenanzas.
- Número total de vehículos Diesel/Gasolina. Parque del municipio.

Emisiones y tipos de contaminantes: efectos. Evolucion.

5.5. Contaminación acústica

- Evaluación de la percepción general del ruido en el caso urbano del municipio teniendo en cuenta:
- La opinión del departamento técnico municipal y de la policía local.
- Las denuncias y protestas efectuadas por los ciudadanos.

Ordenanza municipal sobre ruidos y vibraciones. Antigüedad. Actualización.

Legislación vigente.

- Presentación de la metodología para la ejecución de las medidas diurnas y nocturnas del ruido en el casco urbano, y en otras zonas con problemas de contaminación acústica.
- Tiempo mínimo de 15 minutos en las medidas en el casco urbano, durante varios periodos de mañana, tarde y noche.
- Medidas durante 24 horas en vías de mayor circulación y ruidos, zonas de ocio, aparcamientos y tránsito de vehículos pesados, etc.
- Presentación de las medidas: niveles medios, percentiles…..
- Se ejecutarán también medidas del ruido en urbanizaciones y/o agrupaciones urbanas afectadas por la contaminación acústica de circulación de vehículos, instalaciones fabriles, etc.

Estudio de ruidos en el entorno de los lugares de ocio: periodos valle y punta.

- Mediciones de ruidos ambientales que sean representativas.
- Análisis y medidas a aplicar.

- Elaboración e informatización de las medidas, indicando duración, calendario de ejecución, localización de puntos de medida.
- Elaboración del mapa sonoro urbano con las mediciones de ruidos, que realizará el contratista. Interpretación de resultados.
- Presentación y entrega de las aplicaciones informáticas y del proyecto SIG de ruidos, que deberá ser contrastado en nuestros equipos.

5.6. Movilidad

❖ ***Movilidad dentro del municipio***

- Plan de movilidad.
- Evolución de la movilidad dentro del casco y del municipio. Estimación de la movilidad de visitantes al municipio, estables o de paso.
- Análisis de la utilización de vehículos: estudio desagregado del parque, índices de motorización.
- Movilidad a pie y en bicicleta.
- Transporte público (autobuses, taxis...): estructura de utilización.
- Análisis del tránsito interior: congestiones, excesos de velocidad, etc.
- Grado de uso de energías limpias
- Tipo de calles (aceras anchas, calles arboladas, carriles de bici...).
- Deficits o excesos de aparcamientos: ordenanzas municipales.

❖ *Movilidad supramunicipal*

- Movilidad entre la población y los municipios colindantes.
- Movilidad a nivel comarcal.
- Transporte público (tren, autobuses interurbanos...): frecuencias, horarios, pasajeros, aceptación social.
- Transporte privado de viajeros: movilidad obligada.

- Transporte de mercancías.
- Red de caminos, conexión entre barrios y urbanizaciones.
- Red de carreteras: aforos, evolución de las IMDs .

5.7. Energía

- Inventario de infraestructuras de producción, transporte y distribución de energía.
- Equipos e instalaciones de almacenamiento energético en el territorio municipal: descripción y potencias instaladas.
- Líneas de distribución de electricidad, gas natural, gases líquidos, productos petrolíferos, etc.
- Medidas previstas para mejorar el ahorro y eficiencia energética del municipio.
- Planes y campañas de ahorro y eficiencia energética en empresas, instalaciones, industrias, servicios, etc. ubicados en el municipio.
- Planes y ordenanzas municipales aprobados y en funcionamiento encaminados a mejorar el cambio climático.
- Implantación de las energías renovables en el municipio: energías minihidraulica, eólica, solar térmica, solar fotovoltáica, biomasa…

  -Número de instalaciones.

  -Potencia instalada.

  -Rendimientos y grado de utilización propio.

  -Aprovechamiento o conexión a la red eléctrica.

6. CARTOGRAFÍA

La empresa contratista deberá presentar los planos y cartografía descriptiva necesarios de la auditoría.

Se propone la siguiente lista, en el formato y escalas que sea conveniente en cada caso, a modificar o completar a criterio del director/a de la auditoría. Será obligatorio la presentación y entrega en formatos dgn y en papel, a una escala a determinar.

