

—

••

EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE GALICIA

J. F. ALONSO PICÓN

Con la colaboración de: **JOSÉ ALBERTO DE SANTIAGO MEIJIDE**

**MÁSTER DE CIENCIA E
TECNOLOXÍA AMBIENTAL**

Este libro recolle as sesións correspondentes o módulo avaliación do impacto ambiental do Master de Ciencia e Tecnoloxía Ambiental, dirixido polo profesor D. Xosé Luis Armesto Barbeito que se desenvolve desde 1992 na Facultade de Ciencias



UNIVERSIDADE DA CORUÑA
SERVICIO DE PUBLICACIÓNS

COLECCIÓN: CURSOS,
CONGRESOS E SIMPOSIOS

**EVALUACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL DE GALICIA**

44

EDICIÓN

UNIVERSIDADE DA CORUÑA
SERVICIO DE PUBLICACIÓN

© DE ESTA EDICIÓN

UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Imprime:

TORCULO Artes Gráficas
Maestro Mateo, 9
A Coruña

I.S.B.N.: 84-89694-78-8

Deposito Legal: C-1417-98

ÍNDICE

Epílogo.....	7
1. Introducción. Prólogo.....	9
1.1. Consideraciones preliminares	9
1.2. El porqué de una evaluación ambiental.....	13
1.2.1. Concienciación sobre los problemas ambientales.....	13
1.2.2. Actividades que inciden en el medio ambiente.....	16
1.3. Instituciones participantes en una evaluación ambiental.....	18
1.4. Proyectos ya en funcionamiento: Su problemática.....	20
1.5. Pacto ambiental	21
2. La evaluación ambiental (EA): Una herramienta de protección ambiental.....	25
2.1. El reglamento de actividades molestas, insalubres nocivas y peligrosas	25
2.2. Los mecanismos de protección ambiental	28
2.3. El desarrollo sostenible: quinto programa de la Unión Europea.....	31
2.4. ¿Cuándo debe hacerse un estudio de evaluación ambiental?	35
3. Aspectos legislativos.....	39
3.1. Consideraciones previas.....	39
3.2. Normativa de la U.E.	42
3.2.1. Normativa sobre evaluación de los impactos sobre el Medio Ambiente: Directiva 85/337/CEE.....	42
3.2.2. Directiva 97/11/CE por la que se modifica la Directiva 85/337/CEE.....	45
3.3. Normativa del Estado Español.....	47
3.4. Normativa de las Comunidades Autónomas del Estado Español.....	51
4. Etapas de una evaluación ambiental.....	55
4.1. Realización del estudio de evaluación ambiental	55
4.2. Informes previos al estudio de evaluación ambiental.....	60
4.3. Tramitación administrativa: Información pública	61
5. Términos utilizados en una evaluación ambiental.....	65
5.1. Términos generales empleados en Medio Ambiente.....	65
5.2. Definiciones empleadas en evaluaciones ambientales	66
5.3. Indicadores ambientales.....	68
5.4. Conceptos en las evaluaciones ambientales	72
5.5. Tipología de los impactos	75
6. El equipo multidisciplinar	83
6.1. Necesidad del equipo multidisciplinar.....	83
6.2. Composición del equipo multidisciplinar(E:M.)	84

6.3.3	Tiempo transcurrido en las evaluaciones ambientales	86
7.	La evaluación del impacto ambiental en Galicia	89
7.1.	Órgano ambiental en la Comunidad Autónoma de Galicia.....	89
7.2.	La Ley 1/95 de Protección Ambiental de Galicia	90
7.3.	Los Decretos 442/90 y 327/91 de impacto y efectos ambientales de Galicia	99
7.3.1.	Decreto 442/90, de 13 de septiembre de evaluación de impacto ambiental para Galicia.....	99
7.3.2.	Decreto 327/91, de 4 de octubre, de evaluación de los efectos ambientales para Galicia	105
7.3.3.	Actividades sometidas a evaluación ambiental en Galicia	109
7.4.	Puntos clave en la tramitación Administrativa. Información pública: Alegaciones ambientales	110
7.5.	La declaración de evaluación ambiental	114
8.	El estudio de evaluación ambiental	119
8.1.	Principios.....	119
8.2.	Partes de las que se compone un estudio de evaluación ambiental	123
8.2.1.	Introducción.....	123
8.2.2.	Antecedentes.....	125
8.2.3.	Análisis del proyecto.....	125
8.2.4.	Análisis de la situación preoperacional (Inventario ambiental).....	127
8.2.4.1.	Climatología.....	131
8.2.4.2.	Geomorfología	135
8.2.4.3.	Geología.....	138
8.2.4.4.	Los suelos	140
8.2.4.5.	El agua	142
8.2.4.6.	La vegetación	147
8.2.4.7.	La fauna	150
8.2.4.8.	El paisaje.....	154
8.2.4.9.	Análisis del sistema socioeconómico	156
8.2.5.	Identificación y evaluación de impactos	170
8.2.6.	Medidas correctoras y de protección ambiental.....	170
8.2.7.	Programa de vigilancia ambiental	171
8.2.8.	Documento de síntesis. Informe final	172
9.	Esquema metodológico de una valoración de impacto	173
9.1.	Esquema metodológico general	175
9.2.	Valoración cualitativa	177
9.3.	Valoración cuantitativa.....	183
9.4.	Interpretación de los resultados e informe final	188



EPÍLOGO

Se pretende dar al lector una visión global y generalizada de aquellos aspectos que componen la evaluación ambiental haciendo mayor hincapié en las particularidades existentes en la Comunidad Autónoma de Galicia con el objeto de que este libro sea una guía didáctica de fácil lectura y comprensión para el lector.

Así se pueden encontrar temas tratados desde ópticas particulares, esto es, desde el punto de vista del promotor, de los técnicos que confeccionan el estudio, de la Administración Ambiental, y finalmente desde el punto de vista de quien se ve afectado por la actividad. Todo ello para intentar llevar al lector a una visión de conjunto de la evaluación ambiental, pero sin llegar a profundizar en temas concretos y puntuales, remitiéndose a la bibliografía existente sobre la materia.

Lo mismo ocurre con la legislación actual, la cual, se resume en sus aspectos mas importantes, se analiza, para indicar los puntos fuertes y débiles, de modo que el lector pueda adaptarse más fácilmente a los cambios constantes y generalmente necesarios que se producen en este campo.

El libro se estructuró en nueve capítulos, de los que los dos primeros corresponden respectivamente a la introducción y al uso de las evaluaciones ambientales como una herramienta de protección ambiental.

El capítulo tercero se dedica a los aspectos legislativos con una dimensión que abarca desde la normativa de evaluaciones de impacto ambiental de la Unión Europea a la propia de Galicia.

Los tres siguientes capítulos están dedicados a describir las diferentes etapas de una evaluación ambiental, definir los términos y conceptos usados en una evaluación ambiental, así como incidir en la necesidad de disponer de un equipo multidisciplinar.

El capítulo séptimo está orientado específicamente al procedimiento administrativo a seguir en la tramitación de evaluaciones de impacto y de efectos ambientales en Galicia, al estudio de la singularidad y especificidad de cada procedimiento.

El capítulo octavo corresponde íntegramente a los estudios de evaluaciones ambientales, características y composición de los mismos.

Finalmente el capítulo noveno muestra la metodología a seguir en una valoración de impacto ambiental.



1. INTRODUCCIÓN. PRÓLOGO

1.1.-CONSIDERACIONES PRELIMINARES

Las evaluaciones ambientales son recientes en todo el territorio español; concretamente en Galicia, la primera disposición legal relativa al tema surge en el año 1990, con la promulgación del Decreto 442/1990, de evaluación de impacto ambiental en Galicia. La experiencia de estos primeros años aún es relativamente escasa tanto desde el aspecto cualitativo como cuantitativo, ya sea por el número de estudios de evaluación ambiental llevados a cabo hasta el momento así como por la realización de la correspondiente declaración ambiental.

Por otra parte, es necesario indicar que con la promulgación de la normativa de evaluación de impacto ambiental, se ha introducido un nuevo procedimiento administrativo, a los ya existentes y preceptivos que hasta el momento se precisaban para el inicio de una actividad.

El comienzo o principio de toda evaluación ambiental, es la realización y redacción del proyecto de una determinada actividad, la que por sus

peculiares características o su singularidad, puede provocar efectos importantes en el medio ambiente. Conforme a lo dispuesto en la normativa vigente un porcentaje importante de proyectos precisan la elaboración de un estudio ambiental.

En los capítulos siguientes, se indicarán las diversas etapas que constituyen una evaluación ambiental. En este momento es necesario indicar que en todo el procedimiento, la etapa fundamental, es la de elaboración del estudio ambiental, documento básico e imprescindible para las posteriores etapas. De la calidad y adecuada elaboración del estudio, dependerá la formulación de la declaración ambiental.

El estudio ambiental, es un documento técnico muy complejo, ya que incide sobre una gran diversidad de aspectos y materias, que suelen trascender a la capacidad de un solo técnico. Es preciso indicar, que para la elaboración, redacción, y confección, de un estudio ambiental, es necesario disponer de un equipo multidisciplinar, compuesto de un grupo de técnicos expertos en medio ambiente, especializados en diversas materias que comprenden el medio físico, y el socio-económico y cultural. En definitiva un amplio campo de materias relacionadas con el entorno.

La mayor parte de los estudios ambientales, están delimitados de antemano, por una serie de condicionantes importantes, entre los que se indican los siguientes:

- a) **Tiempo.** Normalmente el promotor de la actividad dispone de unos cortos plazos de tiempo para elaborarlos, siempre partiendo de una premisa básica que es la calidad del documento de estudio ambiental.
- b) **Disponibilidad económica para la realización del estudio ambiental.** La experiencia durante estos años ha demostrado que en la elaboración de los estudios se restringen mucho los presupuestos lo que repercute posteriormente en la calidad del estudio.

Los proyectos sometidos a evaluación ambiental de titularidad pública generalmente disponen de una mayor calidad que los privados.

- c) **Alternativas viables.** Se deben proponer diversas alternativas de ubicación física de un proyecto en el territorio (por ejemplo, en la realización de un

nuevo vial o una carretera se presentan diversos trazados o alternativas). Por regla general el estudio ambiental, recoge un número reducido de alternativas llegando en determinados casos a proponer un único lugar de ubicación de la actividad, una única tecnología de elaboración o producción concreta, un determinado trazado.

En los proyectos los parámetros ambientales se consideran un factor económico negativo en él. **Este concepto es contrario al indicado en el quinto programa de la Unión Europea.**

Este pragmatismo mal entendido, se ve reflejado en el proyecto técnico, que se ciñe a una ubicación concreta, lo que debilita el estudio ambiental, disminuyendo ya a priori la calidad del mismo, pues lo circunscribe a una única posibilidad. Se pierde el principio general de las evaluaciones ambientales: estudiar diversas posibilidades, y mediante las técnicas disponibles llegar a un resultado final cualitativo y cuantitativo que pueda mostrar la alternativa que menor impacto produce en el ambiente.

Posiblemente, si la valoración de la evaluación ambiental, se realizase en etapas más tempranas a la confección del mismo, lo indicado anteriormente podría solucionar este aspecto. Esto se debe a que en numerosas ocasiones, cuando se realiza el estudio de evaluación ambiental, ya se han realizado las adquisiciones de terreno, las expropiaciones, la contratación de maquinaria. Todas estas gestiones suponen un gran esfuerzo de tiempo y recursos económicos, que pueden malograrse por un inadecuado planteamiento ambiental.

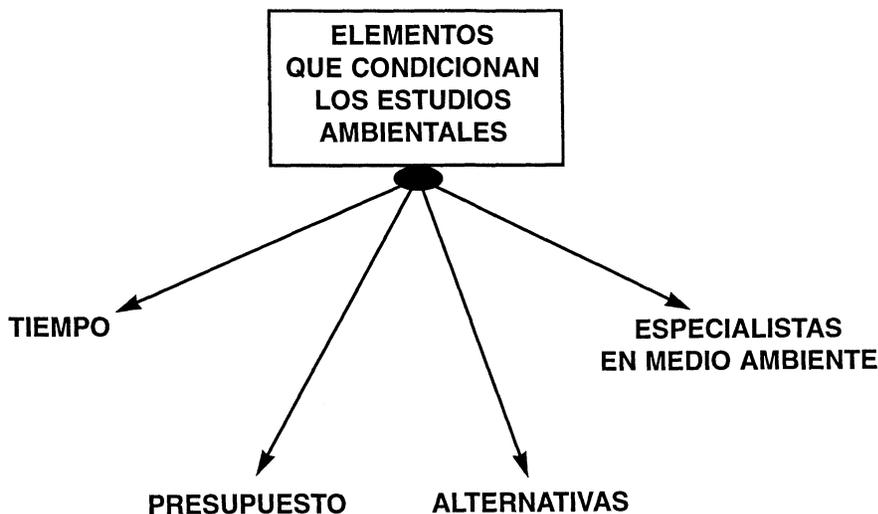
En ocasiones, y por la singularidad de un proyecto determinado, es imposible seleccionar diversas alternativas, y únicamente puede hablarse de una, pues ese proyecto en concreto, solo puede realizarse en un determinado lugar geográfico. Un ejemplo típico, es el de extracción de minerales, rocas, etc.

- d) **Falta de especialización técnica.** La evaluación ambiental, es una ciencia relativamente moderna (de las últimas décadas). Esta novedad hace que muchos técnicos no la conozcan en profundidad, y aunque en determinados proyectos no se precisa llegar hasta evaluaciones complejas y difíciles, puede ser suficiente una evaluación simplemente cualitativa, o

semicuantitativa; en otras sí se necesitan. Esta deficiencia condiciona sensiblemente el estudio ambiental, ya que se incluyen datos o apartados irrelevantes, y en cambio pueden quedar sin estudiar otros críticos para la toma de decisiones ambientales.

Afortunadamente, este aspecto cada vez condiciona menos los estudios ambientales, pues día a día son cada vez mas numerosos los cursos de formación, las jornadas técnicas específicas relativas a este tema, y la formación continuada de los técnicos y profesionales que trabajan en este campo, y de manera mas amplia en las disciplinas relacionadas con el ambiente.

Esto se confirma, con la mejora en la calidad de los estudios ambientales, con el paso de los años.



Esquema 1.- Elementos que condicionan los estudios ambientales.

1.2.- EL PORQUÉ DE UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL.

La evaluación ambiental se muestra como un procedimiento fundamental en la protección del medio ambiente que se potencia cada vez mas por parte de los países desarrollados. De todos modos, de nada sirve el avance que se produce en las distintas técnicas evaluadoras, si no se complementan con el compromiso personal de los ciudadanos.

1.2.1.-CONCIENCIACIÓN SOBRE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES.

En los últimos 20 años, se ha venido produciendo una preocupación cada vez mayor por los problemas ambientales, como consecuencia del sensible deterioro que han sufrido los distintos ecosistemas de nuestro planeta, a causa de factores productivos y hábitos poco respetuosos con el ambiente, a lo que se añade el excesivo uso de los recursos naturales y de las energías no renovables.

Pero los problemas ecológicos están más allá del lugar donde físicamente se originan o se producen, sin entender de fronteras, estados o regímenes políticos, de forma que la protección del medio ambiente toma una dimensión global, que obliga a tomar medidas coordinadas y eficaces entre los países. Ejemplos de esto: aparición de DDT y sus derivados en el ártico; contaminación atmosférica transfronteriza; destrucción de la capa de ozono por el uso abusivo de CFC; efecto invernadero en el planeta.

El trabajo conjunto y armónico de todas las partes involucradas en temas medioambientales tiene como fin conseguir una sociedad en desarrollo e industrializada, pero sostenible ambientalmente.

Por esta razón deben fomentarse varias líneas de actuación, todas ellas importantes por separado, pero eficaces cuando están coordinadas. Se destacan las siguientes:

- a) **La investigación y potenciación de nuevas tecnologías respetuosas con el ambiente.** El principio básico de estas tecnologías es que para obtener el mismo producto, "en la mayoría de los casos mejorando la calidad del mismo", implica la reducción drástica de la producción de residuos, en especial los peligrosos; consumir menos recursos principalmente el hídrico (agua), y en caso de producirse reducir el nivel de emisiones de

contaminantes atmosféricos. Ejemplos típicos: En el campo de la energía, el uso de la energía eólica, y el aprovechamiento de la biomasa; en el campo de la industria química: producción de pasta de papel, sin el empleo de cloro (se reduce el consumo hídrico, y se evita la producción de derivados organohalogenados :AOX).

- b) **La educación ambiental.** Se es consciente que parte de la “revolución verde”, que se está viviendo en la actualidad, es debida a la concienciación cada vez mas profunda de todos los segmentos de la sociedad .Ésta población que está cada vez más formada y mejor informada que accede con gran facilidad a los medios y autopistas de la información, ha tomado conciencia de que los temas ambientales inciden directamente sobre su calidad de vida, su bienestar social, y en ocasiones sobre su salud. Un cambio en los hábitos de comportamiento y consumo es fundamental para alcanzar una sociedad en armonía con su medio, y mayor respeto para el entorno.
- c) **La gestión ambiental.** El principio es diseñar, programar y ejecutar los programas necesarios que permiten alcanzar unos determinados resultados, enmarcados dentro de una política ambiental concreta.

La gestión ambiental puede entenderse desde dos puntos de vista contrapuestos, pero complementarios en el fondo, esto es, desde el punto de vista empresarial y desde el punto de vista de la Administración Pública.

Así pues la empresa, con el objetivo de la rentabilidad, deberá abordar la gestión ambiental desde un amplio abanico de disciplinas, adaptándose a la legislación vigente, haciendo ver a sus clientes sus logros medioambientales, de forma, que redunden positivamente en sus ventas (Marketing ambiental).

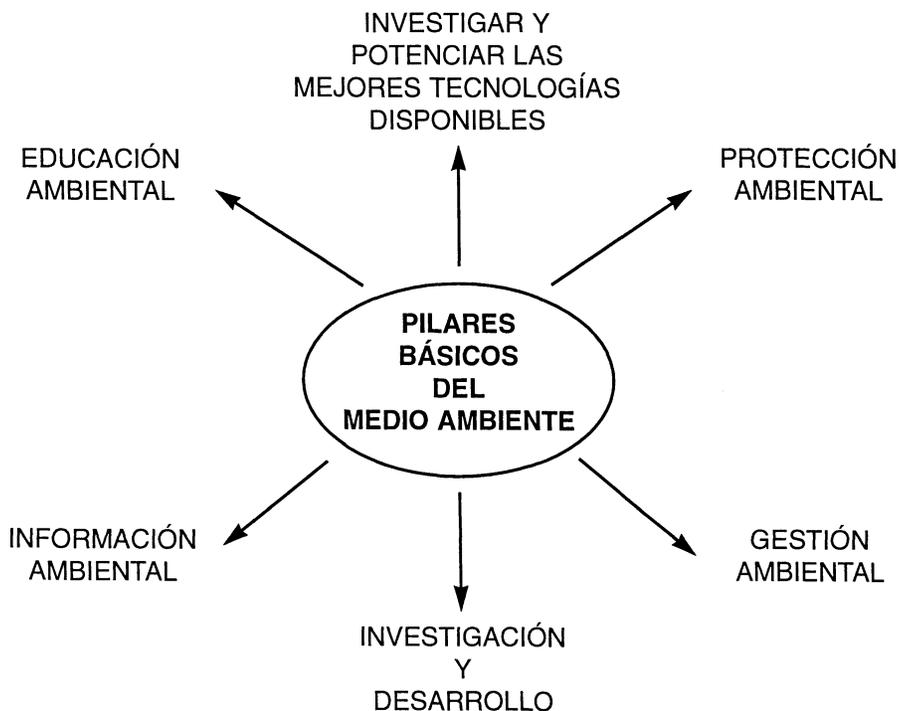
En el caso de la Administración Pública, su objetivo deja de ser económico para ceñirse a la protección del bien común. Por ello diseñará una política ambiental determinada, estableciendo ayudas, desgravaciones fiscales, en definitiva legislando para conseguir los postulados básicos en los que basó dicha política ambiental.

- d) **La protección ambiental.** Tal como su nombre indica el objetivo es proteger el ambiente de posibles agresiones. Una de las herramientas más eficaces de las que se disponen son las evaluaciones ambientales.

La técnica de evaluación ambiental está plenamente admitida a nivel mundial, y se considera un elemento imprescindible para la preservación de los recursos naturales y el medio ambiente en general.

La evaluación ambiental se entiende como un proceso de análisis, por el que se valora las posibles incidencias que generará la introducción de una nueva actividad(ó la modificación o ampliación de una ya existente) en un determinado medio. Es recomendable que dicha técnica, se integre lo antes posible en el proceso de toma de decisiones, con el fin de ahorrar tiempo y reducir los costes económicos, así como conseguir una adecuada aceptación social.

En una evaluación ambiental, deben tenerse en cuenta además de los aspectos puramente ecológicos o ambientales, los socioeconómicos que en una proporción cada día más importante pueden condicionar la toma de decisiones.



Esquema 2.- Pilares básicos del medio ambiente.

1.2.2.- ACTIVIDADES QUE INCIDEN EN EL MEDIO AMBIENTE.

Las actividades que inciden en nuestra calidad de vida son muy variadas tanto en lo referente a su magnitud, como en la relación a los agentes que componen su actividad. Por esta razón tuvo que habilitarse la legislación pertinente con el fin de proteger al ciudadano y su entorno de las agresiones que estas actividades producen, sin menoscabo del necesario desarrollo industrial.

En España se publicó el Decreto 2414/1961, por el que se establece el Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas (RAMINP), que marcó un hito dentro de la legislación ambiental española, en la época en que se publicó. Su nomenclator clasifica toda una serie de actividades que se podrían denominar menores, estableciéndose unos límites para la ubicación de determinadas empresas, medidas correctoras, visitas de inspección y comprobación, para las mencionadas actividades.

En definitiva el RAMINP fue un importante avance, para la protección del medio ambiente y en general para mejorar o mantener la calidad de vida del ciudadano. Pero en las décadas siguientes la conciencia sobre el valor que posee un medio ambiente sano y de calidad se fue haciendo patente en la sociedad y su demanda como factor irrenunciable se ha ido arraigando con creciente solidez. Es por ello que nace la necesidad de aumentar más el rango de protección del medio ambiente, por lo que aparecen las evaluaciones ambientales.

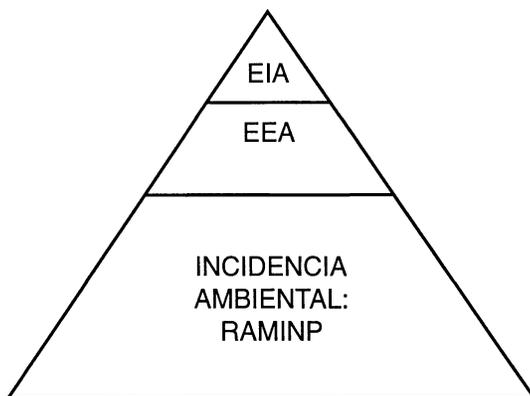
Es evidente que el RAMINP no abarca todo el amplio espectro de actividades, fundamentalmente las de mayor impacto (presas, carreteras, actividades que producen energía, así como otros), que generan una incidencia notable en el medio ambiente.

La Unión Europea publicó la Directiva 337/85/CEE, y posteriormente los Estados miembros, la transpusieron a su legislación (En España, mediante el R.D.L. 1302/86, y el R.D.1131/88).

En el caso de Galicia, se publicó el Decreto 442/90, de evaluación de impacto ambiental. Un año más tarde fue preciso publicar una nueva norma legal, el Decreto 327/91 de evaluación de efectos ambientales. Se comprobó que dentro de las actividades que potencialmente podrían tener una incidencia

en el medio ambiente, había un gradiente importante de actividades con capacidad de producir impactos, que no se contemplan en el primer Decreto, pero que se contemplan en las legislaciones sectoriales, por lo que no todas las actividades debían seguir el mismo tipo de tramitación.

Sí se estableciese un gráfico en forma de pirámide en el que se reflejaran las actividades sujetas al RAMINP, así como las sometidas a evaluaciones de efectos y de impacto ambiental, se obtendría el resultado que se indica seguidamente.



Esquema 3.- Actividades sometidas a evaluación ambiental.

Se observa claramente que la mayor cantidad de tramitaciones se realiza en el apartado del RAMINP. Seguirían en número las evaluaciones de efectos ambientales, y seguidamente una pequeña cantidad las de impacto ambiental.

Fruto de la experiencia de la aplicación de la legislación ambiental en Galicia, se recogió en la Ley 1/1995 de Protección ambiental en Galicia, estableciéndose en su artículo cinco, la estructuración de las evaluaciones ambientales, en tres grandes grupos:

- A) De Incidencia Ambiental (Las sometidas al actual RAMINP).
- B) De Efectos Ambientales (Las sometidas en la actualidad al Decreto 327/1991).
- C) De Impacto Ambiental (Las sometidas al Decreto 442/1990).

En su momento y en función de la experiencia actual deberá legislarse con el fin, de establecer nuevos criterios para determinar que tipo de actividades se deben incluir en cada proceso anterior(en función de unos umbrales que establecerán las autoridades competentes en la materia), así como la tramitación administrativa que debe seguir cada proceso.

De todas maneras, y para simplificar criterios, cuando se hable de evaluación ambiental, se entenderá que se hace referencia a los proyectos de efectos y de impacto ambiental.

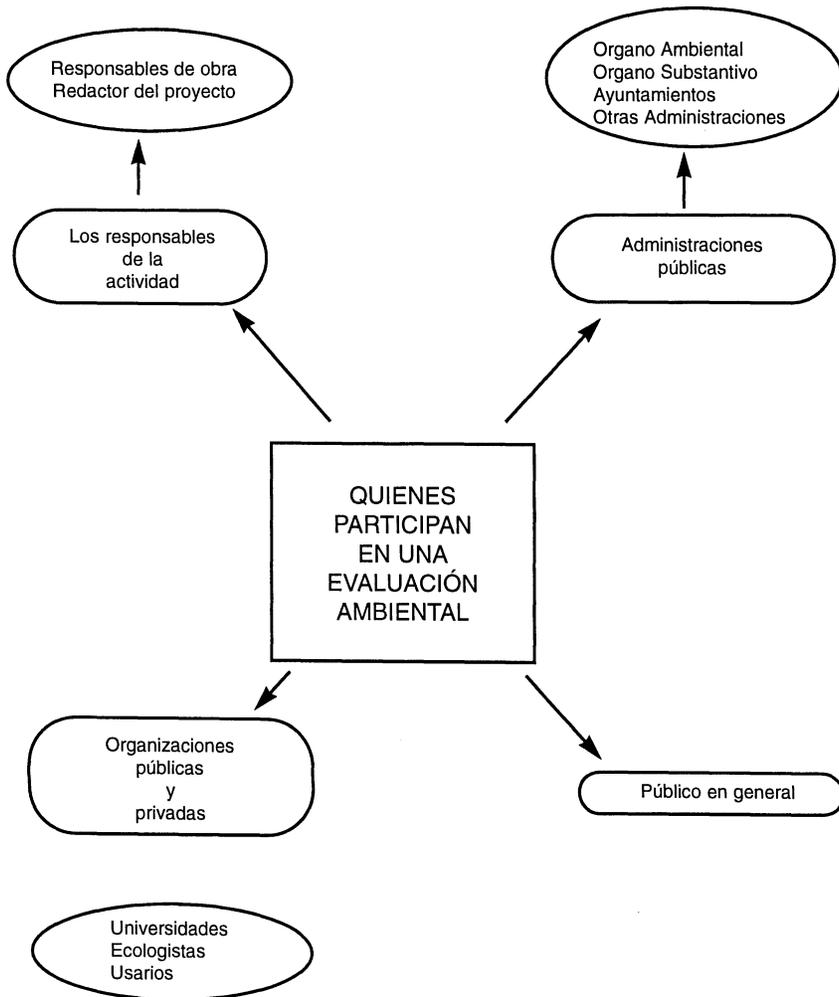
1.3.-INSTITUCIONES PARTICIPANTES EN UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL.

La tramitación de un expediente relativo a un proyecto que debe ser sometido a evaluación ambiental es complejo, como consecuencia del número de elementos que intervienen en el mismo, por lo que es necesario articular su participación acertadamente.

El promotor de un proyecto público o privado, sometido a evaluación ambiental, es el que genera la apertura del oportuno expediente, con su intención de llevarlo a cabo, ya que deberá obtener los permisos de las Administraciones implicadas. Por parte de la Administración intervienen dos órganos. El primero que se denomina órgano sustantivo, es el que otorgará el permiso para que el proyecto se ponga en funcionamiento (Ejemplo en Galicia: Consellería de Industria y Comercio . Dirección General de Industria, para una explotación minera).El otro órgano de la Administración, es el órgano Ambiental, el cuál indicará la conveniencia o no de que un proyecto se lleve a cabo, desde un punto de vista exclusivamente ambiental.

Normalmente, un proyecto al ponerse en marcha lesiona de una forma más o menos intensa, directa o indirecta los intereses de terceras personas,

entidades e instituciones públicas, a las que debe informarse de los proyectos y acciones que van a ejecutarse . Por esta razón la Directiva 85/337/CEE (y en la modificación posterior la Directiva 97/11/CE), así como las transposiciones ya realizadas por los Estado Miembros, y en concreto la llevada a cabo por el Estado español, conceden una importancia notable a la intervención en todo el proceso de evaluación a dichos grupos de interesados; por ello, se articula su participación en fases muy concretas del procedimiento administrativo.



Esquema 4.- Instituciones participantes en una evaluación ambiental.

En dicho procedimiento se establecen fases en las que estos sectores anteriormente indicados pueden intervenir en la evaluación ambiental. Dichas fases son:

- a) Consulta previa. Que suele realizarse en las etapas más tempranas del procedimiento administrativo. Estas consultas sirven para indicar al promotor o al redactor del proyecto con que problemas se va a encontrar, y la vía administrativa que va a seguir su proyecto, en el caso, de que exista más de una como ocurre en Galicia, así como facilitar la información que se disponga en relación al proyecto desde el punto de vista ambiental.
- b) Periodo de información pública. En el que se hacen las alegaciones que se estimen convenientes por parte de los afectados por el proyecto. Dichas alegaciones, si son de carácter ambiental, tendrán su peso específico, en el momento de realizar la Declaración Ambiental por parte del Órgano con competencia en Medio Ambiente.

1.4.-PROYECTOS YA EN FUNCIONAMIENTO: SU PROBLEMÁTICA.

Un problema añadido a los proyectos de nueva creación son aquellos que ya han sido construidos y están en explotación o funcionamiento con anterioridad a la promulgación de la normativa vigente de evaluación ambiental. Dichas actividades cumplían en el momento en que fueron autorizadas los requisitos técnicos, por lo que se les otorgó la correspondiente autorización administrativa. Hoy en día sin embargo, por su ubicación, por sus procesos de producción u otras causas, pueden generar un problema ambiental notable, lo que incide negativamente en el entorno.

La solución del problema no es fácil, ya que para ajustarse a la normativa ambiental vigente y cumplir los nuevos estándares ambientales, supone un coste importante, que en ocasiones repercute notablemente en la rentabilidad de la actividad en funcionamiento, y otras veces, sencillamente, no se puede asumir de manera inmediata.

Determinadas actividades que ya estaban en funcionamiento antes de promulgar la normativa actual de evaluación ambiental, en función de

legislaciones sectoriales específicas, ya han tenido que adaptarse a normas concretas de protección ambiental.

Este es el caso de las actividades mineras a cielo abierto, que mediante el RD 2994/82, de 15 de octubre (restauración de espacios naturales afectados por actividades mineras), indica la posibilidad de establecer un plan de restauración para aquella parte de la concesión minera que no haya sido explotada antes de la promulgación de la citada norma.

Pero no ocurre lo mismo con otras actividades, a las que solamente se puede acceder (ambientalmente hablando) de una forma indirecta, incidiendo sobre sus parámetros de calidad de vertido, de emisión de contaminantes, de comprobación de medidas de protección ambiental. Pero no sobre el verdadero problema, que suele ser su ubicación o su obsoleto proceso productivo.

Uno de los problemas que se intentan subsanar, son los relativos a la ubicación de las industrias. Para ello es fundamental una adecuada gestión del suelo, lo que pasa, entre otras cosas, por una acertada calificación de los usos del mismo a fin de no coartar la expansión de las poblaciones, ni deteriorar la calidad de vida de sus ciudadanos.

En la actualidad otro aspecto importante a tener en cuenta es que la actividad nueva que se vaya a introducir en un determinado entorno produzca el mínimo de residuos, y estos sean fácilmente tratados.

Finalmente y en función de los riesgos que determinadas actividades del sector industrial puedan producir, es necesario tener en cuenta la normativa legal vigente en relación a la prevención de accidentes mayores producidos por determinadas actividades del sector industrial.

1.5.-PACTO AMBIENTAL

La protección del ambiente, requiere un esfuerzo continuo para que sea efectivo, y si bien es cierto, que es mejor una estrategia preventiva, también lo es que existen numerosas actividades que se han puesto en funcionamiento antes de la entrada en vigor de la normativa en materia de evaluación ambiental

(impacto y efectos ambientales). Y, en algunos casos, durante algún tiempo sin la correspondiente autorización de licencia de actividades.

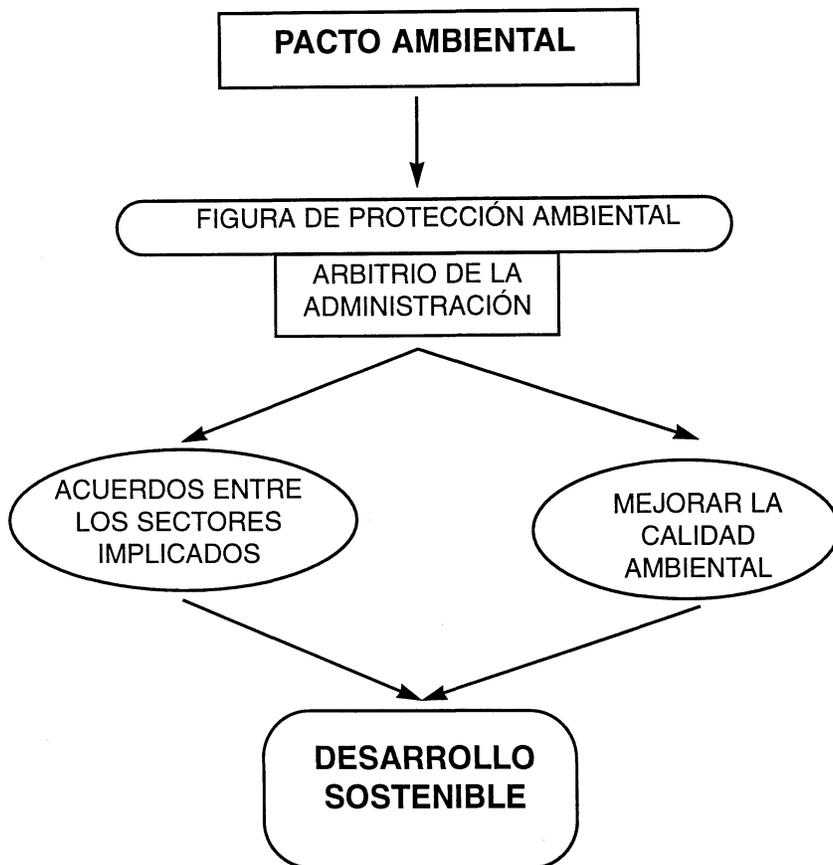
Seguramente, cualquiera puede recordar alguna de estas actividades(que entraron en funcionamiento en la década de los años 50 y 60), e incluso alguna generó y genera alguna tipo de conflictividad con sectores sociales o económicos importantes. ¿Como abordar este problema?. Una actividad que cumplió en su momento la normativa vigente, pero que en la actualidad debería de disponer de otros estándares de calidad ambiental, para adaptarse a la nueva normativa ambiental y demanda social.

Para encontrar una vía de solución, se ha creado una figura de protección ambiental, denominada PACTO AMBIENTAL, que como su nombre indica, su función es la de obtener un acuerdo entre los sectores implicados, de forma que se pueda llegar a una situación en las que todos salgan beneficiados o lo menos perjudicados posible, obteniéndose en todo caso una mejora de la calidad ambiental.

Una figura de protección ambiental tan importante no se centra solamente en poner de acuerdo a distintas opiniones y puntos de vista, para empresas instaladas y ya en fase de funcionamiento. Su importancia intrínseca es mucho mayor y menos simple de lo que pueda aparentar.

Las empresas tienen en esta figura una herramienta de gran valor, la cual, se refuerza si la actividad para su ubicación o por sus sistemas productivos no se corresponden a unos determinados estándares ambientales. Si dicha empresa es rentable en su actual ubicación, es obvio que interesa más llegar a un acuerdo que trasladarla; por esta razón se puede reducir la presión, invitando a participar a los afectados en la solución de dichos problemas, de modo que sienten y de hecho estén integrados en una búsqueda de soluciones a un problema que se ha hecho común.

Para la Administración, también posee un valor de gran importancia, ya que actuando como moderador, recibe una gran información, la cual, puede servir para reformar o crear nuevas estrategias o replantear las existentes a nivel local o comarcal.



Esquema 5.- El pacto ambiental

Para los sectores sociales implicados, les sirve para hacerse oír, plantear el problema que sufren, exponer soluciones; en definitiva integrarse en el proceso de toma de decisiones y de asunción de responsabilidades.

Para comprobar, si las empresas cumplen con lo pactado, en tiempo y en forma, se establecerán los convenios necesarios, y en su caso la realización de auditorías específicas para reforzar la importancia de ésta figura. La ley 1/1995 de protección ambiental de la Comunidad Autónoma de Galicia, recoge en su artículo 2º, la figura del pacto Ambiental.



2. LA EVALUACIÓN AMBIENTAL (EA): UNA HERRAMIENTA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

2.1.-EL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS (RAMINP).

Una de las primeras normas del Estado Español, promulgada en materia ambiental, ha sido el Decreto de actividades, en vigor desde hace más de treinta y cinco años, y vigente en el momento actual en diversas Comunidades Autónomas, siendo el pilar básico, y en determinados casos el único soporte normativo de protección ambiental en España durante las décadas anteriores.

El Decreto 2414/61, de 30 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de actividades molestas, nocivas, insalubres y peligrosas, fue promulgado para evitar que las instalaciones, establecimientos, actividades industriales o almacenes de titularidad pública o privada, produzcan incomodidades, alteren las condiciones de salubridad e higiene del ambiente .

Se clasifican las actividades en orden a su potencialidad básica sobre el entorno en:

***Molestas:** Aquellas actividades que constituyan una incomodidad por los ruidos o vibraciones, que producen o por los humos, olores o nieblas, polvos e suspensión o sustancias que eliminen.

***Insalubres:** Aquellas actividades que den lugar a desprendimiento o evacuación de productos que puedan resultar directa o indirectamente perjudiciales para la salud humana.

***Nocivas:** Aquellas que por las mismas causas puedan ocasionar daños a la riqueza agrícola, forestal, pecuaria o piscícola.

***Peligrosas:** Se consideran como tales las actividades que tengan por objeto fabricar, manipular, expendir o almacenar productos susceptibles de originar riesgos graves por explosión, combustión, radiación u otra de análoga importancia para personas y bienes.

En el Decreto, se indica la necesidad de establecer distancias mínimas entre las actividades y los núcleos de población, las cuales, deben incluirse en las ordenanzas municipales, que para el caso de las nocivas y peligrosas no deberán ser inferiores a los dos mil metros.

Da la potestad de otorgar la licencia municipal de funcionamiento de la actividad al ayuntamiento, observando en todo caso el informe ambiental vinculante de una Organo Ambiental.

Se establece un procedimiento administrativo para otorgar la licencia de actividades, que comienza con la presentación de un proyecto técnico y una memoria descriptiva, en la que debe detallarse:

- Las características de la actividad.
- La posible repercusión sobre la sanidad ambiental.
- Los aspectos de medidas correctoras que se propongan utilizar, expresando el grado de eficacia, garantía y seguridad.

Esta documentación, se entrega en el ayuntamiento correspondiente. Una vez examinada y contrastada técnicamente, se somete a información pública, durante diez días. Se hace una importante matización en lo referente a

que el ayuntamiento debe enviar notificación personalizada a los vecinos que habiten la zona adyacente en donde se pretenda ubicar la actividad.

Recogidas las alegaciones, se da traslado de todo el expediente, al responsable sanitario y a los técnicos competentes municipales, en función de la actividad de que se trate.

En un plazo no superior a 30 días desde la solicitud, se enviará a la Organo competente en materia ambiental, donde el expediente es estudiado por la Ponencia Técnica, la cual, refrenda, modifica o amplía las medidas y sistemas de corrección indicados en la memoria de la actividad.

Seguidamente, en los 30 días siguientes a la entrada del expediente en el Organo Ambiental provincial, se informa el expediente y se envía al Ayuntamiento, que en su caso otorgará la licencia en los 15 días siguientes.

También, se contemplan, en el caso que fuese necesario, visitas de inspección antes y a posteriori de la ejecución de la actividad, para comprobar si las medidas correctoras especificadas en la licencia municipal, se adoptaron en la forma establecidas, y en caso positivo, si cumplen el fin indicado y están en funcionamiento.

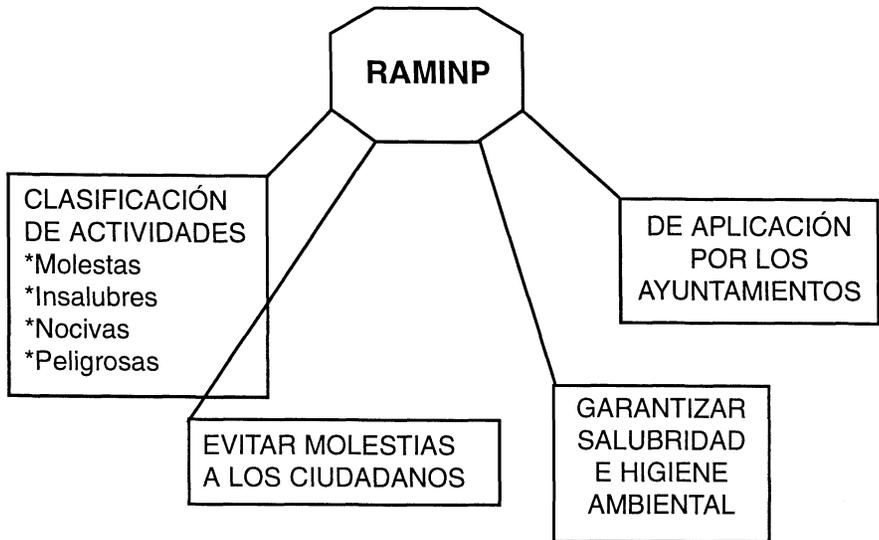
En el caso de que las medidas correctoras impuestas no hayan sido llevadas a cabo, se requerirán plazos al promotor para realizarlas, y cumplir con los mandatos y especificaciones de la declaración de medidas de protección, y en su caso las medidas correctoras ambientales impuestas.

En el caso, de que en los plazos indicados no se hayan adoptado las medidas impuestas, se contemplan sanciones que abarcan desde el apercibimiento o multa, pasando por la retirada temporal de la licencia, hasta la definitiva de la misma.

El nomenclator que se establece en el reglamento de actividades, merece una especial atención por su exhaustividad y relativa sencillez de manejo, que hace que a los técnicos que lo aplican no le suponga dificultad él calificar las actividades que son sometidas a informe ambiental.

No cabe duda que el RAMINP acabará siendo derogado en breve plazo de tiempo en las diversas Comunidades del Estado Español, ya que los

procedimientos relativos a la evaluación ambiental, se están modificando. Concretamente en Galicia, con la entrada en vigor de la Ley 1/1995 de Protección Ambiental, se prevee su derogación, por la aplicación de una nueva normativa legal, pero será obligada referencia para la regulación de las nuevas actividades sometidas al procedimiento de evaluación de incidencia ambiental.



Esquema 6.- El reglamento RAMINP (actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas).

2.2.-LOS MECANISMOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL.

La sociedad y los gobiernos se han dado cuenta de la necesidad de introducir en cualquier política la componente ambiental, la cual se ha ido deteriorando progresivamente como consecuencia de una política industrial no sostenible. La complejidad en las formas y en el fondo de este daño a la naturaleza, hace que las medidas encaminadas a la protección del medio ambiente deben ser distintas pero íntimamente ligadas entre sí, de manera que unas son complemento necesario de las otras, mediante un adecuado desarrollo normativo.

Dichas medidas podrían englobarse en los siguientes apartados:

- 1.- Uso sostenible de los recursos naturales.
- 2.- Promoción de la investigación científica y técnica. De forma que se alcancen procesos más rentables industrial y ecológicamente (lucha contra la contaminación, potenciación del reciclaje y recuperación de residuos).
- 3.- Educación Ambiental. En todos los niveles la concienciación ciudadana es un apartado importante para la defensa del medio ambiente, ya que muchas veces el deterioro o no de un determinado entorno depende de acciones individualizadas.
- 4.- Coordinación, subsidiariedad, corrección de lo ilícito ambiental.