- Cartografía de interés ambiental.
- Mapas de paisaje.
- Mapas de movilidad municipal.
- Mapas geológicos y/o litológicos.
- Planos de planeamiento municipal: heterogeneidad de usos, zonas urbanizadas; distribución de zonas comerciales, zonas industriales, zonas de equipamientos (escuelas, polideportivos, casa social, ...), zonas de viviendas (indicando densidades), zonas verdes, etc.
- Cartografía territorial de los sistemas naturales: principales vías de comunicación (vías segregadas, vías de alta IMD, vias de ferrrocarril, caminos, pistas forestales, etc.), áreas naturales, zonas protegidas, vías pecuarias etc , grupos de vegetación y principales elementos de conexión (corredores y barreras biológicos, ríos, riberas y torrentes…).
- Cartografía digitalizada en formato dgn del casco urbano, barrios y urbanizaciones con callejeros, servicios y elementos municipales a determinar.
- Cartografía de localización de los centros de gestión de residuos (plantas de tratamiento, vertederos de RSU, escombros, etc..), ecoparques, puntos de recogida selectiva, zonas con problemática de vertidos incontrolados, etc.
- Planos de localización de redes de saneamiento y de las zonas urbanizadas conectadas al alcantarillado con destino a la depuradora. Zonas con tratamiento comunitario, zonas con tratamiento propio, zonas sin saneamiento, etc.
- Plano de redes de abastecimiento de aguas a la población, barrios, urbanizaciones, polígonos industriales, etc.
- Mapa de localización de las fuentes, acuíferos, lagos, humedales, ríos y riberas, etc.

- Plano de localización de depuradoras y puntos de vertidos industriales, aguas residuales, agropecuarios, polígonos industriales, urbanizaciones, etc.

- Mapa de riesgos naturales: deslizamiento, colapso, inundaciones, geológicos, etc.

- Planos de localización de las zonas más afectadas por el ruido del transito de vehículos (indicar IMD ...), por el tren, por las actividades industriales, etc.

- Mapa sónico de la población.

7. DIAGNOSIS CUALITATIVA

- ***Percepción y análisis social de la población***

-Percepción del entorno natural y social de la ciudadanía.

-Encuestas guiadas a la población: planificación y ejecución. Resultados y análisis.

-Entrevistas guiadas a agentes estratégicos: políticos, sociales y económicos. Organización y resultados

-Participación ciudadana: análisis de la participación en el municipio, programas de participación existentes.

A N E X O II

PROTOCOLO DE AUDITORÍA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO EXTERIOR (IDAE)

A N E X O III

Emisiones provocadas por KWh de electricidad consumido en la CV

Emisión de CO2 producida por kWh consumido	304 g/kWh

Nota.- Se ha utilizado la metodología IPCC en los factores de emisión
Fuente: Agencia Valenciana de la Energía

Factores de emisión de CO2 a partir de datos y metodología IPCC

	Emisiones tCO2 / ktep
CARBÓN	
Hulla+antracita nacional	4032
Carbón importado	4032
Lignito negro	3861
Lignito pardo	3983
Gas siderúrgico	3055
PETRÓLEO	
GLP	2614
Coque de petróleo	4137
Gasolina	2872
Gasóleo A y B	3070
Gasóleo C	3070
Queroseno	2964
Fueloil	3207
Gas de refinería	2766
GAS NATURAL	2337

Fuente: Agencia Valenciana de la Energía

Equivalencias entre unidades de trabajo o energía en sus formas eléctrica, mecánica y térmica

	tep	**termia**	**kcal**	**BTU**	**Julio**	**CVh**	**kWh**
1 tep	1	$1 \cdot 10^{4}$	$1 \cdot 10^{7}$	$3{,}97 \cdot 10^{7}$	$4{,}19 \cdot 10^{10}$	$1{,}58 \cdot 10^{4}$	$1{,}16 \cdot 10^{4}$
1 termia	$1 \cdot 10^{-4}$	1	$1 \cdot 10^{3}$	$3{,}97 \cdot 10^{3}$	$4{,}19 \cdot 10^{6}$	1,58	1,16
1 kcal	$1 \cdot 10^{-7}$	$1 \cdot 10^{-3}$	1	3,97	$4{,}19 \cdot 10^{3}$	$1{,}58 \cdot 10^{-3}$	$1{,}16 \cdot 10^{-3}$
1 BTU	$2{,}52 \cdot 10^{-8}$	$2{,}52 \cdot 10^{-4}$	0,25	1	$1{,}06 \cdot 10^{3}$	$3{,}98 \cdot 10^{-4}$	$2{,}93 \cdot 10^{-4}$
1 Julio	$2{,}39 \cdot 10^{-11}$	$2{,}39 \cdot 10^{-7}$	$23{,}88 \cdot 10^{-5}$	$9{,}48 \cdot 10^{-4}$	1	$3{,}77 \cdot 10^{-7}$	$2{,}78 \cdot 10^{-7}$
1 CVh	$6{,}33 \cdot 10^{-5}$	$6{,}33 \cdot 10^{-1}$	$6{,}33 \cdot 10^{2}$	$2{,}51 \cdot 10^{3}$	$2{,}65 \cdot 10^{6}$	1	0,74
1 kWh	$8{,}60 \cdot 10^{-5}$	0,86	$8{,}60 \cdot 10^{2}$	$3{,}41 \cdot 10^{3}$	$3{,}60 \cdot 10^{6}$	1,36	1

Fuente: Agencia Valenciana de la Energía