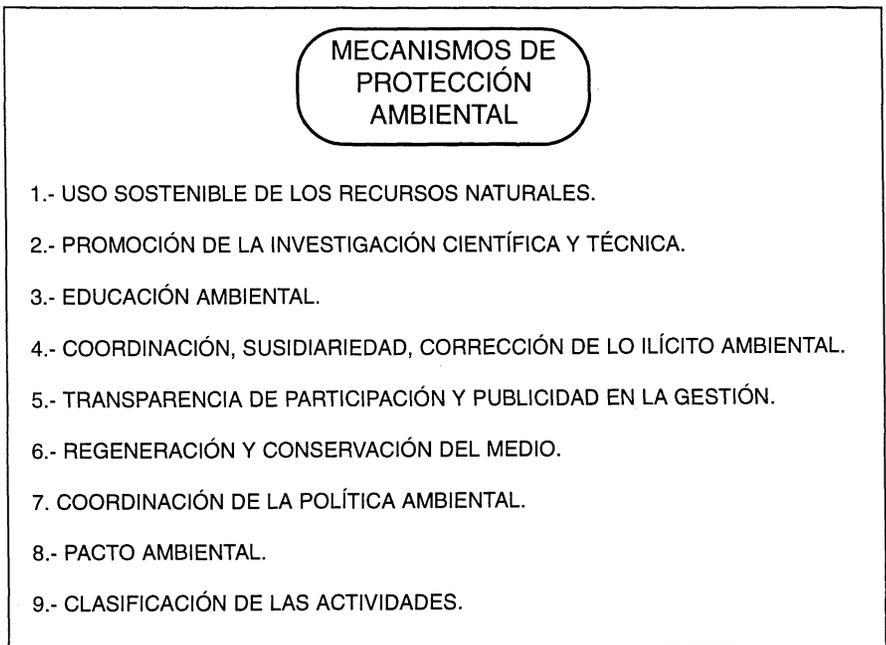
Son puntos fundamentales para agilizar los temas ambientales, y dotarlos de coherencia tanto en lo que se refiere a su tramitación administrativa como para su correcto régimen sancionador.
- 5.- Transparencia de participación y publicidad en la gestión. Con el fin de que se produzca una adecuada participación del público y sectores afectados en base a una información fiable y veraz.
- 6.- Regeneración y conservación del medio. Conservar aquellas zonas de alta calidad ambiental y restaurar aquella que hayan sido dañadas.
- 7.- Coordinación de la política ambiental en las diferentes políticas sectoriales.
- 8.- Pacto ambiental. Con el fin de poner de acuerdo a distintos sectores afectados por un proyecto o actividad que genera conflictividad.
- 9.- Clasificación de las actividades según su incidencia ambiental para su posterior evaluación.

Esta última figura tiene una característica muy importante y es que su efecto es anterior a que se produzca la acción y alcanzan la fase de abandono. Su razón de ser es que se produzca antes de toda acción; si no es así gran parte de sus bondades se pierden, debido a que no se puede hacer un análisis de alternativas, con el fin de elegir la menos lesiva para el medio ambiente.

Todos estos principios se expresan en la Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental para Galicia, la cual, en su disposición transitoria segunda

mantiene en vigor los dos Decretos de evaluación ambiental de la Comunidad Autónoma de Galicia (Decreto 442/90, y 327/91), en tanto que las normas reglamentarias, y de desarrollo de la Ley no entren en vigor.

La Directiva 96/61/CE del consejo de 24 de abril de septiembre de 1996, relativa a la prevención y al control integrado de la contaminación (Directiva IPPC), tiene por objeto la prevención y la reducción integradas de la contaminación procedente de las actividades que se indican en el anexo de la misma (y que son coincidentes en su mayoría con las de la Directiva de evaluación de impacto ambiental). Se establecen medidas para evitar, o en su caso reducir las emisiones de estas actividades a la atmósfera, al agua y al suelo, incluidas las medidas relativas a los residuos, con el fin de alcanzar un nivel elevado de protección al medio ambiente, en consonancia con la Directiva de evaluación de impacto ambiental. (Directiva 85/337/CEE)



Esquema 7.- Mecanismos de protección ambiental.

2.3.-EL DESARROLLO SOSTENIBLE :QUINTO PROGRAMA DE LA UNIÓN EUROPEA (UE).

La Unión Europea (UE) se ha preocupado desde hace más de dos décadas por la problemática del medio ambiente; por ello desde 1973 hasta nuestros días ha creado programas ambientales en los que se establecen un marco de actuación para todos los Estados Miembros.

En el primer programa del año 1973, se establecieron los principios generales, por los que se regirían los Estados Miembros; posteriormente en el año 1977, se puso en marcha el segundo programa, continuación del anterior en el que se refrendaron y en determinados casos se modificaron algunos principios .

El tercer programa del año 1983 priorizo la acción preventiva, y durante la vigencia del mismo se promulgaron Directivas tan importantes como la de evaluación de impacto ambiental. El cuarto programa del año 1987, fue el de la integración de la política ambiental en las demás políticas, que se basó en la coordinación y el respeto de las legislaciones sectoriales en relación al medio ambiente.

En el año 1992, se desarrolló el quinto programa, denominado **DESARROLLO SOSTENIBLE**, vigente en el momento actual. El desarrollo sostenible, es el que satisface las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras .La principal preocupación es la de preservar el planeta, y para ello, establece una estrategia para el futuro de la vida que se basa en :

- 1) **DESARROLLO SOSTENIBLE:** por el que pretende mejorar la calidad de la vida humana sin disminuir la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan.
- 2) **UNA ECONOMIA SOSTENIBLE:** Que es el producto de un desarrollo sostenible.
- 3) **UNA SOCIEDAD SOSTENIBLE:** Que se basa en los siguientes principios:

***Establecer un marco nacional para la integración del desarrollo y la conservación.** Todas las sociedades necesitan una base de información y conocimientos, un marco jurídico, institucional y políticas económicas y sociales suficientemente coherentes, que le permitan evolucionar racionalmente.

***Forjar una alianza mundial.** Para mantener un propósito y una determinación común, en relación a la conservación y protección de los recursos naturales compartidos, en especial la atmósfera, los océanos y demás ecosistemas compartidos. Como ninguna nación es autosuficiente, todas se beneficiarán de la sustentabilidad mundial y todas estarán amenazadas sino se logra alcanzar esta alianza.

***Modificar las actitudes y prácticas personales.** La sociedad debe promover practicas que estén en consonancia con la ética, desalentando aquellas que sean incompatibles con un modo de vida sostenible. Se debe proporcionar información, a través de la educación oficial y tradicional, para que verdaderamente se pueda comprender las medidas que necesariamente hay que tomar.

***Facultar a las comunidades para cuidar su medio ambiente.** Para ello el desarrollo debe basarse en tres principios:

.- Conservar los sistemas sustentadores de la vida; es decir aquellos procesos ecológicos que mantienen el planeta apto para la vida.

.- Conservar la biodiversidad, de plantas, animales y otros organismos.

.- Velar para que la utilización de los recursos naturales sea sostenible; es decir, que su uso no exceda la capacidad de regeneración del recurso.

***Mantener la capacidad de carga de la tierra.** Dichos límites son aquellos que pueden soportar sin sufrir un grave deterioro.

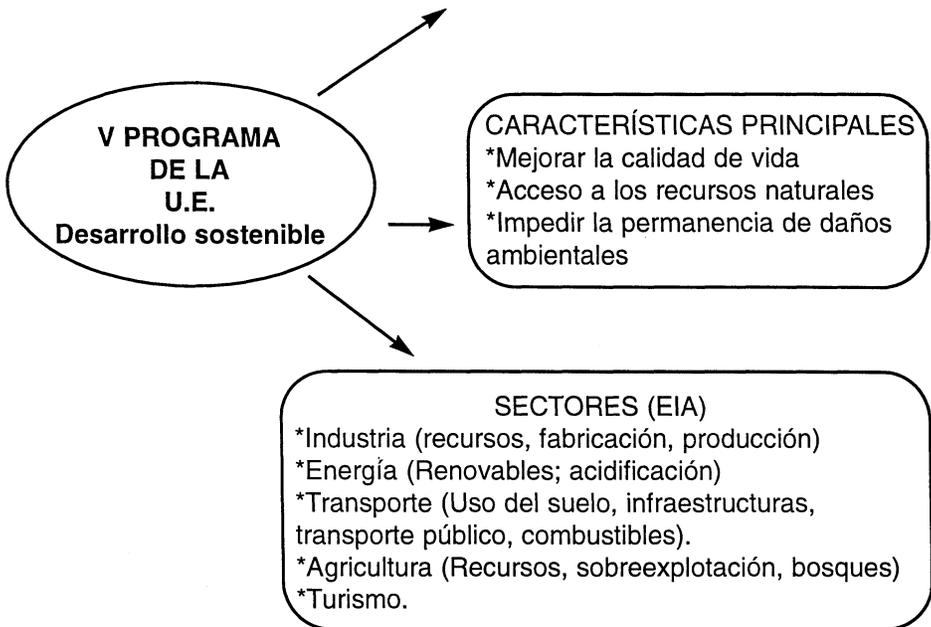
***Respetar y cuidar la comunidad de seres vivos.** El fundamento de la vida sostenible es una ética basada en el respeto y consideración de los otros y de la Tierra, de forma que el desarrollo no se logre a expensas de otros tal que persista para generaciones futuras .

De igual modo los costes y beneficios derivados del uso de los recursos deben compartirse entre ricos y pobres y también entre nuestra generación y las venideras.

***Mejorar la calidad de vida de la humanidad.** La finalidad del desarrollo sostenible es mejorar la calidad de vida de la humanidad, permitiendo que las personas alcancen su potencial y puedan llevar una vida digna y de realización. El crecimiento económico es parte de ese desarrollo, si ser un fin en sí mismo, ya que no puede prolongarse indefinidamente.

CAMPOS DE ACCIÓN

- *Gestión sostenible de los recursos humanos.
- *Lucha integrada contra la contaminación y reducción del volumen de residuos (Directiva IPPC 96/61/CE)
- *Menor consumo de energías no renovables.
- *Gestión más eficaz de los transportes (EIA)
- *Mejorar la calidad del medio ambiente urbano.
- *Mejorar la salud y seguridad pública (Riesgos industriales, seguridad nuclear y protección contra las radiaciones)



Esquema 8.- Quinto programa de la Unión Europea.

El quinto programa ha sido revisado con el fin de adaptarlo a las nuevas corrientes medioambientales, e inquietudes sociales. Se observó que los enfoques del programa y las estrategias seguidas son validas en la actualidad; no obstante se precisa acelerar la actuación en algunos campos:

*Debe existir una mayor integración de la política ambiental en otras políticas: transporte, energética, agrícola, entre otras.

*Ampliación de la gama de instrumentos necesarios para realizar cambios hacia un desarrollo sostenible; para ello la Unión Europea desarrollará y aplicará una amplia gama de instrumentos, con el fin de introducir un cambio sustancial en las actuales tendencias y prácticas en materia de desarrollo sostenible. Se enumeran las siguientes:

—Instrumentos de mercado: impuestos ecológicos; aplicación de responsabilidad en materia de medio ambiente; reformas fiscales como instrumento de protección y mejora del medio ambiente; acuerdos voluntarios en el area medioambiental de conformidad con las normas de competencia.

—Instrumentos horizontales:

Desarrollar un sistema de evaluación de impacto ambiental para los planes y programas.

Ampliar los sistemas de ecogestión y ecoauditorias a áreas distintas a la industria de la manufactura.

Consolidar el papel de la normalización.

Incorporar criterios medioambientales en la aplicación de las normas comunitarias de contratación pública.

Elaborar criterios para evaluar la compatibilidad de la asistencia financiera, con los requisitos de desarrollo sostenible.

Otros instrumentos de interés, son los que se indican a continuación:

—Aumentar la eficacia de la legislación comunitaria medioambiental, con medidas destinadas a mejorar su aplicación, incluida la actualización, y en su caso la simplificación del marco legislativo.

—Adoptar iniciativas complementarias de comunicación, información, educación, y formación para aumentar la sensibilización frente a los problemas de desarrollo sostenible y se comiencen a producir cambios.

—Fortalecer el papel de la Comunidad Europea en las iniciativas internacionales sobre medioambiente y desarrollo sostenible.

Se ha considerado que los campos anteriormente indicados deben complementarse con otros que merecen especial atención:

*Mejorar con datos prácticos utilizados como base para la elaboración de la política comunitaria de medio ambiente. Para ello se deberá facilitar datos estadísticos, indicadores fiables y con posibilidad de comparación. A esto hay que añadir una información científica bien fundamentada, para evaluar los costes y beneficios que supone la adopción o no de ciertas medidas.

*Elaborar iniciativas para que la industria y los consumidores se conciencien de los problemas medioambientales y cambien su comportamiento.

*Definición con más precisión de los conceptos de responsabilidad compartida.

En síntesis el quinto programa, pretende salvaguardar la Tierra, entendiéndola que es el único medio para garantizar el futuro de las nuevas generaciones. Para ello pretende establecer un cambio sobre toda la conducta del individuo, a través de procesos formativos, empleando una legislación y una administración más ágil y precisa.

2.4.-¿CUANDO DEBE HACERSE UN ESTUDIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL?.

Hoy en día se habla coloquialmente de la evaluación de impacto ambiental, de tal manera que en ocasiones, da la sensación de ser un instrumento totalmente eficaz y exclusivo para evitar problemas medioambientales. Esto genera una confusión en cuanto a su realización, y cuando debe entenderse que es correcto utilizar las técnicas de evaluación ambiental. Estas fueron creadas para unos casos muy concretos, fuera de los cuales pierde su eficacia y su razón de ser.

La Directiva 85/837/CEE, estableció cuales deben ser los principios de evaluación, armonizándolos para todos los Estados Miembros, y también que proyectos deben ser evaluados obligatoriamente. Estos proyectos son los que se indican en el Anexo I de la citada Directiva, los que recientemente han sido modificados por los de Directiva 97/11/CE. Los Estados Miembros transpusieron a su normativa la Directiva del año 1985, y en el caso concreto de la Comunidad Autónoma de Galicia, lo hizo con el Decreto 442/90, de evaluación de impacto ambiental, que también posee un anexo, en el que se indican los proyectos que deben ser sometidos a evaluación de impacto ambiental.

Así pues, los proyectos que debe seguir esta tramitación administrativa son exclusivamente los que figuran recogidos en la correspondiente normativa.

Bien es cierto que hay otras actividades que no aparecen en el listado del referido anexo, y que por su situación, por efecto sinérgico con otras actividades, u otras causas podrían ocasionar problemas ambientales importantes, por lo que deben ser evaluados. Por ello en Galicia fue promulgado el Decreto 327/91, que recoge una serie de actividades que deben someterse a este procedimiento de evaluación ambiental.

La Directiva recientemente aprobada 97/11/CE, insta a los Estados Miembros a establecer nuevas normas para las actividades recogidas en sus Anexos I y II, que si bien no son de obligada evaluación en algunos casos, si lo serán en función de unos determinado umbrales ambientales, o criterios técnicos que cada Estado Miembro establecerá, quedando obligado a informar a la Comisión de dichos umbrales o criterios para la selección de los proyectos

De este modo lo que se pretende es explicitar al máximo que proyectos deben ser sometidos a evaluación ambiental. En esta línea, y en función de su potencial impactante la Ley 1/95 de Protección Ambiental de Galicia distingue tres tipos de actividades, que deberán ser sometidos a tres procedimientos administrativos diferenciados:

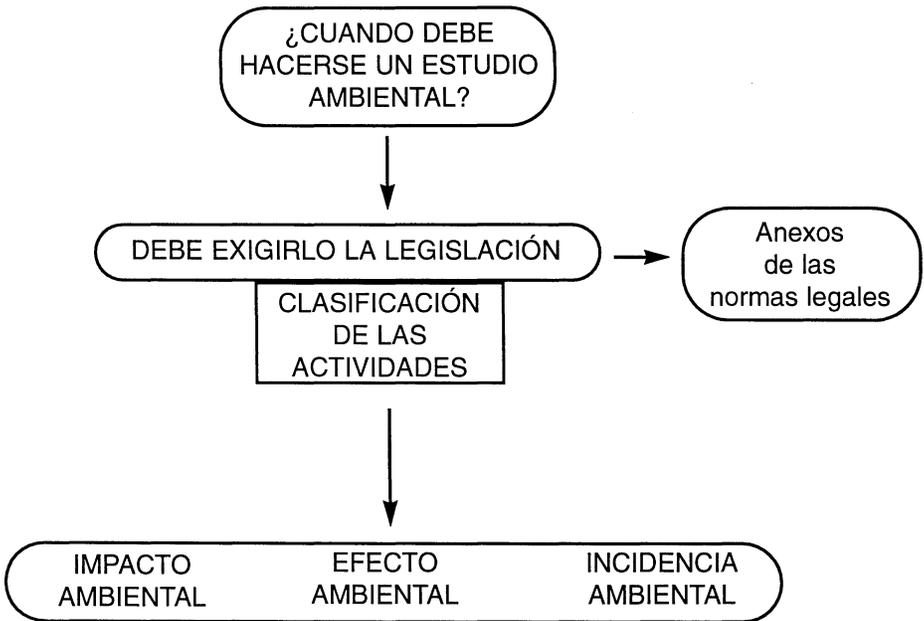
De impacto ambiental

De efectos ambientales

De incidencia ambiental.

Así, y en función de como las actividades sean clasificadas deberá realizarse un estudio ambiental más o menos complejo al igual que el procedimiento administrativo a que se someta.

No cabe duda, que algunas políticas tales como la agrícola, la industrial, la energética, la turística, o la de transportes deberán enmarcarse dentro de estrategias tendentes a minimizar al máximo su impacto sobre el medio, por lo que deberán articularse de tal forma que en virtud de los mencionados criterios o umbrales, puedan ser sometidas a un proceso de evaluación ambiental, dadas las importantes repercusiones directas como indirectas que generan sobre el entorno.



Esquema 9.- ¿Cúando debe hacerse un estudio de evaluación ambiental?

Todo este procedimiento tiene sentido siempre y cuando la evaluación ambiental se produzca antes de que se lleve a cabo la construcción o puesta en funcionamiento de la actividad proyectada, condición indispensable para que tenga las máximas garantías de aplicabilidad y funcionalidad.



3. ASPECTOS LEGISLATIVOS

3.1.-CONSIDERACIONES PREVIAS.

Ante la creciente sensibilización social que se está produciendo en relación al medio ambiente, se precisa disponer de una normativa específica, en la que se diseñen las pautas para llevar a cabo entre otras cosas, las evaluaciones ambientales. La Directiva 85/337/CEE, marcó estas líneas para la Unión Europea, y sirvió como norma legal de referencia para todos los Estados miembros.

Un año después, en el 1986, esta Directiva fue transpuesta en parte, por el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental. En él se establecen las bases para las evaluaciones ambientales en el territorio español, con la indicación, mediante un anexo, de las actividades que están sometidas a dicho procedimiento.

Con el Real Decreto 1131/1988, de 30 de setiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del R.D.L. 1302/1986, de 28 de junio de evaluación del impacto ambiental, se establece el procedimiento administrativo que conlleva una evaluación de impacto ambiental, los órganos y partes que intervienen en el proceso de las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), la vigilancia y responsabilidad, los conceptos técnicos y todo tipo de especificaciones necesarias para realizar la evaluación.

La Comunidad Autónoma de Galicia, también se hizo eco de esta responsabilidad y publicó el Decreto 442/90, de 13 de setiembre, de evaluación de impacto ambiental para Galicia, que es una adaptación del R.D.L 1301/1986, a las peculiaridades de Galicia, con inclusión del correspondiente anexo de actividades sometidas al procedimiento de evaluación de impacto ambiental .

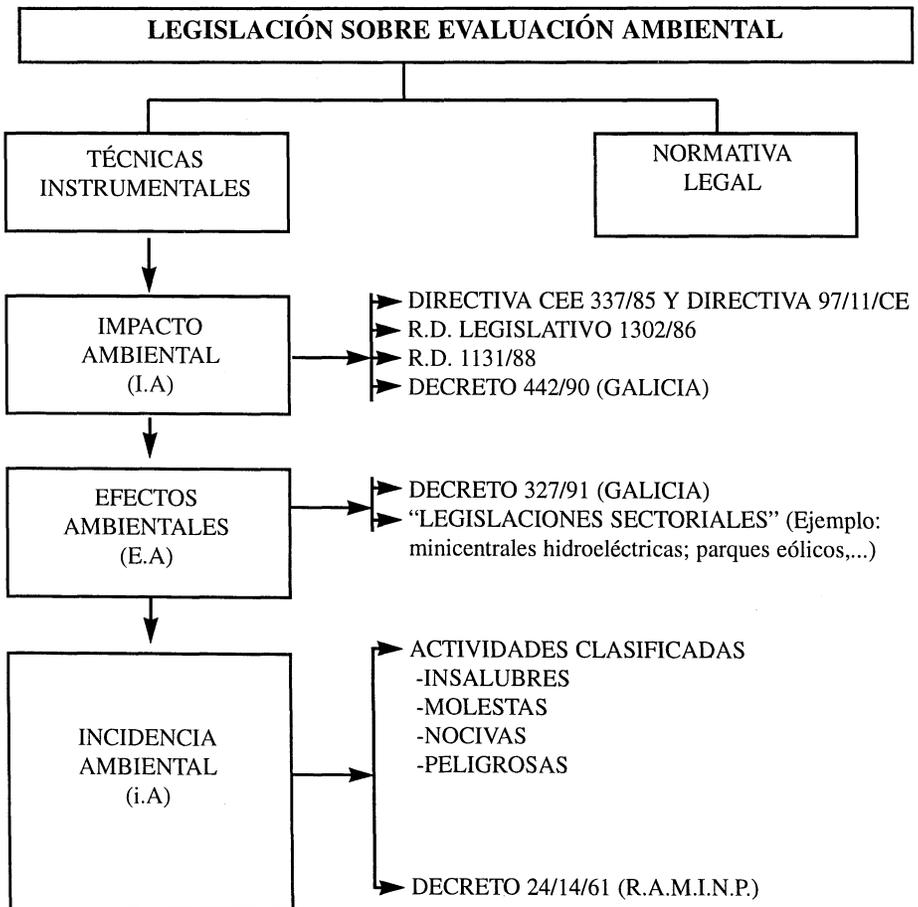
La experiencia adquirida en la aplicación del Decreto 442/90, hizo patente que no se contemplaba toda la problemática ambiental de Galicia, porque un número importante de actividades y proyectos no estaban sometidos al proceso de evaluación de impacto ambiental. Por ello posteriormente se publica el Decreto 327/91, de 4 de octubre, de evaluación de efectos ambientales para Galicia.

Este Decreto 327/91, recoge en su ámbito de aplicación una serie de actividades que podrían denominarse “menores”, pero con una gran potencialidad impactante sobre el entorno, tanto individual como colectivamente (Ejemplo: minicentrales hidroeléctricas, extracciones de áridos, de rocas ornamentales).

Posteriormente, la Ley 1/1995, de 2 de enero, de protección ambiental de Galicia, establece una nueva base sobre la que se van a asentar las futuras políticas de protección del medio ambiente en la Comunidad Autónoma de Galicia. En ella se hace referencia a aspectos tan importantes como las clasificaciones de actividades según su incidencia sobre el medio, la promoción o la educación ambiental, el pacto ambiental, la publicidad y transparencia del proceso administrativo o la clasificación de sanciones.

La Ley prevee el desarrollo de diversas disposiciones legales muy importantes en Galicia, que configuran la columna vertebral de la protección del ambiente en el territorio de la Comunidad Autónoma.

Desde la publicación de la Directiva 337/85/CEE, se han sucedido continuos cambios tanto tecnológicos como sociales, añadiéndose a esto la experiencia acumulada relativa a su aplicación en los diversos Estados Miembros de la Unión Europea. Con fecha 3 de marzo de 1997 el Consejo de la UE publicó en el DOCE (L número 73/5 de 14/03/97) la nueva Directiva 11/97/CE que modifica la anteriormente indicada.



Esquema 10.- Legislación sobre evaluación de impacto ambiental.

3.2.-NORMATIVA DE LA UE

3.2.1-NORMATIVA SOBRE EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE: DIRECTIVA 85/337/CEE.

Directiva sobre la evaluación de los impactos sobre el medio ambiente de determinados proyectos públicos y privados. (Aprobada en el Consejo de la CE de 27/06/85). La Directiva 85/337/CEE; DOCE número L 175 de 05/07/85, que está vigente en la actualidad ha sido modificada parcialmente por la Directiva 97/11/CE.

En el preámbulo de la Directiva 85/337/CEE se indica que los principios generales de evaluación de incidencias sobre el medio ambiente deberán ser introducidos a fin de completar y coordinar los procedimientos de autorización de proyectos públicos y privados susceptibles de tener un impacto importante sobre el medio ambiente.

La “autorización” de proyectos públicos o privados susceptibles de tener incidencias notables sobre el medio ambiente no deberá otorgarse hasta que se realice la evaluación previa de los efectos notables que estos proyectos deben tener sobre el medio ambiente; la evaluación debe efectuarse sobre la base de una información adecuada y proporcionada por el promotor o el titular responsable civil de la obra (en casos determinados debe completarse por las autoridades y por el público susceptible de estar afectado por el proyecto).

En el artículo 4º se contemplan dos anexos con un listado de proyectos que serán sometidos a evaluación ambiental. Los proyectos contemplados en el Anexo I deben someterse de manera obligatoria y los del Anexo II, a criterio de los Estados Miembros cuando estos consideren que sus características así lo exigen. (En este caso cada Estado Miembro puede especialmente, determinar ciertos tipos de proyectos para someterlos a evaluación o fijar criterios y/o exigencias).

Los proyectos que se indican en el anexo I se resumen en nueve grupos:

1. Refinerías de petróleo crudo, instalaciones de gasificación y de licuefacción.
2. Centrales térmicas de potencia superior a 300Mw.
3. Almacenamiento de residuos radiactivos

4. Fábricas integradas de primera fusión de hierro fundido y de acero.
5. Extracción de amianto.
6. Instalaciones químicas integradas.
7. Autopistas, ferrocarriles, aeropuertos.
8. Puertos de comercio marítimo (barcos superiores a 1.300 toneladas).
9. Eliminación de residuos peligrosos.

Un resumen de estos proyectos contenidos en el Anexo II de la Directiva son los siguientes:

- I. AGRICULTURA. (Se contemplan ocho tipos diferentes de proyectos. Ejemplos: Explotación de granjas de aves; Proyectos de hidráulica agrícola; Piscicultura de salmónidos, etc.).
- II. INDUSTRIAS EXTRACTIVAS.(Se contemplan doce tipos diferentes de proyectos. Ejemplos: Instalaciones destinadas a la fabricación de cemento; Extracción de minerales metálicos, extracción a cielo abierto de materiales diferentes de los metálicos y energéticos,.... etc.)
- III. ELABORACIÓN DE METALES. (Se contemplan once tipos diferentes de proyectos. Ejemplos: Construcción de material ferroviario; Forjado-cortado de grandes piezas; Construcción de montaje de automóviles, construcciones relativas al motor, etc.).
- IV. INDUSTRIA ENERGÉTICA. (Se contemplan diez tipos diferentes de proyectos. Ejemplos: Instalaciones destinadas a la producción de energía hidroeléctrica; Almacenamiento aéreo de combustibles fósiles,.... etc.).
- V. FABRICACIÓN DEL VIDRIO.
- VI. INDUSTRIA QUIMICA. (Se contemplan tres tipos).
- VII. INDUSTRIAS DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS. (Se contemplan nueve tipos diferentes. Ejemplos.: Confiterías y fábricas de jarabe; Fábricas da cerveza y malta, etc.)

VIII. INDUSTRIA TEXTIL, DEL CUERO, DE LA MADERA Y DEL PAPEL. (Se contemplan seis tipos diferentes. Ejemplos.: Tintes de fibras; Fabricación de pasta de papel, de papel y cartón, etc.)

IX. INDUSTRIA DEL CAUCHO.

X. PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA. (Se contemplan diez tipos diferentes).Ejemplos: Obras de canalización y regularización de cursos da agua; Tranvías, metros aéreos y subterráneos,...etc.).

XI. OTROS PROYECTOS. (Se contemplan diez tipos diferentes. Ejemplos: Bancos de pruebas para motores, turbinas y reactores; Depósitos de losdos; Complejos hoteleros; Estaciones depuradoras, etc.)

XII. Modificación de los proyectos que figuran en el Anexo I.

La Directiva prevee que en casos excepcionales los Estados Miembros eximan de evaluación ambiental el todo o parte de proyectos especificados en el Anexo de la norma.

ASPECTOS mas significativos y sobresalientes de la Directiva:

- a) La intención de disponer de un sistema más eficaz, y ágil de comunicación entre los tres actores importantes que intervienen en una evaluación ambiental: el promotor; las Administraciones implicadas; y los ciudadanos afectados. Asimismo se establece un mecanismo de información entre los diferentes Estados Miembros en relación a las evaluaciones ambientales.
- b) Se relacionan las actividades susceptibles de evaluación; existe una jerarquización y estructuración de las actividades que deben ser sometidas a evaluación, en función de su capacidad lesiva sobre el ambiente.
- c) Se deja a libre designio de cada Estado Miembro, la capacidad de someter a evaluación un proyecto en función de unos criterios o umbrales que ellos mismos determinen, siempre que esté en consonancia con los principios de la norma.

Los tres anexos de la Directiva marcan las pautas para que los Estados Miembros sometan las actividades a evaluación ambiental.

En el Anexo I, están aquellas actividades que deberán ser sometidas obligatoriamente a evaluación ambiental por los Estados Miembros y que fundamentalmente, son los transpuestos en el R.D. 1131/1988, y el Decreto 442/1990, de evaluación de impacto ambiental para Galicia.

En el Anexo II, se contemplan las actividades que pueden ser sometidos a evaluación ambiental cuando los Estados Miembros consideren que sus características así lo exigen. Las actividades se estructuran en doce grupos diferentes.

El Anexo III establece los apartados que debe poseer un estudio ambiental, necesario para evaluar los proyectos del Anexo I y II.

Toda la información que se solicita, en los apartados que se indican en el Anexo III para el estudio ambiental, están sujetas a los límites impuestos por las disposiciones reglamentarias y administrativas de cada Estado Miembro en materia de secreto de empresa y comercial, así como de protección del interés público.

3.2.2.-DIRECTIVA 97/11/CE POR LA QUE SE MODIFICA LA DIRECTIVA 85/337/CEE

La Directiva 97/11/CE, por la que se modifica la Directiva 85/337/CE, relativa a la evaluación de las repercusiones de determinados proyectos públicos y privados sobre el medio ambiente, aporta los necesarios cambios para adaptarse a la actual realidad de las evaluaciones ambientales, en función de la experiencia adquirida durante estos años.

Las modificaciones a la Directiva 85/337/CE, van encaminadas a establecer normas más estrictas y eficaces para la protección del medio ambiente.

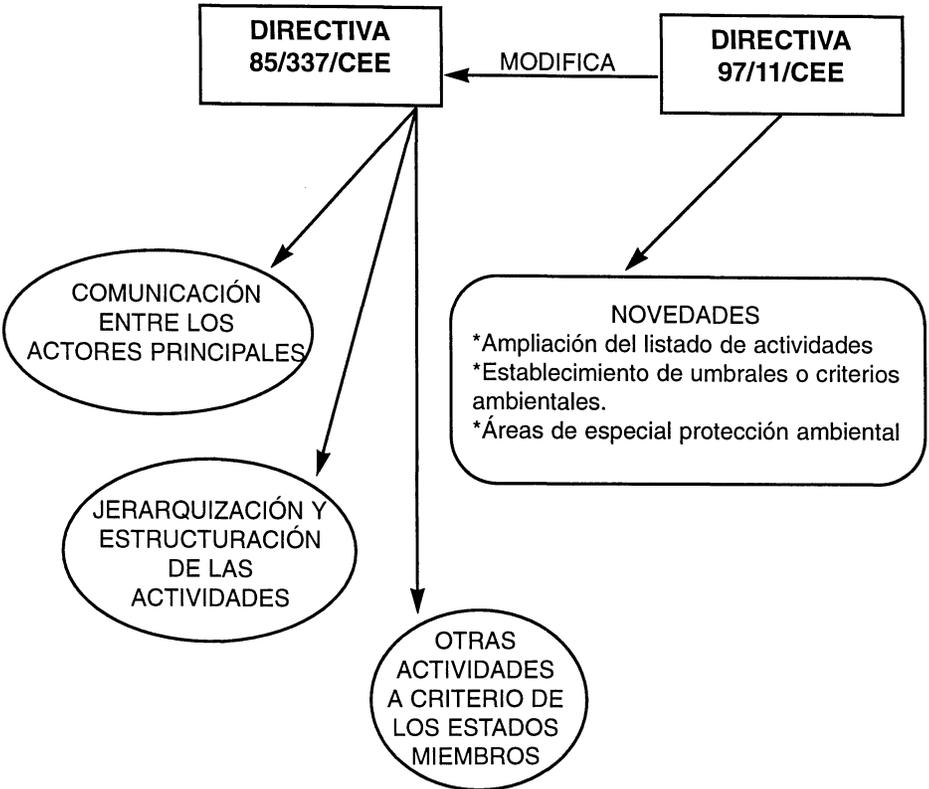
Para ello establece:

*Que las autorizaciones se concedan posteriormente al procedimiento de evaluación

*Que se defina un procedimiento único para la evaluación ambiental, la prevención y control de la contaminación.

*Se amplia los Anexos de la Directiva 85/337/CEE, en :

—El Anexo I .Proyectos de evaluación obligatoria. Este se ve sensiblemente ampliado con respecto al anterior.



Esquema 11.- Directiva de la U.E. en relación a evaluación de impacto ambiental

—El Anexo II. Se reestructura, y las actividades indicadas en él deben ser evaluadas en función de unos umbrales que fijará cada Estado Miembro.(En el caso del Estado Español, podrían fijarlo las propias Comunidades Autónomas). El Anexo II contempla un total de 84 proyectos, de forma detallada y concreta.

Dichos umbrales, se realizarán respetando el Anexo III, de la presente Directiva. Los criterios de selección se realizan en función de las características de los proyectos, ubicación de los mismos y características del potencial impacto.

*Es importante el trasiego de la información entre todas las partes implicadas en la evaluación ambiental (promotores, Administraciones Públicas, público en general), primando que esta información se establezca desde las etapas más tempranas del procedimiento de evaluación ambiental. Obliga a publicar las decisiones (favorables, o desfavorables) que se hayan adoptado con respecto a un proyecto determinado.

Regula pormenorizadamente el procedimiento que se debe seguir con aquellos proyectos con efectos transfronterizos, y la información mínima que debe entregar el promotor a la Administración competente, con el fin de realizar la evaluación ambiental.

La información que debe suministrar al promotor que someta un proyecto al procedimiento de evaluación ambiental es la siguiente.

- * Descripción del proyecto (características físicas; procedimiento de fabricación, tipos y cantidades de emisiones y residuos producidos)
- * Principales alternativas examinadas y elección de una de ellas.
- * Elementos del medio ambiente que pueden verse afectados.
- * Efectos importantes del proyecto sobre el medio ambiente.
- * Descripción de medidas para evitar, reducir y compensar los efectos negativos del proyecto sobre el medio ambiente.
- * Eventuales dificultades encontradas al recoger la información requerida.

3.3.-NORMATIVA DEL ESTADO ESPAÑOL.

En el BOE número 155 del 30/06/1986 se publica el Real Decreto Legislativo 1302/1986 de 28 de julio, de evaluación del impacto ambiental, llevándose a cabo la transposición de la Directiva 85/337/CEE, completando y

normalizando el procedimiento administrativo relativo en la materia, con especial atención al Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (RAMINP).

El citado Real Decreto Legislativo 1302/1986, indica el procedimiento administrativo que debe llevar a cabo cualquier proyecto público o privado consistente en la realización de obras, instalaciones o cualquier actividad comprendida en el anexo del citado Real Decreto Legislativo (que coincide plenamente con el Anexo I de la Directiva 85/337/CEE).

De manera esquemática el contenido del R.D.L. 1302/1986 es el siguiente:

—CONTENIDO DEL E.I.A. (ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL).

- * Descripción del proyecto.
- * Evaluación de efectos previsibles.
- * Medidas de protección/alternativas al proyecto.
- * Resumen del estudio y condiciones.
- * Programa de vigilancia ambiental.

—SOMETER el E.I.A. a información pública (obligatoriedad) y otros tipos de informes que se establezcan.

—FORMULAR D.I.A. (Declaración de impacto ambiental); la D.I.A. debe publicarse.

—CONFIDENCIALIDAD de la propiedad industrial y secreto industrial y comercial.

—INSTRUMENTALIZAR MEDIOS en el caso de que un proyecto tenga repercusiones ambientales en otro Estado Miembro.

Posteriormente en el BOE número 239 do 5 de octubre de 1988 se publicó el Reglamento para la ejecución del R.D.L. 1302/86. (Real Decreto 1131/88 do 30 de setiembre).

El R.D. 1131/88, es de desarrollo de la normativa básica establecida en el R.D.L. 1302/86, y directamente aplicable a la Administración General del Estado y de las Comunidades Autónomas que carecen de competencia legislativa en la materia de medio ambiente, así como con carácter supletorio, a aquellos que tienen atribuido en sus respectivos Estatutos de Autonomía.

El Reglamento tiene CUATRO CAPÍTULOS.

CAPÍTULO I.- DISPOSICIONES GENERALES.

* Proyectos excluidos (Defensa del Estado, y aprobados por una ley específica).

* Organismo Administrativo de Medio Ambiente.

CAPÍTULO II.- EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL Y SU CONTENIDO.

Concepto.

Contenido.

Descripción del proyecto. Acciones. Alternativas.

Inventario ambiental. Interacciones ambientales.

Identificación y valoración de impactos.

Medidas protectoras y correctoras. Programa de vigilancia ambiental. Documento de síntesis.

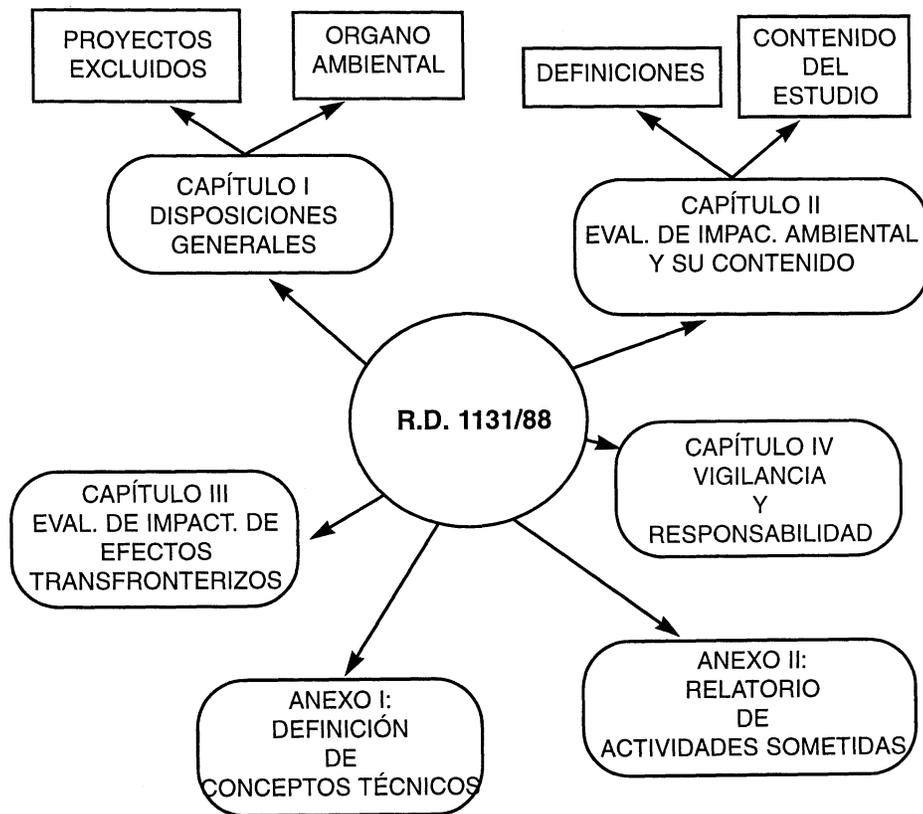
Procedimiento (Iniciación; Consultas; Información al titular del proyecto; Información pública, Remisión del expediente; Información; Declaración de Impacto Ambiental; Remisión de Declaración del Impacto Ambiental; Publicidad de la Declaración).

CAPÍTULO III.- EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE EFECTOS TRANSFRONTERIZOS.

CAPÍTULO IV.- VIGILANCIA Y RESPONSABILIDAD. Finalmente se acompañan dos Anexos: Anexo I que define conceptos técnicos (proyecto;

titular del proyecto; autoridad competente sustantiva; autoridad competente del medio ambiente; estudio de impacto ambiental; Declaración de Impacto; Efecto notable - mínimo - positivo o negativo - directo - indirecto - simple - acumulativo - sinérgico - corto/medio/largo plazo - permanente - temporal - Reversible - irreversible - recuperable - irrecuperable periódico - aparición irregular - continuo - Impacto ambiental (compatible, moderado, severo y crítico).

Anexo II- Vuelve nuevamente a indicarse el relatorio de las actividades sometidas a evaluación del impacto ambiental realizándose de manera detallada y concreta determinados aspectos.



Esquema 12.- R.D. 1131/88 de evaluación de impacto ambiental.

3.4.-NORMATIVA DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS DEL ESTADO ESPAÑOL

Desde que se publicó el R.D. 1131/1988, las Comunidades Autónomas al disponer de competencias en materia de medio ambiente en sus respectivos Estatutos de Autonomía, adaptaron la normativa del Estado, promulgando la mayor parte de ellas normativa específica de evaluación de impacto ambiental en el ámbito de sus competencias.

Galicia, tal como se indicó anteriormente promulgó el Decreto 442/90 de evaluación de impacto ambiental, y el Decreto 327/91, de evaluación de efectos ambientales.

Las demás Comunidades Autónomas también promulgaron diversas normativas legales, de diferente rango, encaminadas todas ellas a la protección ambiental, utilizando el instrumento de la prevención de los posibles impactos que pudiera ocasionar un determinado proyecto, antes de que estos produzcan un deterioro en el medio ambiente.

A continuación se indican solamente tres ejemplos.

Así, la Comunidad de Madrid en su Ley 10/1991, de 4 de abril para la protección del medio ambiente, establece en su título II la evaluación del impacto, donde se indican las actividades sometidas, las excepciones de actividades que no precisan la evaluación ambiental, y de define el órgano competente en medioambiente.

Las actividades que se incluyen para la evaluación ambiental son las descritos en los Anexos I y II de la Directiva de la Unión Europea. El Anexo I, no da una lista de actividades sino que se limita a las comprendidas en el anexo del RDL 1302/86, y el Anexo II del RD 1131/88. El listado se incrementa con proyectos relativos a trazados de nuevas vías de comunicación terrestre, transformación del suelo, y otros casos específicos.

El Anexo II posee un listado donde se establecen que tipo de proyectos deben ser evaluados, que engloban un amplio segmento de actividades, entre ellos que se contemplan un número significativo de los que se recogen en el Anexo II de la Directiva de la CEE del año 1985.

En el Título III, se habla de calificación ambiental, que se define como el análisis a que ha de someterse una actividad con objeto de conocer las posibles perturbaciones producidas en el medio ambiente derivadas de su puesta en funcionamiento. Dicha calificación determinará la conveniencia de otorgar la licencia de apertura. La calificación relativa a actividades incluidas en el Anexo III corresponderá a la Comunidad de Madrid al igual que las del Anexo IV, si está ubicada en un municipio de menos de 20.000 habitantes. Si el municipio es superior a 20.000 habitantes, le corresponderá a esta la calificación ambiental. Se prevé la delegación de competencias en municipios comprendidos entre 5000 y 20.000 habitantes, cuando estos lo soliciten y cumplan una serie de requisitos. Con esta Ley, en la Comunidad de Madrid queda derogado el RAMINP.

En la Comunidad de Castilla y León, se promulgó la Ley 8/1994 de 24 de junio de evaluación de impacto ambiental y auditorias ambientales (Recientemente se modificaron algunos artículos de la Ley). En su Título I, Capítulo 1º (tipos de evaluaciones), se detallan en su artículo 8º dos tipos de evaluaciones de impacto ambiental: la ordinaria y la simplificada.

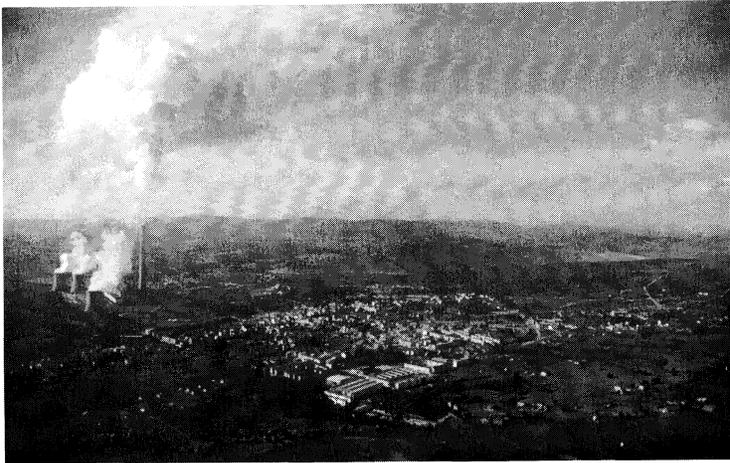
Se define las evaluación de impacto ordinaria, aquella a la que se someten las actividades que tienen una incidencia en el medio ambiente, y que se reflejan en el Anexo I. El procedimiento es el regulado por el RD 1131/88, al igual que el contenido que debe poseer el estudio de impacto ambiental.

Para la evaluación simplificada se someten aquellas actividades con incidencia moderada sobre el medio ambiente. Establece el contenido del estudio y el órgano competente en materia ambiental.

En el Título II se establece los que se denomina evaluación estratégica previa de planes y programas. Esta debe realizarse para planes y programas de desarrollo regional (industrial, ganadero, energético...), en los que la Junta de Castilla y León tenga competencias.

La Comunidad de Murcia publicó la Ley 1/1995, de 8 de marzo, de protección del medio ambiente de la Región de Murcia. En el Título I se contempla el desarrollo de directrices y planes específicos de protección del medio ambiente. El Título II regula los procesos preventivos de evaluación y calificación de actividades que pueden afectar al medio ambiente, como

responsabilidad compartida entre la Administración Regional y la Local. La técnica de impacto ambiental, se contempla los supuestos de proyectos que deben someterse a la misma. Para el resto de los proyectos se refunde y simplifica el procedimiento que se describe en el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, en relación a las autorizaciones ambientales. Se establece también el régimen especial para zonas que se denominan de sensibilidad ecológica.



4. ETAPAS DE UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL

4.1.-REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

Los estudios de evaluación ambiental (EEA), son generalmente complejos en cuanto a su realización y por ello son largos en el tiempo precisándose un equipo importante de recursos humanos y en ocasiones con considerables costes económicos. Su realización debe ser bien meditada y programada para lograr los objetivos inherentes a todos los EEA; esto es, una valoración objetiva y representativa de la situación preoperacional y evolución probable del medio a estudiar.

De este modo lo primero que debe plantearse el promotor es la necesidad o no de realizar el EEA; éste tiene la obligación de informar a la autoridad competente de su intención de acometer la construcción y puesta en funcionamiento de un determinado proyecto, y es esta autoridad la que decide si es necesario un proceso de evaluación ambiental. .

Esta primera toma de contacto puede ser de gran utilidad si se sabe utilizar, ya que puede evitar posteriormente tramites engorrosos e innecesarios.

De todas maneras, el promotor puede presentar una solicitud de autorización de obras, sin ningún tipo de información ambiental, y la autoridad competente tomará la decisión oportuna a la vista de la solicitud.

Cuando un promotor elabora un proyecto, deberá realizar una evaluación preliminar sobre la importancia que pueda generar el mismo sobre el medio ambiente. Dicho documento que en Galicia se ha establecido en forma de “MEMORIA PREVIA”, puede servir para:

*Adoptar una decisión oficial, sobre la vía del procedimiento a seguir en la evaluación ambiental(impacto, efecto, o incidencia ambiental).

*Asesorar al promotor del proyecto, y en su caso facilitar información.

Así pues para que se puedan adoptar criterios adecuados de selección de proyectos a evaluar es necesario que :

— Los promotores conozcan el proceso de análisis de evaluación ambiental, y la posibilidad de aplicación a su proyecto.

— Que la autoridad competente en materia ambiental sea capaz de asesorar al promotor.

Así pues antes de comenzar a realizar un estudio ambiental, deben de realizarse los siguientes pasos:

- a) Comprobar las listas de proyectos de evaluación obligatoria .
- b) Comprobar si el proyecto está ubicado en un lugar donde se exija una evaluación ambiental, o tiene unas restricciones ambientales determinadas (espacios naturales, espacios protegidos, u otra figura de protección o conservación).
- c) Si están incluido en listados, o especificados en la normativa vigente de necesidad de evaluación ambiental.
- d) Dialogo, e intercambio de información entre el responsable del proyecto y la autoridad ambiental competente.

Si se debe hacer el estudio de evaluación ambiental, han de analizarse los siguientes aspectos:

- i) Estudio de la actividad, sopesando la ubicación del proyecto, así como las fases de construcción y la posterior puesta en funcionamiento, y en su caso abandono de la actividad
- ii) Estudio de la situación preoperacional del medio. Se deberá desglosar los componentes bióticos, abióticos y socio-económicos.

Del análisis del apartado i), se obtendrá como conclusión la potencialidad agresiva del proyecto y se determinará que parte del mismo en sus diferentes fases (construcción, funcionamiento, y abandono), son especialmente importantes.

El apartado ii) dará lugar a un conocimiento necesariamente exhaustivo del medio biofísico y socioeconómico relacionado directamente con el proyecto. De este modo se obtiene una descripción pormenorizada del entorno, lo que supone el esfuerzo más importante que debe hacer el equipo multidisciplinar que redacte el estudio de evaluación ambiental.

Una vez se definan los apartados anteriores i) e ii), pueden identificarse los impactos que van a generar las diversas acciones del proyecto. La identificación y adecuada selección de ambos elementos es fundamental, ya que es necesario que sean significativos, independientes, vinculantes en relación al proyecto y cuantificables. De este modo, se construyen las matrices de impacto, cuya función es identificar, prevenir y finalmente valorar los impactos.

Una vez construidas las matrices, se procede a la evaluación de los impactos (o efectos ambientales). Puede ocurrir que exista o no la posibilidad de diferentes alternativas para la ubicación del proyecto, distintos sistemas de producción . En el caso de que no existan alternativas, se propondrán las correspondientes medidas correctoras y de protección ambiental, cuya función será la de disminuir al máximo las posibles incidencias que pueda generar el proyecto sobre el medio.

Seguidamente se establecerá un Plan de Vigilancia Ambiental, cuya función es diseñar un cronograma de actuaciones y controles tendentes a comprobar si el proyecto se ha desarrollado tal y como explicita el proyecto técnico, si las medidas correctoras propuestas son acertadas; también debe

comprobarse si el medio se comporta, tal como se había previsto en el estudio ambiental.

Por último se realiza el apartado final que puede denominar de **CONCLUSIONES FINALES**, en donde se especifican de forma resumida los apartados o puntos ambientales más importantes del estudio.

En el caso de que el proyecto, contemple diferentes alternativas deben compararse entre si y seleccionar una finalmente. Seguidamente se establecerían las medidas correctoras y de protección ambiental, el Plan de Vigilancia y las conclusiones finales.

Como se ha indicado en los capítulos precedentes, el estudio ambiental, es un documento, cuya función, es la de aportar los necesarios elementos de juicio para tomar la decisión sobre la ubicación o no de un proyecto determinado.

Dicha decisión puede indicar que el proyecto sea ambientalmente:

a) Conveniente:

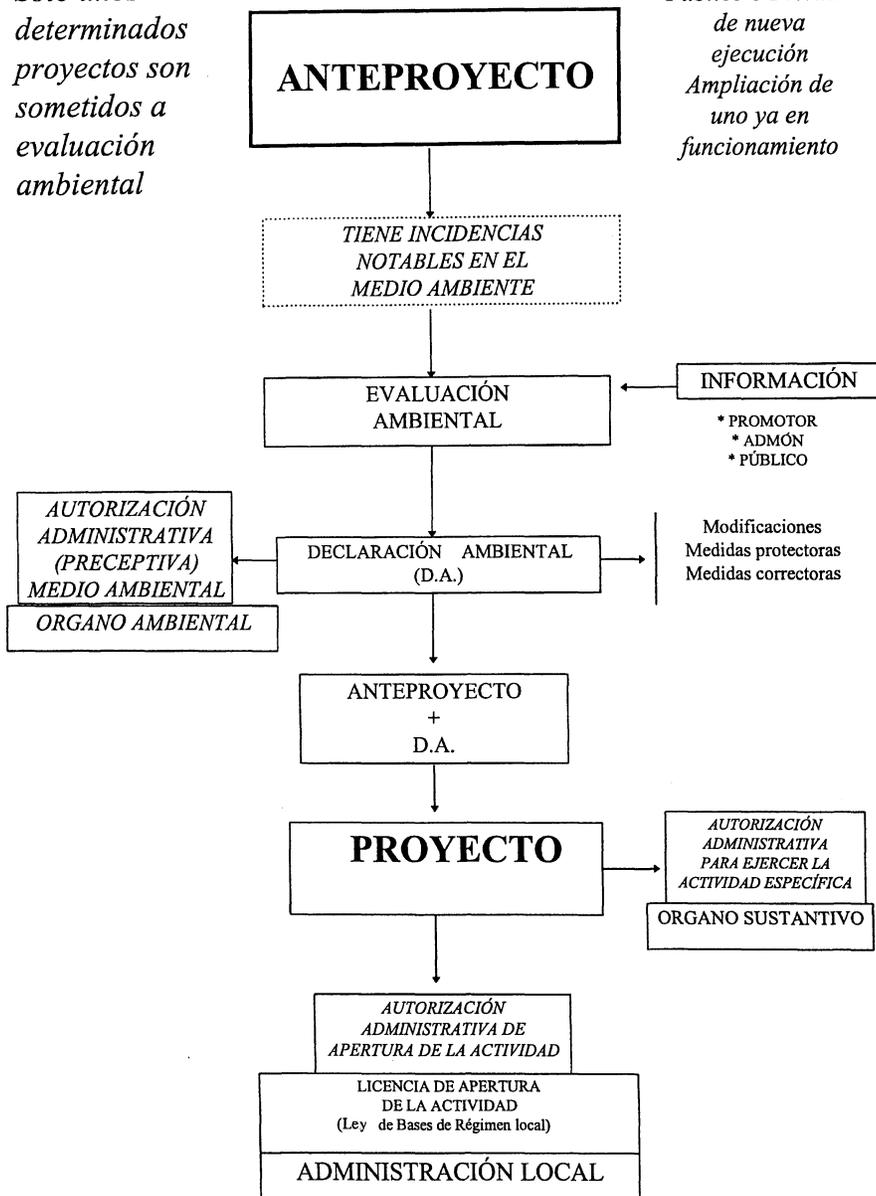
- a1) No condicionado; lo que significa la aprobación ambiental del anteproyecto.
- a2) Condicionado; la aprobación ambiental viene dado por una modificación parcial del anteproyecto.

b) Inconveniente: Significa que a los efectos ambientales, el proyecto no es viable.

Si bien es cierto que en la toma de decisiones el actor principal es la Administración, encargada de velar los intereses comunes, también lo es el promotor, el cual a la vista de los resultados del estudio ambiental, deberá optar por realizar o no el proyecto o bien modificarlo en algunos de sus aspectos.

Solo unos determinados proyectos son sometidos a evaluación ambiental

Público o Privado de nueva ejecución Ampliación de uno ya en funcionamiento



Esquema 13.- Procedimiento administrativo de una evaluación ambiental.

4.2.-INFORMES PREVIOS AL ESTUDIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

En la legislación de la Comunidad Autónoma de Galicia relativa a la evaluación ambiental, existe una herramienta de considerable valor, a la hora de decidir si se debe realizar un Estudio Ambiental o no. Se trata de la Declaración de Impacto Ambiental con dictamen previo (Artículo 6º, del Decreto 442/90).

Según esta vía administrativa, el promotor deberá entregar ante el Órgano Ambiental una memoria resumen de las características más significativas del proyecto que se pretende realizar.

De esta modo el promotor conocerá en etapas muy tempranas la opinión de las diferentes Administraciones, de los particulares y de otros estamentos previsiblemente afectados por el proyecto. También, podrá conocer la vía administrativa que va a seguir el expediente ya que puede ser un proyecto no sometido a evaluación ambiental.

El Órgano Ambiental en un plazo máximo de 10 días remitirá dicha memoria al Órgano Sustantivo competente por razón de materia, con la indicación de que Consellerías y organismos/instituciones debe consultar. Treinta días hábiles después de la recepción de la memoria resumen y con el resultado de las consultas efectuadas y un informe propio en relación al proyecto de referencia, comunicará al promotor lo necesario para la protección del medio ambiente.

Asimismo en el referido Decreto 442/90, en su artículo 4º, así como en el Decreto 327/91, en su artículo 2º, apartado 6, indican que con objeto de facilitar la elaboración del estudio ambiental, la Administración pondrá a disposición del titular del proyecto informes o cualquier otra documentación que esté en su poder en relación al tema.

No se debe olvidar que el trasiego de información en las diferentes fases del proceso de evaluación ambiental, es una premisa básica, recogida en la legislación ambiental.

4.3.-TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA:INFORMACIÓN PUBLICA

El procedimiento administrativo que siguen los expedientes sometidos a evaluación ambiental, suelen ser largos y complejos a causa de la interrelación que debe mantenerse entre todos los organismos e instituciones afectadas y también entre los particulares.

En todo este entramado, la fase más importante, sobre todo para los particulares que pudieran verse afectados por el proyecto, es el PERIODO DE INFORMACIÓN PUBLICA. Dicho proceso pretende hacer llegar a los interesados la información que en un principio sólo conoce el promotor y la Administración, de forma que pueda alegar sobre aquellos aspectos que consideren oportunos.

En Galicia, existen dos procedimientos administrativos, el de evaluación de impacto ambiental, regulado por el Decreto 442/90, y el de evaluación de los efectos ambientales, regulado por el Decreto 327/91. Ambas disposiciones, contemplan, el periodo de información pública, previo a la declaración ambiental, pero con diferencias en el tiempo de exposición pública (30 días hábiles para el primer caso, y 15 días hábiles para el segundo).

i) ¿Quien somete a información pública?.

*D.442/90. El órgano sustantivo, que se considere procedente en función de la materia; es decir, el órgano de la Administración competente para la autorización, o realización del proyecto.

*D.327/91. Lo somete el órgano ambiental.

ii) ¿Donde se expone a información pública?.

*D.442/90. Una vez publicado el anuncio en el Diario Oficial de Galicia (DOG), en la oficina correspondiente del Organo Sustantivo.

*D.327/91. Una vez insertado el anuncio en el DOG, se ubica el estudio de efectos ambientales, en la Oficina del Organo Ambiental provincial, en los Ayuntamientos afectados por la actividad, y en la sede Central del Organo Ambiental.

iii) ¿Durante cuanto tiempo?.

*D.442/90. Treinta días hábiles .

*D.327/91. Durante quince días hábiles.

iv) ¿Deben solicitarse informes complementarios?.

*D.442/90. El Organo ambiental, deberá indicar al Organo sustantivo a que organismos e instituciones deberá solicitar informes.

*D.327/91. El Organo Ambiental realizará consultas previa al periodo de información pública que generalmente serán los departamentos implicados de las diferentes Consellerías de la Xunta de Galicia. Tanto si se sigue el procedimiento del Decreto 442/90 o del Decreto 327/91, el Órgano sustantivo y el Órgano Ambiental pueden si lo estiman oportuno, realizar consultas a otros Departamentos e Instituciones entre los que se citan los siguientes: Administración Local; Servicios técnicos de las diferentes Administraciones Públicas, Organismos Autónomos, Entidades públicas y privadas; Universidades, Centros de Investigación; Asociaciones protectoras de medio Ambiente; y otros que se consideren necesarios en función del proyecto.

v) ¿Una vez finalizado el periodo de información pública?.

D.442/90.

*El órgano sustantivo remite el proyecto técnico, el estudio de impacto ambiental, resultado de información pública, y en su caso una propuesta de declaración ambiental, al órgano ambiental.

*Del análisis de la información el Órgano ambiental, si es el caso y dentro de los 30 días hábiles siguientes a la recepción, comunicará al órgano sustantivo los aspectos que el promotor deba completar en el estudio ambiental.

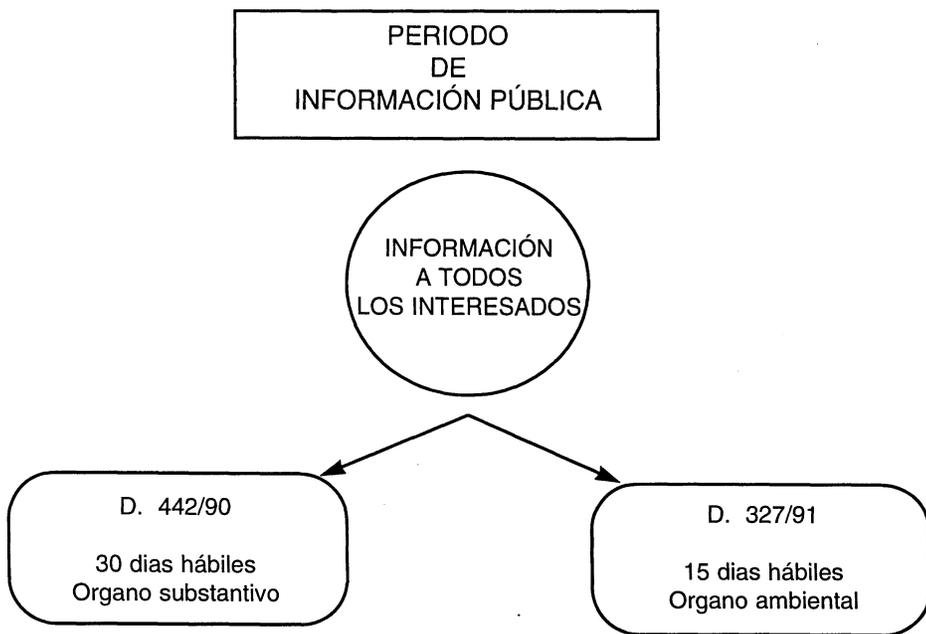
En base a lo anterior, el órgano ambiental realizará la Declaración de Impacto Ambiental.

D.327/91.

*El expediente de información pública consta de los mismos elementos que en la vía administrativas del D. 442/90. Así pues, en el plazo de 30 días hábiles, el Organo Ambiental formulará la Declaración de Efectos Ambientales.

Como puede observarse la tramitación administrativa establecida en el D. 327/91, es más ágil que la indicada para el D. 442/90. Esta característica no solo viene dada por una reducción en el tiempo de información pública, sino también porque se evitan pasos intermedios en la remisión de expedientes entre los diferentes organismos de la Administración.

Dada la experiencia en evaluaciones ambientales en Galicia, para evitar problemas al promotor, se ha aplicado el concepto de VENTANILLA ÚNICA, de tal manera que cualquier información relativa al procedimiento y estado de un proyecto se puede recabar a través del Organo ambiental.



Esquema 14.- Periodo de Información Pública.



5. TÉRMINOS UTILIZADOS EN UNA EVALUACIÓN AMBIENTAL

5.1.-TÉRMINOS GENERALES EMPLEADOS EN MEDIO AMBIENTE.

* **Medio Ambiente:** Es el conjunto de factores físico- naturales, sociales, culturales, económicos y perceptuales que interaccionan entre sí, con cada uno de los individuos y con la comunidad en que viven, determinando así su forma, carácter y relaciones.

* **Medio físico:** Puede identificarse como el medio natural que acoge la actividad que va a ser modificada por la misma. Se suele dividir en :

— Inerte: Aire, Tierra y Agua.

— Biótico: Flora y Fauna.

— Perceptual: Unidades de paisaje (valles, vistas.....).

* **Medio socio-económico:** Conjunto de estructuras y condiciones culturales, históricas y sociales del entorno en donde se desarrolle el proyecto.

* **Factores ambientales:** Son todos aquellos elementos susceptibles de ser modificados (impactados) por las acciones de un proyecto.

- Hombre, flora, fauna.
- Suelo, agua, aire, clima y paisaje.
- Interacciones entre los anteriores.
- Bienes materiales y patrimonio cultural.

* **Ecología:** Estudio de la biología de los ecosistemas, entendiendo estos como fragmentos de biosfera delimitados por una serie de características en mayor o menor medida definibles.

5.2.-DEFINICIONES EMPLEADAS EN EVALUACIONES AMBIENTALES.

* **Entorno del proyecto:** Lugar donde se va a ubicar el proyecto, y que suele trascender a la situación física del mismo.

* **Capacidad de acogida:** Es la facilidad que tiene el medio para acoger un proyecto con el mínimo coste ambiental posible. Es inherente a una zona determinada.

* **Gestión ambiental:** Diseño y ejecución de los programas con que se pretende alcanzar los objetivos de una política ambiental.

***Evaluaciones Ambientales:**

I.A: Impacto ambiental

E.e.A: Evaluación Estratégica Ambiental.

E.I.A: Evaluación del Impacto Ambiental.

E.E.A: Evaluación de los Efectos Ambientales.

E.I.A E.i.A: Estudio de Impacto Ambiental.

V.I. A: Valoración de Impacto Ambiental.

D.I.A: Declaración de Impacto Ambiental.

D.E.A: Declaración de Efectos Ambientales.

Et.I.A: Estimación de Impacto

INCORPORACION EIA a planes y proyectos.

* **Calidad Ambiental (CA):** Grado de excelencia o mérito que posee una determinada zona para no ser alterada o destruida. El concepto de calidad, puede estar relacionada con otros muchos aspectos e ir unido al análisis de muchos conceptos o atributos tales como : naturalidad, rareza, diversidad, singularidad, clima, etc.

* **INDICADOR DE IMPACTO AMBIENTAL (iIA):** Cualitativo y cuantitativo.

* **EXTENSIÓN DEL IMPACTO:** Es la superficie estimada que será impactada por una determinada acción. Ejemplo :

Erosión : Hectáreas (Ha).

Contaminación del aire . Contaminación transfronteriza.

Contaminación acústica .

* **IMPORTANCIA DEL IMPACTO:** Valoración cualitativa referida al efecto de una acción sobre un factor del medio en cualquier fase de ejecución del proyecto (construcción, explotación, abandono).

* **FRAGILIDAD AMBIENTAL** (vulnerabilidad o grado de susceptibilidad). Algunos autores la denominan como resiliencia, y en cierta manera está relacionada con la capacidad de acogida y como es lógico, está en función de las características del medio físico y del tipo de proyecto.

Ejemplo: Cantera de granito ornamental en un monte, que contiene una arboleda importante e interesante, con paisajes de alto valor ecológico.

Auditoría Ambiental: Es la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva que se realiza para determinar si el sistema de gestión y el comportamiento medioambiental satisfacen las disposiciones previamente

establecidas; si el sistema se ha implantado de forma efectiva y si es adecuado para alcanzar la política y objetivos medioambientales .

Esta actividad se rige por el Reglamento 1836/93/CEE, sobre ecogestión y ecoauditorías, la que se puede resumir en los siguientes apartados:

1. Finalidad de Reglamento.
2. Objetivos del sistema comunitario de ecogestión y ecoauditoría.
3. Definiciones.
4. Participación en el sistema de ecogestión y ecoauditorías.
5. Auditorías y validación medioambiental.
6. Declaración Ambiental.
7. Acreditación y supervisión de los verificadores medioambientales.
8. Lista de los verificadores ambientales acreditados.
9. Registro de los centros con un sistema de ecogestión y ecoauditoría implantado.
10. Publicación de la lista de centros registrados.
11. Declaración de participación de los centros.
12. Requisitos relativos a la acreditación de los verificadores medioambientales.
13. Función del verificador ambiental.

5.3.-INDICADORES AMBIENTALES.

Las ciencias medioambientales, comprenden una amplia gama de disciplinas y materias, que se agregan entre si complementándose para formar un todo, que no es más que el intento de representar el medio en el que se desarrolla la vida. Generalmente esto conlleva como consecuencia que la cantidad de datos es tan abundante que es difícil interpretar el problema, y dar soluciones adecuadas.

Por ello es necesario establecer y definir una serie de indicadores que den una imagen sintética del problema, con el fin de facilitar la tarea de la toma

de decisiones. Así pues los indicadores ambientales tienen tres funciones fundamentales:

- Facilitar la toma de decisiones para la protección y mejora del medio ambiente.
- Satisfacer la demanda de información pública.
- Reducir la cantidad de datos a un número manejable.

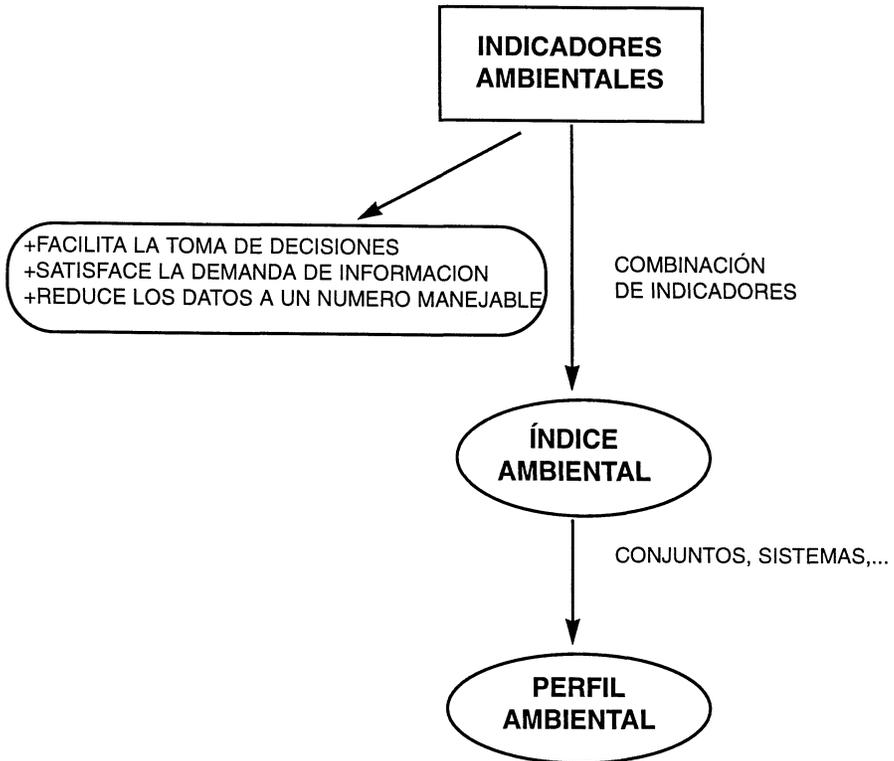
Obviamente los indicadores que se van a utilizar para cumplir las mencionadas funciones, deben tener un fundamento científico sólido; por ello deben ser elaborados por expertos en cada materia, ya que deben basarse en elementos estadísticos. Al igual que la ciencia que evoluciona constantemente, también deben hacerlo los indicadores ambientales, para adaptarse a los nuevos tiempos y circunstancias socioeconómicas, culturales y políticas.

El indicador ambiental es una variable, cuyo significado está determinado por la capacidad de reflejar sintéticamente la preocupación de la sociedad en relación al medio ambiente, haciendo posible que dicha preocupación se inserte en el proceso de toma de decisiones.

Por ello es necesario que los indicadores se vertebren unos sobre otros, dándose sentido y complementariedad, de manera que la magnitud resultante de su fusión cree un INDICE adimensional por definición, pues depende de las unidades elegidas para cuantificarlo.

De la selección de los INDICES AMBIENTALES (y sus componentes), se obtiene una descripción general del medio ambiente en un territorio, en un sistema o una política determinada. Es lo que se denomina PERFIL AMBIENTAL.

Los sistemas de indicadores ambientales, siempre deben responder a unos objetivos socio-políticos determinados ; es decir deben poseer una visión totalizadora de los intereses predominantes de medio ambiente, ya que parten de una preocupación ambiental concreta. Por ello deben dotarse de un marco lógico de organización, ya que su utilidad última depende del uso final al que se destina la información que generan.



Esquema 15.- Indicadores ambientales.

Así pues los indicadores ambientales, sólo tienen razón de ser en función de un eje vertebrador que es el “ interés social” que lo origina; por ello debe definirse explícitamente cual es el objetivo socio-político que se quiere alcanzar.

Para ello deben definirse las AREAS DE INTERES, y desglosarlas en sus componentes, con el fin de CREAR INDICADORES AMBIENTALES para cada uno de ellos, de tal manera que la definición generada, responda a una preocupación ambiental concreta.

Para su mayor legibilidad y facilidad de comunicación es necesario organizar los indicadores ambientales, lo que dependerá del uso final a que se destinen. Hay varios marcos analíticos para la organización de indicadores, pero tal vez el más usado sea el marco causal, que se deriva estrictamente del proceso de toma de decisiones ambientales. Se basa en el concepto de causalidad; de forma sintética se resume en:

1. Las actividades humanas generan una presión (directa o indirecta) sobre el medio ambiente. El estado en que se encuentra el medio genera una respuesta social y política que regula la presión ejercida sobre el medio.
2. El marco causal se pregunta por el estado del medio, cuales son las causas que lo generan; es decir, las fuerzas que están detrás de dicho estado. Determina el esfuerzo social necesario para rentabilizar unos niveles de calidad ambiental deseable. Dicho esfuerzo suele medirse en términos económicos. Por último facilitan el seguimiento de distintos partes de la política seguida.
3. Por último, solo queda indicar algunas criterios para la selección de indicadores, y por lo tanto de sus cualidades:

*Validez científica

*Representatividad: En relación al todo

*Fiabilidad de los datos: Datos fiables y de buena calidad.

*Sensibilidad a los cambios: En relación a las actividades humanas.

*Relevancia: Para los usuarios; objetivos y metas políticas.

*Comprensible: Simple y claro.

*Preventivo: Debe poseer sistemas de alerta.

*Metas: Metas para comparar con la situación actual

*Comparable: Entre sistemas territoriales.

*Cobertura geográfica: A escala nacional.

*Coste-eficiencia: Administrativamente en función de la obtención de datos y uso de la información.

5.4.-CONCEPTOS EN LAS EVALUACIONES AMBIENTALES

* **Memoria Resumen o Memoria Previa:**

Documento en el que se recogen las características más significativas de un proyecto que se pretende llevar a cabo.

Su confección se contempla para el procedimiento de Declaración de Impacto Ambiental con Dictamen previo, tal y como se especifica en el artículo 6º del Decreto 442/90 de 13 de septiembre de Evaluación de Impacto Ambiental para Galicia.

En la práctica, dicha memoria es un nexo de unión entre la tramitación administrativa descrita en el Decreto 442/90 y el Decreto 327/91.

* **Proyecto.-** Documento técnico que define o condiciona de modo necesario, particularmente en lo que se refiere a la localización, la realización de planes y programas, la ejecución de construcciones o de otras instalaciones y obras; así como otras intervenciones en el medio natural o en el paisaje, incluidas las destinadas a la explotación de los recursos naturales renovables y no renovables y todo ello en el ámbito de las actividades recogidas en el anexo del Real Decreto Legislativo 1302/86, de 28 de junio.

- **Titular del proyecto o promotor.-** Se considera como tal a la persona física o jurídica que solicita la autorización relativa a un proyecto privado, como a la autoridad pública que toma la iniciativa respecto a la puesta en marcha de un proyecto público.
- Un ejemplo de un proyecto público es una carretera y de uno privado es una industria química.

* **AUTORIDAD COMPETENTE SUSTANTIVO.-** Aquel que, conforme a la legislación aplicable al proyecto de que se trate, ha de conceder la autorización para su realización.

Un ejemplo de una unidad administrativa de Galicia que actúa como órgano sustantivo es la Consellería de Industria y Comercio (Dirección General de Industria), para el supuesto de la evaluación ambiental de una cantera.

*** AUTORIDAD AMBIENTAL COMPETENTE DE MEDIO AMBIENTE.-** La que conforme a la normativa vigente, ha de formular la Declaración de Impacto Ambiental.

*** Estudio de Impacto Ambiental.-** Es el documento técnico que debe presentar el titular del proyecto y sobre cuya base se produce la Declaración de Impacto Ambiental. Este estudio deberá identificar, describir y valorar de manera apropiada y en función de las particularidades de cada caso concreto, los efectos notables previsibles que la realización del proyecto producirá sobre los distintos aspectos ambientales (efectos directos e indirectos; simples, acumulativos o sinérgicos; a corto, medio o largo plazo; positivos o negativos; permanentes o temporales; reversibles o irreversibles; recuperables o irrecuperables; periódicos o de aparición regular, continuos o discontinuos).

Así pues el estudio ambiental, contendrá un resumen del proyecto técnico, haciendo hincapié en aquellos aspectos de mayor importancia a nivel ambiental. No obstante, es obligatorio, en la tramitación relativa al Decreto 442/1990, como en la del Decreto 327/1991, la presentación del proyecto técnico conjuntamente al estudio ambiental, con el fin de consultar aquellos aspectos que pudieran haber quedado inespecíficos o tratados inadecuadamente.

*** Periodo de Información Pública:** Espacio de tiempo, durante el cual, se anuncia a quien pudiera interesar, la existencia de un determinado estudio de impacto ambiental relativo a un proyecto. Dicho estudio, podrá ser revisado y estudiado por el público en general.

El periodo es de 30 días hábiles en el caso de la tramitación administrativa del D. 442/90 y de 15 días hábiles en el caso del D.327/91.

La exposición pública permite que el proyecto así como el estudio de evaluación ambiental puedan ser conocidos y estudiados por todas aquellas personas físicas y jurídicas que así lo deseen.

Debe publicarse en el Boletín Oficial del Estado para aquellos proyectos que la evaluación ambiental le corresponde a la Administración General de Estado, y en los Diarios de las Comunidades Autónomas, para aquellos proyectos en los que la competencia de la evaluación ambiental recae en éstas.

***Consultas.-** Son los informes que se solicitan a los distintos organismos, entidades o colectivos, que pudieran estar afectados en sus competencias o intereses por un determinado proyecto.

En el caso del Decreto 442/1990, en el artículo 6º es el que marca estas consultas, y es el Órgano Ambiental quien envía la memoria resumen al Órgano sustantivo indicándole a que institución y organismos deben consultarse. Después de treinta días hábiles el órgano sustantivo debe enviar el resumen de las consultas y un informe propio. Toda ésta documentación se remitirá al promotor en forma de dictamen previo, en el cual, figurarán indicaciones y especificaciones relativas a la protección del medio ambiente.

El Decreto 327/91 también establece este paso de consultas previas, en el artículo 2º, apartado 3, pero de una forma más ágil, ya que el Órgano Ambiental, es quien las realiza, si lo considera necesario. Una vez llevadas a cabo, se puede informar al promotor de los aspectos que considere oportunos en relación al estudio y proyecto, para que se adopten las medidas de protección ambiental necesarias.

Indudablemente, este paso nunca debiera ser obviado por el promotor, ya que si se realizan en etapas tempranas a la ejecución del anteproyecto, se evitarán problemas a posteriori de difícil y costosa solución.

*** Alegaciones ambientales.-** Son aquellos documentos que los afectados por el proyecto presentan ante los órganos de la Administración (Sustantivo y Ambiental).



***Expediente de Información Pública.-** Es el documento que se ha generado durante el período de información pública.

Dicho expediente debe constar de los siguientes documentos en el caso del Decreto 442/90.

- a) Documento técnico del proyecto.
- b) Estudio de Impacto Ambiental.
- c) Contenido de las alegaciones.
- d) Contenido de informes y observaciones de los órganos, instituciones y colectivos consultados.
- e) Propuesta de Declaración de Impacto Ambiental (optativo).

En el caso del Decreto 327/91, dicho expediente debe contener:

- a) Estudio o Estudios de Efectos Ambientales.
- b) Contenido de las alegaciones.
- c) Certificado del ayuntamiento o ayuntamientos afectados, de haberse expuesto a información pública el EEA. También se incluirán los informes anejos que presenten en el ayuntamiento si estos existiesen.

***Declaración de Impacto Ambiental (DIA).-** Es el pronunciamiento de la autoridad competente de medio ambiente, en la que, de conformidad con la legislación vigente, se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.

5.5.-TIPOLOGÍA DE LOS IMPACTOS.

Se produce un impacto ambiental sobre un factor ambiental, cuando la calidad ambiental (C.A), sufre una alteración en una determinada unidad de tiempo. Deben distinguirse diversas etapas estacionales, que motivan una

variación de la calidad ambiental, con el transcurso del tiempo. Estas son: en el momento del inicio de la acción, en el instante que se produce el impacto y al finalizar la acción.

Los impactos, serán negativos(perjudiciales) o positivos(beneficiosos), en función de que la calidad ambiental del factor considerado, disminuya o aumente, sin que se produjese el impacto.

* **Efecto positivo.**- Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica y científica así como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las implicaciones externas de la actuación contemplada.

***Efecto negativo.**- Aquel que se traduce en pérdida de valor natural, estético, del paisaje, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológica-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

Los Impactos pueden clasificarse de diferentes maneras. A continuación se indica una clasificación de diversos tipos de impactos que se agrupan, en función de unas determinadas características:

I). INTENSIDAD

* **Efecto notable, o muy alto.**- Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzcan o puedan producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos. En la práctica es una casi destrucción del factor ambiental considerado.

Ejemplo: Perdida de la calidad del agua motivado por vertidos de aguas residuales contaminadas, que la hace no apta para el consumo .Vertidos en aguas continentales que impiden la vida piscícola .Vertidos de aguas residuales industriales en zonas de baño haciendo que estas no sean aptas para el baño.

Cuando se llega a la destrucción completa, la Intensidad del impacto será total.

* **Efecto mínimo, o bajo.**- Aquel que puede demostrarse que no es notable; es una destrucción mínima del factor considerado.

Un ejemplo podría ser el de la contaminación de unas aguas, por vertido de aguas fecales, de muy baja contaminación.

***Efecto medio - alto:** Cuando las repercusiones ambientales, de la calidad ambiental del factor considerado, se encuentra en un nivel intermedio entre los dos casos anteriores.

II). RELACIÓN CAUSA- EFECTO

* **Efecto directo.**- Aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental. Un ejemplo, es la tala de arboles, desbroce, pérdida de masa vegetal.

* **Efecto indirecto o secundario.**- Aquel que supone incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro. Ejemplos típicos: el efecto invernadero, la lluvia ácida, contaminación de aguas subterráneas por el uso de fertilizantes nitrogenados en el campo.

III). RELACIÓN DE ACCIONES AMBIENTALES/EFEKTOS AMBIENTALES

* **Efecto simple.**- Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modelo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, no en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

Un ejemplo puede ser la construcción de un nuevo vial en una zona de alto valor ecológico, que motivará la presencia de mayor número de visitantes.

* **Efecto acumulativo.**- Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecer de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del

incremento del agente causante del daño. Un ejemplo, es la declaración de una zona de alto valor ecológico, cercana a una carretera.

* **Efecto sinérgico.**- Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

Un ejemplo es la contaminación en una zona determinada la construcción de nuevas infraestructuras que anteriormente no existían.

Asimismo, se incluye en este tipo, aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.

IV).- EN FUNCIÓN DEL TIEMPO.

***Impacto latente, a corto, medio y largo plazo.** Se manifiesta al cabo de cierto tiempo desde el inicio de la aparición de la actividad que lo produce. Un ejemplo es la contaminación del suelo por acumulación de productos químicos; la posible contaminación de aguas subterráneas, por el uso de herbicidas en un campo de golf.

***Inmediato.** Cuando ocurre a corto plazo; menos de un año.

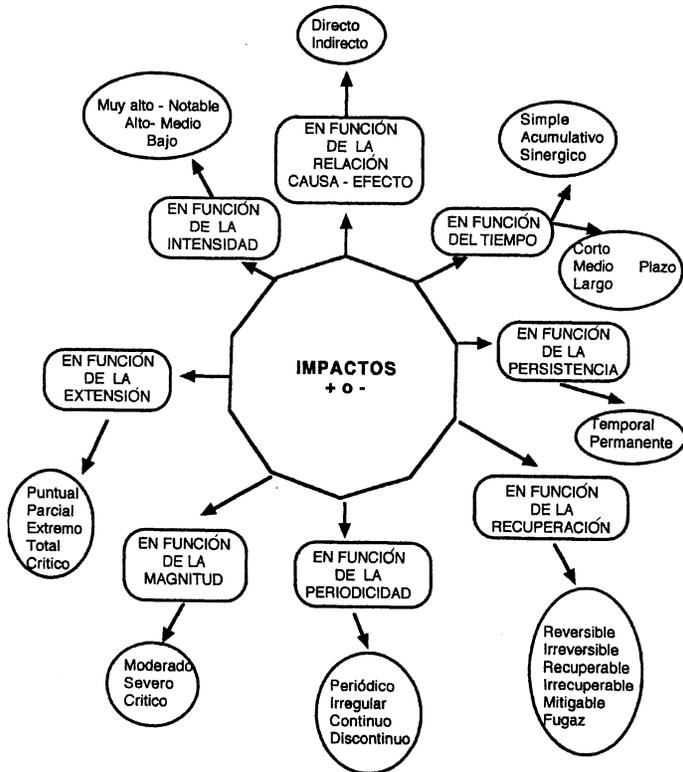
***De momento crítico.** El momento en que tiene lugar la acción que impacta es crítica, independientemente del plazo de manifestación. El ruido, y principalmente el nocturno, en un centro asistencial, por la presencia cercana de una vía de circulación.

V).- POR LA PERSISTENCIA.

* **Efecto permanente.**- Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar. Como medida se indica el tiempo en que es superior a 10 años de la actividad que se realiza. Ejemplos son las minicentrales hidroeléctricas, las vías de comunicación

* **Efecto temporal.**- Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse. El periodo de tiempo se limita a menos de un año, en este caso se considera fugaz; cuando es entre 1-3 años, es temporal; y cuando está comprendido entre 4-10 años se considera pertinaz.

Ejemplos típicos, son los de repoblaciones forestales, utilizando terrazas, que en un principio causan un impacto en el paisaje, pero se van mitigando, hasta desaparecer con el paso del tiempo.



Esquema 16.- Impactos ambientales.

VI). POR LA CAPACIDAD DE RECUPERACIÓN.

* **Efecto reversible.**- Aquel en el que la alteración que supone puede ser asimiladas por el entorno de forma que puede medirse, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismo de autodepuración del medio. Ejemplo típico, es la autodepuración de las aguas de una cuenca fluvial.

* **Efecto irreversible.**- Aquel que supone la imposibilidad o la “dificultad extrema”, de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce. Un ejemplo son los efectos producidos por incendios forestales, que lleva a la desertización de una zona. Otro es la erosión, que va deteriorando y degradando una zona, impidiendo retornar a las condiciones originales.

* **Efecto recuperable.**- Aquel en que la alteración puede ser eliminada, bien por la acción natural, bien por la acción humana y asimismo, aquel en que la alteración puede reemplazarse.

* **Efecto irrecuperable.**- Aquel en que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.

El ejemplo típico, es la construcción de una carretera (asfalto), o la construcción de una obra civil (el hormigón).

***Efecto mitigable.** La alteración ambiental puede paliarse o mitigarse, cuando se introducen medidas correctoras.

***Efecto fugaz.** La recuperación es inmediata en el momento en que cesa la actividad. En este caso no se precisa la implantación de medidas correctoras, ni medidas de protección ambiental. Un ejemplo es el cese de ruido, cuando se detiene la actividad de la maquinaria pesada.

VI). EN FUNCIÓN DE LA PERIODICIDAD

* **Efecto periódico.**- Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo. Un ejemplo es el de los incendios

forestales, con la época de mayor riesgo, que coincide generalmente con el verano.

* **Efecto de aparición irregular, o no periódico.**- Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas y discontinuas, pero de gravedad excepcional. Siguiendo con el mismo ejemplo, el aumento de riesgo de incendios, con la introducción de nuevos viales .

* **Efecto continuo.**- Aquel que se manifiesta a través de alteraciones regulares. Ejemplo, es el ruido continuo, con el tránsito de vehículos por la construcción de un nuevo vial; o aumento de ruido por la construcción de un aeropuerto.

* **Efecto discontinuo.**- Aquel que se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes a su permanencia.

Emisiones esporádicas en el tiempo, de una actividad industrial que coincide con el ciclo de fabricación de un componente determinado.

VII). EN FUNCIÓN DE LA MAGNITUD

* **Impacto ambiental moderado.**- Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctores intensivos y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

* **Impacto ambiental severo.**- Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras y en el que, aun con esas medidas, aquella recuperación precisa un período de tiempo dilatado.

* **Impacto ambiental crítico.**- Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Con él se produce una pérdida permanente de calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras y correctoras.

IX). POR LA EXTENSIÓN

***Puntual.** Cuando el efecto ambiental es muy localizado.

***Parcial.** La incidencia es apreciable en el entorno.

***Extremo.** El efecto se detecta en gran parte del medio considerado.

***Total.** El efecto ambiental se manifiesta de forma generalizada en el medio considerado.

***De ubicación crítica.** Cuando la situación en que se produce el impacto es crítica. Normalmente se suele producir en impactos puntuales. Un ejemplo es el vertido de aguas contaminadas en un cauce fluvial, aguas arriba de la zona de toma de agua para abastecimiento de agua a una población.



6. EL EQUIPO MULTIDISCIPLINAR (E.M)

6.1.-NECESIDAD DEL EQUIPO MULTIDISCIPLINAR.

El objetivo de la evaluación ambiental, es la toma de decisiones en relación a la conveniencia o no de autorizar la instalación y funcionamiento de una determinada actividad en una zona geográfica concreta. La forma adecuada para tomar las decisiones mas acertadas posibles, es en función de un análisis técnico, de una información veraz, completa y objetiva. El documento primordial para aportar esta información es el estudio ambiental.

El estudio ambiental es la pieza básica en todo el entramado de la evaluación ambiental, por lo que se requiere precisión y rigor en su confección. Si a esto se añade la complejidad genérica que ya posee, y la que se adiciona en algunos casos particulares, hace que se necesite la colaboración y aporte de técnicos de diversas especialidades para obtener un documento con una calidad aceptable.

Así pues, los objetivos del equipo multidisciplinar son fundamentales para los siguientes aspectos:

- *Aumentar la perspectiva del análisis del proyecto sometido a estudio.
- *Eliminar al máximo la subjetividad al diluirse en el equipo.
- *División eficaz del trabajo a realizar y especialización en temas concretos.

Generalmente la cantidad de información suele ser tan amplia y compleja que puede desbordar a un equipo reducido o mal entrenado, desperdiándose aquella irremisiblemente.

6.2.-COMPOSICION DEL EQUIPO MULTIDISCIPLINAR.(E.M)

Son muchas las circunstancias que van a marcar la composición de un equipo multidisciplinar (E.M): tiempo para la redacción del estudio; presupuesto económico; tipología del proyecto.....

A título orientativo la **composición del E.M, puede ser la siguiente:**

Coordinador general:

* Características:

- 1.- Amplios conocimientos sobre el medio ambiente y visión de conjunto.
- 2.- Capacidad de liderazgo y coordinación del trabajo y objetivos.

* Funciones:

- 1.- Coordinar y planificar el trabajo en equipo.
- 2.- Toma final de decisiones, si fuese necesario.
- 3.- Explicación y defensa del trabajo realizado ante el promotor y en su caso ante la Administración Ambiental.

II. *Unidad de análisis del proyecto:*

* Características: Debe estar compuesto, preferiblemente por uno o varios técnicos especialistas en el proyecto que se va a desarrollar.

Funciones:

- 1.- Análisis preliminar del proyecto.
- 2.- Recogida de documentación para apoyo al resto del equipo.
- 3.- Estudio y evaluación técnica de las diferentes etapas del proyecto.

III. *Unidad del Medio Físico:*

* Características: Puede estar compuesto por todo tipo de técnicos aunque es preferible de disciplina de ciencias.

* Funciones:

- 1.- Análisis pormenorizado del proyecto y sus acciones.
- 2.- Trabajo de campo específico
- 3.- Identificación y valoración de impactos relativos a su área de trabajo.
- 4.- Propuesta de medidas protectoras y correctoras en función de los impactos detectados.
- 5.- Propuestas para la confección del Plan de Vigilancia y Control Ambiental.

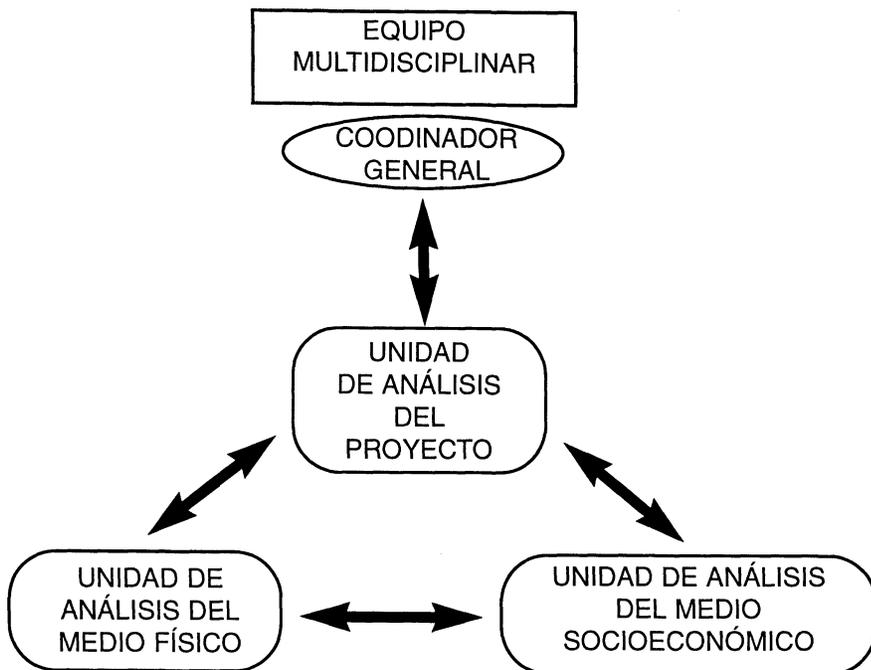
IV. *Unidad Socioeconómico:*

* Características: Puede estar compuesto por cualquier técnico, aunque es preferible de la rama de humanidades.

* Funciones:

- 1.- Análisis de las acciones del proyecto.
- 2.- Trabajo de campo específico.

- 3.- Identificación y valoración de impactos relativos al medio socioeconómico.
- 4.- Diseño de medidas protectoras y correctoras relativas a los impactos detectados.
- 5.- Propuestas para la confección del Plan de Vigilancia y Control Ambiental.



Esquema 17.- El equipo multidisciplinar.

6.3.-TIEMPO TRANSCURRIDO EN LAS EVALUACIONES AMBIENTALES.

Las evaluaciones ambientales en Galicia comenzaron con la promulgación del D. 442/90 de evaluación de impacto ambiental, pero su repercusión real no se hizo efectiva hasta comienzos del año 1991, en la que se promulgó el D. 327/91 de efectos ambientales.

Así pues las evaluaciones ambientales tienen una vida relativamente corta en Galicia, lo que conlleva a que este instrumento no sea conocido por todos aquellos profesionales que trabajan en este campo.

En primer lugar se observa falta de calidad en los estudios de evaluación ambiental, los cuales no están confeccionados con el suficiente rigor técnico, ya que en algunos casos no cuentan con el ejercicio de personal cualificado en esta ciencia ambiental.

Otra razón de que los estudios ambientales no posean la suficiente calidad técnica es en un importante porcentaje de casos, que estos no disponen del presupuesto económico adecuado para llevar a cabo las investigaciones científicas necesarias, así como para disponer del plantel necesario de técnicos que se precisan para su redacción y elaboración.

Como se indicó anteriormente al ser un espacio relativamente corto de tiempo, desde el momento de la promulgación de la normativa legal vigente, se precisa una acomodación y asentamiento necesario por parte de todos los intervinientes en la elaboración y redacción de los estudios ambientales, tal que se permita una dedicación profesional a los temas de evaluaciones ambientales, conocimiento de las diversas técnicas de evaluación y sistemática que se debe llevar a cabo.

La situación actual es de una mejoría muy notable, en la elaboración de los estudios ambientales, ya que con el paso del tiempo se ha producido una especialización técnica de los profesionales que los realizan, lo que redundará en una sensible mejoría de la calidad de los documentos sometidos a evaluaciones ambientales.

La información ambiental también se mejoró por parte de las Administraciones competentes, disponiéndose de mayor y mejor base documental bibliográfica y técnica relativa a evaluaciones ambientales.

Todo ello contribuye a que sean cada vez más lo que se espera de ellos, ya que son una herramienta básica para la adopción de decisiones técnicamente adecuadas en el proceso de la evaluación ambiental.



7. LA EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL EN GALICIA

7.1.-ÓRGANO AMBIENTAL EN LA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA.

El Real Decreto 1131/88, de 30 de setiembre, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución del Real Decreto Legislativo 1302/86, del 28 de julio, de evaluación de impacto ambiental, define al órgano ambiental como la autoridad competente de Medio Ambiente que debe formular la DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL.

En la Comunidad Autónoma de Galicia, el órgano ambiental que tiene la competencia de formular la DECLARACION AMBIENTAL, conforme se establece en el Decreto 442/90 (artículo 2º y 5º, apartado 4) y Decreto 327/91 (artículo 3º, apartado 5).

En la Comunidad Autónoma de Galicia, se creó el primer órgano ambiental en el año 1984; en función del Decreto 185/1984, dicho órgano ambiental se denominó COMISION GALLEGA DE MEDIO AMBIENTE.

Este órgano colegiado modificó su composición en sucesivas ocasiones con el fin de adaptarse a la realidad ambiental y administrativa de esta CC. AA. La última modificación se estableció por Decreto 219/97 de Junio (DOG 12/08/97).

Actualmente el órgano ambiental se ha concretado en una Consellería de Medio Ambiente y que aglutina todas las competencias Medioambientales, antes dispersas por distintas Consellerías. La estructura orgánica de dicha Consellería se crea en virtud del Decreto 482/1997, de 30 de diciembre.

7.2.-LA LEY 1/95 DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE GALICIA.

El artículo segundo, en el que se identifican los principios inspiradores de la Ley 1/95, se concreta en los siguientes :

- * De subsidiaridad.
- * De clasificación de las actividades de acuerdo con su incidencia sobre el medio ambiente.
- * De prevención y compatibilización de la defensa de los valores ambientales con el desarrollo económico y el progreso técnico.
- * De utilización racional en defensa de los recursos naturales y del paisaje.
- * De promoción científica y tecnológica.
- * De promoción de la educación ambiental.
- * De coordinación administrativa.
- * De corrección de lo ilícito.
- * De publicidad, participación y transparencia administrativa.
- * De pacto ambiental.
- * De integración de los requisitos de protección del medio ambiente.

* De fomento de las actuaciones dirigidas a regenerar el deterioro y degradaciones producidas en el medio ambiente.

Se describen los distintos tipos de evaluaciones ambientales que se van a realizar, las cuales, se definirán en función de la magnitud del perjuicio ambiental que puedan generar. La autorización ambiental, que se plasmará en una Declaración o en un Dictamen, será previa, preceptiva y vinculante para otorgar las licencias de apertura o de actividad.

Los ayuntamientos tienen la posibilidad de dictaminar ambientalmente los expedientes que generen un menor perjuicio para el medio ambiente y que la Ley define como de **“incidencia ambiental”**. De momento, dichos expedientes serán los generados por proyectos incluidos en el Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas (RAMINP).

GRADOS DE PROTECCIÓN Y AUTORIZACIÓN DE ACTIVIDADES

CLASIFICACIÓN

1. EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL
2. EVALUACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES.
3. EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL.

EVALUACIÓN: Compatibilidad del proyecto, obra, actividad con el medio ambiente; si es el caso incluir medidas correctoras.

CUANDO SE IMPONEN MEDIDAS CORRECTORAS puede solicitarse **FIANZA** que cubra reparación de posibles daños.

ACTIVIDADES-OBRAS-PROYECTOS

IMPACTO AMBIENTAL: Norma UE, Norma Estatal, Norma CAG específica.

EFECTOS AMBIENTALES: Legislaciones Sectoriales, Normas desarrollo, Norma GAC específica.

INCIDENCIA AMBIENTAL: Nomenclator GAG, Otras que sean M.I.N.P.

Las declaraciones tienen carácter vinculante para el órgano de competencia.

Esquema 18.- Grados de protección y autorización de actividades.

MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

- 1.- Régimen de Registros, Catalogos e Inventarios.
 - * Inventarios: espacios; sectores ambientales; ecosistemas; paisaje «ESTATUTO JURIDICO»
 - * Abiertos regímenes de protección.

- 2.- Conexión instrumentos planeamiento
 - *Planeamiento urbanístico general; PGOU; Normas Subsidiarias: Tipo de protección de la naturaleza y el paisaje.

- 3.- Educación Ambiental.
 - *Formación ciudadanos
 - *Formación reglada interdisciplinaria.
 - *Uso didáctico-recreativo naturaleza.
 - *Escuelas-taller ambientales.
 - *Aulas-centros interpretación naturaleza.

- 4.- Investigación.
 - * Plan gallego Investigación.
 - * Laboratorios homologados.

- 5.- Información y participación ciudadana

- 6.- Pacto ambiental

Esquema 19.- Medidas de protección ambiental.

Las competencias ambientales las tiene la Xunta de Galicia, pero se prevé la delegación de ciertas funciones a aquellos ayuntamientos que así lo soliciten, debiendo acreditar medios suficientes a nivel técnico, personal y material. El acuerdo al que lleguen cada una de las Administraciones Locales con la Administración Autónoma, será publicado en el DOG, y deberá contener los siguientes apartados como mínimo:

- a) Determinación de las competencias delegadas.
- b) Fecha de comienzo de la delegación.
- c) Condiciones de instrucción y resolución de expedientes.
- d) Controles de la Administración Autónoma sobre la delegación de funciones.

Así pues las Administraciones Locales, podrán tener control sobre la parcela ambiental que afecte a su ámbito, pero bajo el *auspicio* de la Administración Autónoma, que se concretan en las siguientes funciones:

- * Establecimiento de instrucciones técnicas de carácter general.
- * Solicitar en todo momento información sobre la gestión ambiental del ayuntamiento.
- * Formular los requerimientos pertinentes para la corrección de las deficiencias observadas.

En virtud de este control, la Administración Autónoma, podrá revocar la delegación de competencias ambientales y para ello, deberá hacer una exposición motivada y publicarla en el DOG.

Los ayuntamientos tendrán obligación de informar a la Administración Autónoma sobre las peticiones sometidas a “incidencias ambientales”, así como las licencias otorgadas en cada caso.

Algunas de las competencias que la Administración Autónoma se atribuye para sí, son de difícil cumplimiento si no se cuenta con la colaboración de las entidades locales; tal es el caso de los *inventarios ambientales* que se describen en el artículo 20.

La educación ambiental es uno de los puntos más importantes dentro de las técnicas de prevención contra el deterioro del medio ambiente, pues depende de las acciones de cada uno de nosotros; en definitiva de la conciencia que se pueda inculcar a los ciudadanos. Por ello en el artículo 22, se incide formalmente en este aspecto, indicando la necesidad del fomento de las escuelas - taller y de las aulas y centros de interpretación de la naturaleza.

El acercamiento de la información al ciudadano (artículo 24) y su participación en el análisis de las actividades que puedan incidir sobre el ámbito del ayuntamiento, es un punto de prioridad dentro de la política de gestión administrativa que propone la Ley; esto es, se pretende dar acceso a los ciudadanos a una información fiable, objetiva y completa, facilitando la participación de todos los sectores implicados, siempre bajo el respeto a los secretos tecnológicos y de la propiedad intelectual.

Un apartado novedoso es el denominado **Pacto Ambiental**, que se encuadra dentro del principio del “Desarrollo Sostenible”, propuesto en el V Programa sobre medio ambiente de la Unión Europea. El pacto ambiental, se concretará en un documento que tendrá los siguientes apartados como mínimo:

- a) Objetivos que se pretenden conseguir.
- b) Inconvenientes de las medidas propuestas.
- c) Compensaciones.
- d) Nuevas medidas y plazos de ejecución.

Además se prevé las existencias de **ecoauditorias** por la empresa que pretenda realizar un proyecto y que deberá de contener como mínimo los siguientes apartados:

- a) Establecer programas (control, gestión....).
- b) Evaluación sistemática, objetiva y periódica.
- c) Información pública de los resultados obtenidos.

Un capítulo importante es el referente a la **disciplina ambiental** ; en él se faculta a los ayuntamientos a poseer su propia inspección ambiental, que

actuará en el marco de sus competencias. No obstante, se hace una salvedad para aquellos ayuntamientos que no puedan tenerla por las razones que sean, indicándose que pueden pedir apoyo a la Administración Autónoma.

La competencia para la instrucción de expedientes sancionadores estará en función del órgano que esté capacitado para dar las autorizaciones administrativas. Los ayuntamientos siempre los instruirán cuando se trate de falta de licencia de actividad.

De forma general y sin perjuicio de las funciones inspectoras específicas que les corresponda a los órganos sectoriales, se determinará reglamentariamente el ámbito de control y vigilancia de una inspección ambiental única, coordinada por el órgano de la Administración ambiental que se determine.

La inspección tendrá como función la protección del medio ambiente de Galicia, ejecutando el control y la vigilancia de aquellas actividades e instalaciones, que pudieran afectarlo negativamente.

Los inspectores ambientales serán considerados como agentes de la autoridad, y deberán ser auxiliados por las guarderías municipales o estatales.

Las inspecciones podrán ser:

- + Previas a otorgarse una autorización o licencia.
- + Por denuncia.
- + Por oficio, durante el funcionamiento de una actividad.

DISCIPLINA AMBIENTAL

INSPECCION AMBIENTAL ÚNICA

ADMINISTRACIÓN LOCAL
desarrollará su propia inspección

FUNCIONARIOS: Agentes Autoridad

CLASES DE INSPECCIÓN

- * Previas otorgamiento, autorización ó licencia.
- * Denuncia.
- * Oficio.

AUXILIO ADMINISTRATIVO

- * Policías.
- * Guarderías municipales.
- * Guarderías estatales.

Esquema 20.- Disciplina ambiental.

INFRACCIONES

- A) INICIACIÓN PROYECTOS, OBRAS Y ACTIVIDADES SIN LICENCIA.
- B) DESCARGAS AL MEDIO AMBIENTE.
- C) EXPLOTACIONES INDEBIDAS, ABUSO O DESTRUCCIÓN DE RECURSOS NATURALES
- D) OCULTACIÓN O FALSEAMIENTO DATOS
- E) TRANSGRESIÓN O INCUMPLIMIENTO CONDICIONES IMPUESTAS EN LA AUTORIZACION LICENCIA
- F) NEGATIVA O RESISTENCIA FACILITAR DATOS.
- G) INCUMPLIMIENTO MEDIDAS CAUTELARES PREVISTOS EN LA LEY
- H) INCLUMPLIMIENTO REQUISITOS, OBLIGACIONES, PROHIBICIONES ESTABLECIDAS EN LA LEY Y NORMAS DE DESARROLLO

Esquema 21.- Infracciones ambientales.

Las infracciones se clasifican como leves, graves o muy graves. Las primeras podrán tener multas de hasta 1.000.000 de pesetas; las graves entre 1.000.001 hasta 10.000.000 de pts; las muy graves, con multas entre 10.000.001 y 50.000.000 pts. Además de estas sanciones, podrán llevar incluida el cierre de la actividad total o parcialmente de modo temporal o definitivo, según el tipo de infracciones y sus circunstancias.

Para mejorar la protección ambiental en el territorio de la Comunidad Autónoma de Galicia, y en virtud del desarrollo de la Ley 1/95, se publicó el Decreto 455/1996, de 7 de noviembre, de fianza en materia ambiental.

El encargado de establecer esta fianza es el Órgano Sustantivo, cuando la autorización que conceda imponga medidas correctoras. La cuantía del aval deberá ser tal que garantice los posibles daños y costos de la restauración, y será propuesto por el Órgano sustantivo al ambiental.

El aval estará a disposición del órgano sustantivo, y transcurridos dos años, podría variarse su cuantía, oído el órgano ambiental y previa audiencia con el interesado, aunque también puede variarse antes de esta fecha, en casos justificables.

En resumen, una nueva herramienta para garantizar la protección del medio ambiente, de manera que se dispone de un fondo económico adecuado y suficiente para hacer cumplir las medidas correctoras y protectoras, así como en su caso los planes de restauración.

CLASIFICACIÓN INFRACCIONES

MUY GRAVES	GRAVES	LEVES
Incumplimiento de los apartados A); B); C); D); E), de la Ley 1/95 de Protección ambiental que suponga: - Malicia o intencionalidad. - Coste económico restauración superior a 10 M pts. - Intencionalidad daño causado. - Repercusión grave salud personas, especies. - Daño afecte ecosistemas básicos. Incumplimiento de los apartados D); E); F); G), de la Ley 1/95. Reincidencia.	Incumplimiento de los apartados A), B); C); D); E); F); G), de la Ley 1/95 de Protección Ambiental.	Incumplimientos Requisitos, obligaciones ó prohibiciones establecidas en la Ley 1/95 de Protección Ambiental.
Reincidencia en 2 infracciones leves o graves pasa al grado inmediatamente superior.		

Esquema 22.- Clasificación de las infracciones.

SANCIONES

MUY GRAVES	GRAVES	LEVES
10.000.001 a 50.000.000	1.000.001 a 10.000.000	Hasta 1.000.000

- * GRAVE:
 - Cierre establecimiento
 - Suspensión actividad (parcial/total): 2 años
 - Cierre hasta que se cumplan las medidas correctoras.

- * MUY GRAVE:
 - Cierre establecimiento
 - Suspensión actividad (parcial/total): 4 años
 - Clausura definitiva total ó parcial.

**SUSPENSIÓN ACTIVIDADES Ó CIERRE
DE
ESTABLECIMIENTOS DEBEN SER
PUBLICADOS EN EL DIARIO
OFICIAL DE GALICIA**

Esquema 23.- Sanciones ambientales

7.3.-LOS DECRETOS 442/90 Y 327/91 DE IMPACTO Y EFECTOS AMBIENTALES DE GALICIA.

7.3.1.-DECRETO 442/90, DE 13 DE SETIEMBRE DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PARA GALICIA.

La mejor estrategia para la conservación del medio ambiente es el empleo de los recursos naturales de “manera sostenible”, aplicando el desarrollo de las políticas ambientales, dirigidas a la prevención y en su caso, establecer medidas protectoras en aquellas actividades que pueden provocar impactos en los recursos naturales.

La política ambiental de la Unión Europea en estos momentos y en los próximos años establece en su quinto programa de Medio Ambiente el “DESARROLLO SOSTENIBLE”,

En el año 1985, se publicó la Directiva 337/CEE, de 27 de junio, sobre evaluación de los impactos ambientales de ciertas obras públicas y privadas. Desde ese momento se estableció el marco de referencia para los distintos Estados Miembros (en aquel momento de la Comunidad Económica Europea) en relación con la evaluación del impacto ambiental, principal instrumento técnico de carácter preventivo para la adecuada gestión de los recursos naturales.

En esta línea, la Comunidad Autónoma de Galicia, ejerció las competencias que le otorga el Estatuto de Autonomía, inspirada en la Directiva 337/CEE, y la normativa de carácter Estatal que transpone la citada Directiva (R.D.L. 1302/1986, y el R.D. 1131/88), y promulga el Decreto 442/90, de 13 de setiembre, de “Evaluación de impacto ambiental para Galicia”, en el que se establece una serie de preceptos y normas relativas al procedimiento necesario para realizar una evaluación de impacto ambiental en la Comunidad Autónoma de Galicia.

Los puntos mas destacados del Decreto 442/90 son:

- 1.- Organismo Ambiental Autónomo

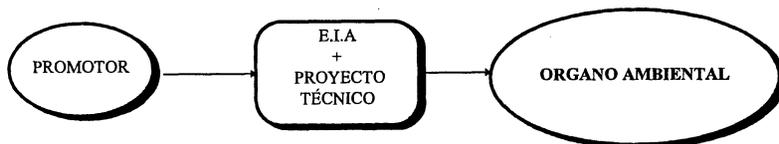
- 2.- Contenido mínimo que debe poseer un ESTUDIO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL (es el documento clave junto con el anteproyecto para la tramitación del expediente; siendo la base técnica sobre la que se adoptarán decisiones).
- 3.- Establece un PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO que debe seguir el expediente .
- 4.- Organo Sustantivo: El que otorga la licencia de funcionamiento de la actividad.
- 5.- En el ANEXO se indican las ACTIVIDADES que deben estar sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental, y que son los siguientes:
 - I.- Refinerías de petróleo.
 - II.- Centrales eléctricas (>300MW).
 - III.- Instalaciones permanentes de Residuos Radiactivos.
 - IV.- Plantas Integrales Siderúrgicas.
 - V.- Instalaciones relacionadas con el amianto.
 - VI.- Instalaciones Químicas Integrales.
 - VII.- Construcción de autopistas, autovías, líneas férreas, aeropuertos.
 - VIII.- Puertos comerciales y deportivos.
 - IX.- Instalaciones de tratamiento y eliminación de Residuos Tóxicos y Peligrosos.
 - X.- Grandes Presas.
 - XI.- Primeras repoblaciones forestales.
 - XII.- Extracciones mineras a cielo abierto.
 - XIII.- Actuaciones en espacios naturales.

La tramitación y el procedimiento administrativo es complejo, destacando el “Trasiego de información” (que debe ser transparente y fluida

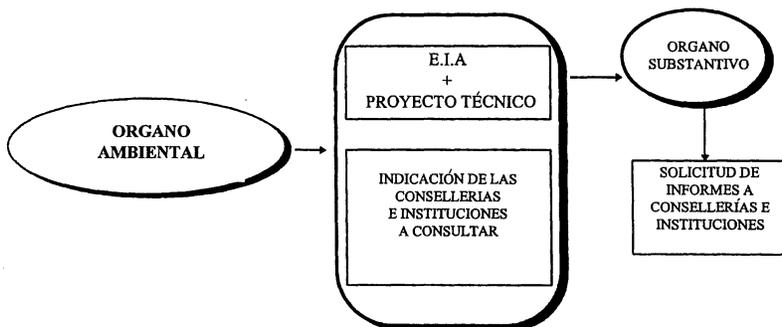
entre todas las partes implicadas: Promotor, Administraciones Públicas, posibles afectados, público en general. Artículos 4º; 5º, puntos 2 y 7, y artículo 6º).

TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA EXPEDIENTES
SOMETIDOS A E.I.A (DECRETO 442/90)

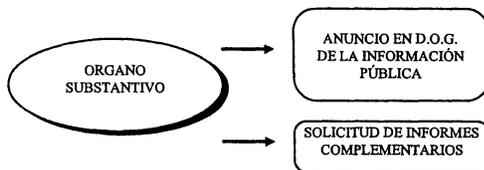
1º PRESENTACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.



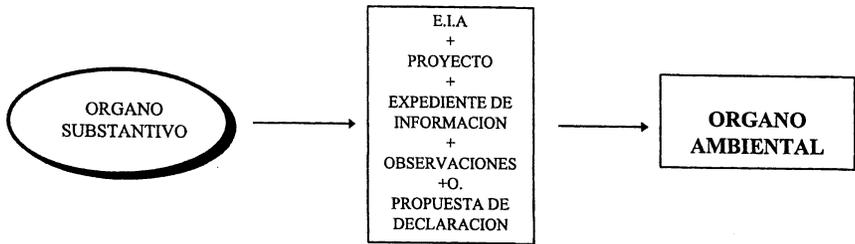
2º INICIACIÓN DE LA TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA.



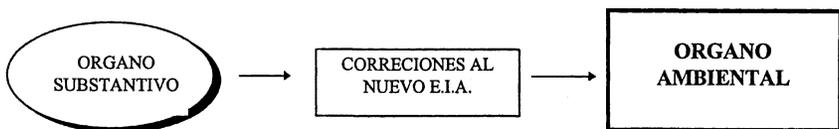
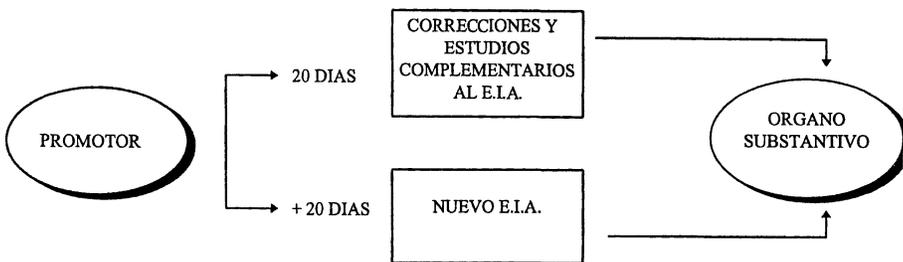
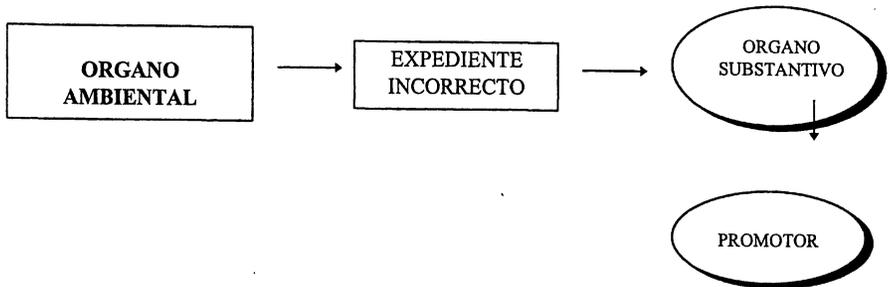
3º TRAMITE DE INFORMACIÓN PÚBLICA.



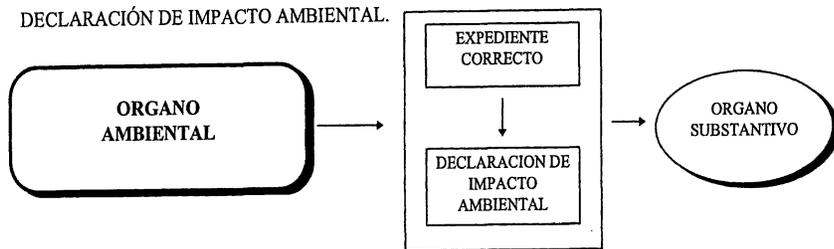
4º REMISION DEL EXPEDIENTE.



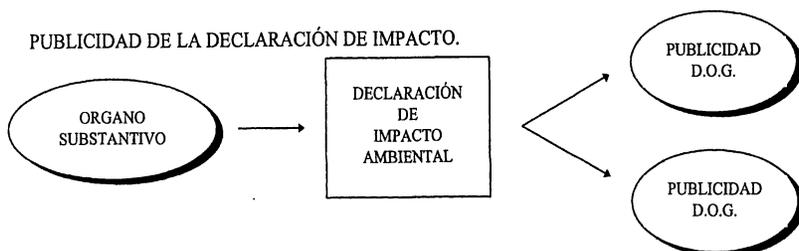
5º ESTUDIO Y ANÁLISIS TÉCNICO DEL EXPEDIENTE



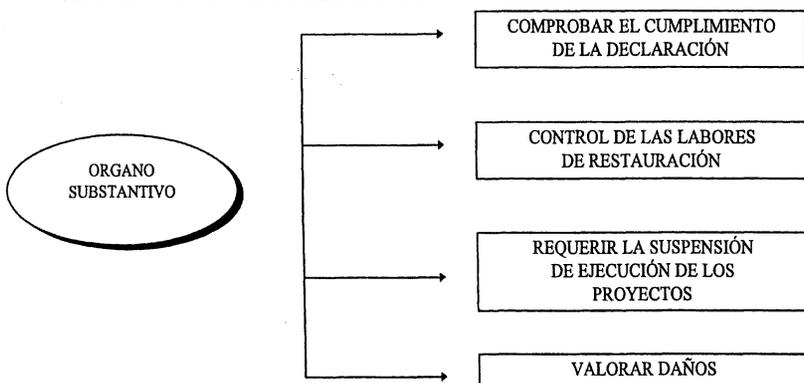
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.



PUBLICIDAD DE LA DECLARACIÓN DE IMPACTO.

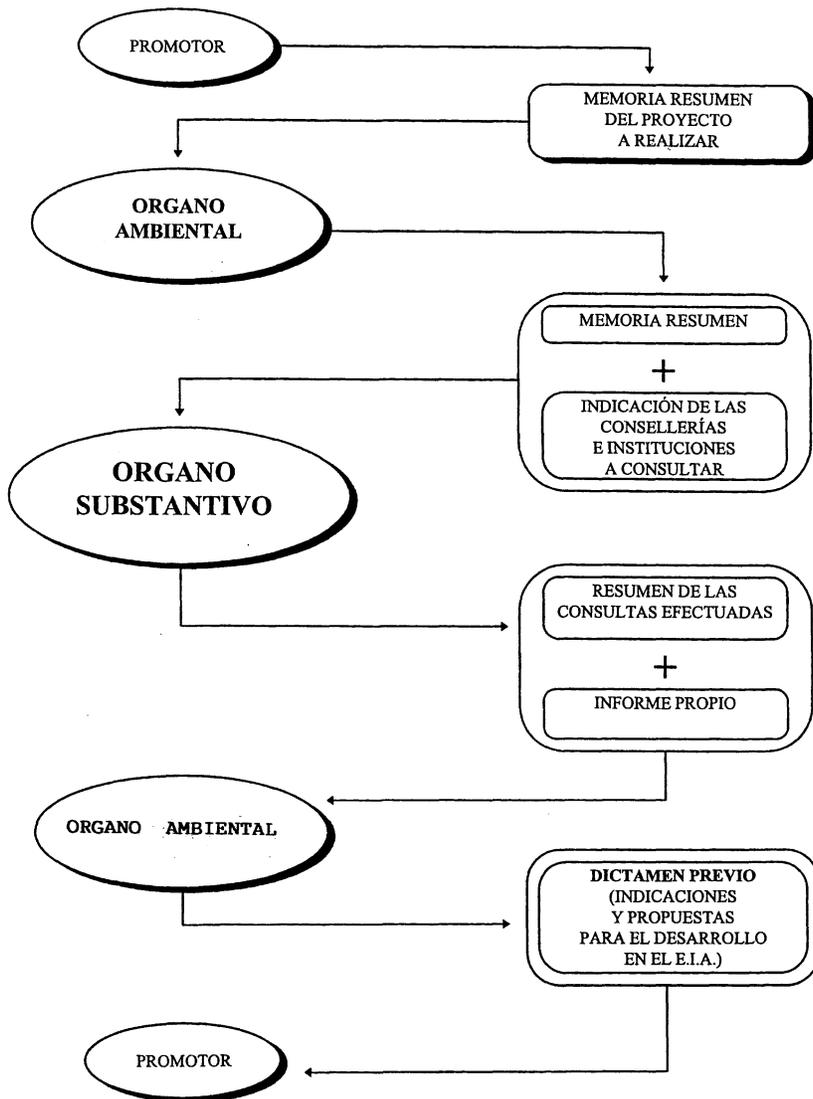


VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO. RESPONSABILIDAD.



Esquema 24.- Tramitación Administrativa de expedientes sometidos a evaluación de impacto ambiental.

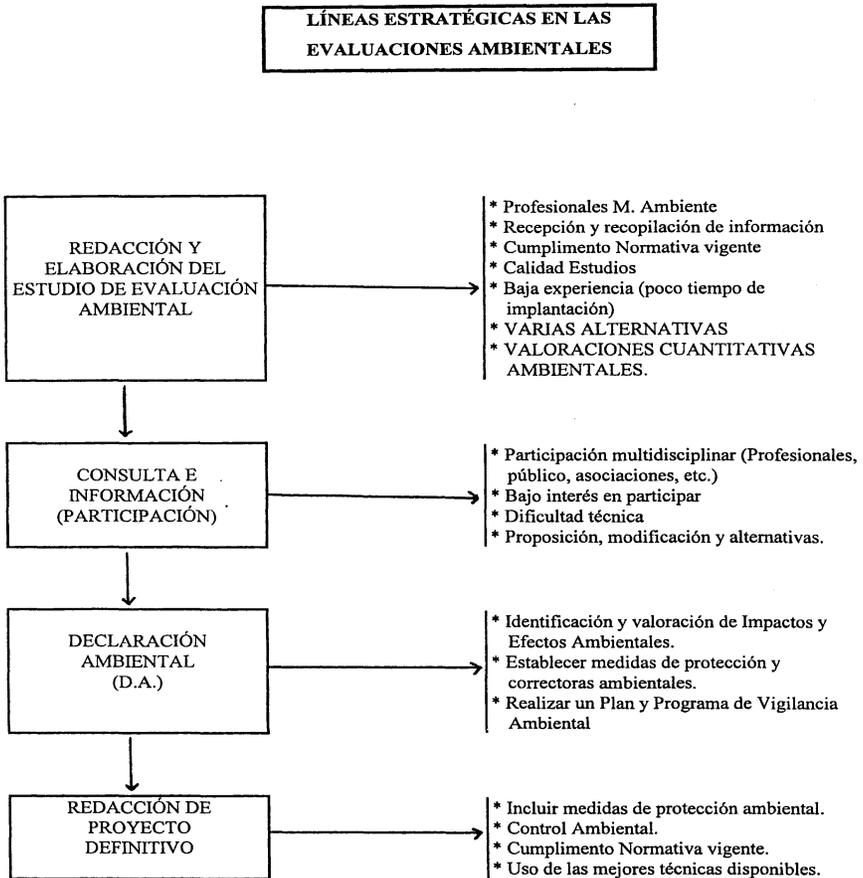
1. PROCEDIMIENTO PARA LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL CON DICTAMEN PREVIO (ART. 6º, D. 442/90).



Esquema 25.- Procedimiento para la declaración de impacto ambiental con dictamen previo (art. 6º, D. 442/90).

7.3.2.-DECRETO 327/91, DE 4 DE OCTUBRE, DE EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES PARA GALICIA.

El anexo del Decreto 442/90, recoge un número reducido de actividades sometidas a evaluación, por lo que muchas actividades que debieran ser incluidas en algún tipo de evaluación ambiental y que se recogen en la legislación sectorial específica estaban exentas de tal procedimiento.



Esquema 26.- Líneas estratégicas en las evaluaciones ambientales.

Actividades contempladas en las legislaciones sectoriales que deben someterse a evaluación de efectos ambientales (Sólamente se indican las normas más significativas.):

NORMATIVA DE LA ADMINSTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO

- R. Decreto 2994/82, do 15 de octubre. Restauración de Espacios Naturales afectados por actividades mineras(Art.9º)
- Orden de 20 de Noviembre de 1984, de desarrollo del R.D. 2994/82
- Ley 29/1985, de 2 de agosto. Ley de aguas. Artículo 90.
- Reglamento Dominio Público Hidráulico. Artículos 51,52 y 235 al 239.
- Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante(Art. 20,21)
- Ley 22/1988, do 28 de julio. Ley de Costas.(Art.42)
- Real Decreto 1471/89, Reglamento de la Ley de Costas.(Art.85)
- Ley de Residuos. Ley 10/1988 (Art. 7).
- Ley 4/1989, del 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre.

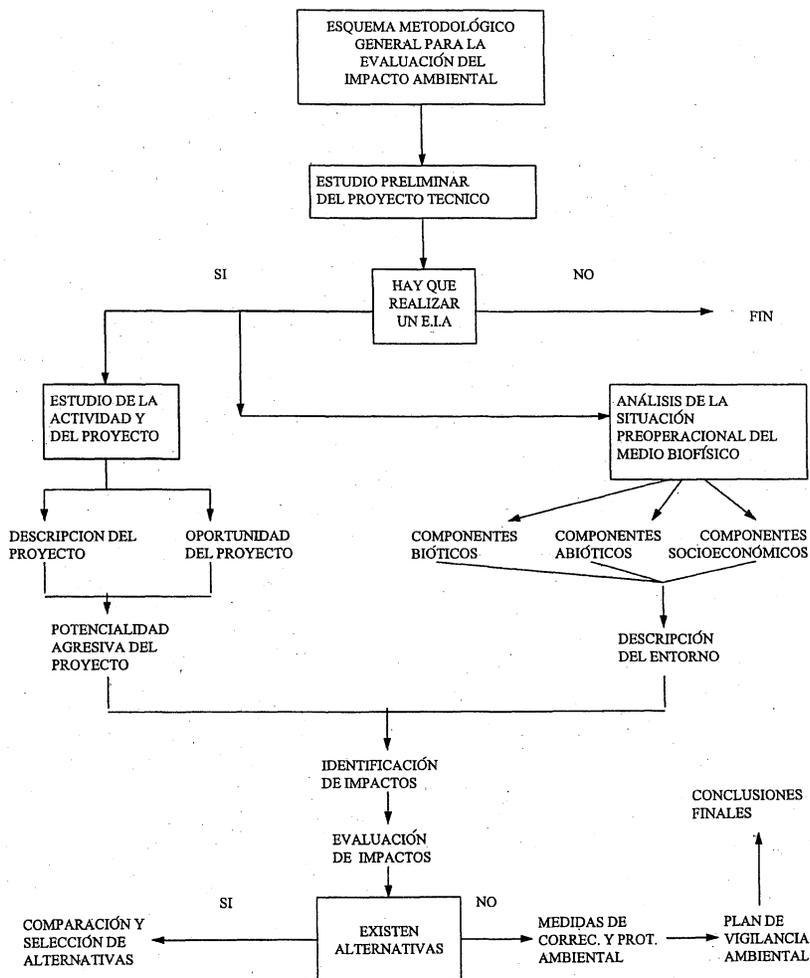
NORMATIVA DE LA ADMINISTRACIÓN AUTÓNOMA DE GALICIA

- Decreto 81/89, de 1 de mayo, sobre medidas de ordenación de las nuevas plantaciones con el género eucaliptus(Art.2.2º)
- Decreto 82/1989, do 11 de mayo, por el que se regula la figura de espacio natural en régimen de protección natural.
- Resolución do 14 de malo de 1991, por la que se ordena la publicación de Normas Complementarias y Subsidiarias de Planeamiento de las provincias de A Coruña, Lugo, Ourense y Pontevedra.
- Ley de Pesca marítima de Galicia. Ley 6/1993 de 11 de mayo.
- Ley de Pesca fluvial de Galicia. Ley 7/1992 de 24 de Julio.

- Diferentes normas de protección de espacios naturales en Galicia, así como de cuencas fluviales.
- Decreto 130/97 del 4 de mayo (DOG de 4 de Junio de 1997) de Ordenación de la pesca fluvial de Galicia a la protección de los ecosistemas acuáticos continentales.
- Decreto de parques eólicos de Galicia .Decreto 205/1995 de 6 de Julio.
- Ley de Administración Hidráulica de Galicia. Ley 8/1993.
- Decreto de minicentrales de Aguas de Galicia. (Galicia Costa).
- Ley de Contaminación acústica de Galicia. Ley 7/1997 de 11 de agosto.
- Ley de Residuos Sólidos de Galicia.Ley 10/1997 de 22 de agosto.

En el Decreto 327/91, los proyectos sometidos a evaluación de efectos ambientales no se presentan en un anexo como en el Decreto 442/90, por lo que la inclusión o no de un proyecto a evaluación de efectos ambientales está sujeta a una Resolución del Órgano ambiental.

Una diferencia notable entre el Decreto 327/91 e el Decreto 442/90 es que la tramitación administrativa se simplifica en el primer caso (Decreto 327/91), siendo mas ágil y rápida, sin obviar el flujo de información entre las partes implicadas, añadiendo los lugares donde se puede consultar la información en el período de exposición pública, para mayor comodidad y mejor acceso a la misma.



Esquema 27.- Esquema metodológico general para la evaluación ambiental.

En el Decreto 442/90 el punto final de todo el proceso administrativo es la “DECLARACIÓN”, que debe formular el Organismo Ambiental. De la misma manera en el Decreto 327/91, se denomina DECLARACION DE EFECTOS AMBIENTALES (D.E.A.), la que no se publica en el Diario Oficial de Galicia en contraposición con la de Impacto Ambiental (D.I.A.).

7.3.3.-ACTIVIDADES SOMETIDAS A EVALUACIÓN AMBIENTAL EN GALICIA.

Sin tener en cuenta las actividades sometidas por el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas (RAMINP), la legislación ambiental de la Comunidad Autónoma de Galicia prevé dos vías administrativas en las que se contempla la evaluación ambiental, tal como se indicó en los apartados anteriores y se refleja en los Decretos 442/90 y 327/91.

Las actividades sometidas a evaluación del impacto ambiental que se indicó en el Anexo del Decreto 442/90 es una transposición casi literal del Anexo 2 do R.D. 1131/88 con ciertas modificaciones para adecuarlo al marco de la Comunidad Autónoma de Galicia (sin embargo, en la disposición final primera se indica que para lo no previsto en el Decreto 442/90, será de aplicación supletoria el R.D. 1131/88).

En aplicación del Decreto 327/91, se puede indicar que las actividades sometidas a evaluación ambiental son las que se enumeran seguidamente:

- I) Minicentrales hidroeléctricas (de nueva construcción, o regeneración de las ya existentes).
- II) Pequeñas presas.
- III) Extracción de áridos.
- IV) Canteras de piedras ornamentales.
- V) Graveras y areneras.
- VI) Proyectos de acuicultura marítimos y fluviales.
- VII) Vías de comunicación.
- VIII) Actividades a realizar en/o cerca de zonas especiales (espacios naturales, espacios protegidos, etc.).
- IX) Parques eólicos.
- X) Vías de comunicación no contempladas en el Decreto 442/90.

XI) Otras actividades (Campos de golf, emisarios submarinos, determinadas instalaciones industriales y deportivas, etc.).

En aplicación del R.D. 1131/88 determinadas actividades públicas que se realicen en Galicia en la que el promotor es la Administración General del Estado deben someterse a evaluación de impacto ambiental siguiendo este procedimiento administrativo en el que el órgano ambiental le corresponde a la unidad competente en la materia del Ministerio de Medio Ambiente.

Estas actividades corresponden con obras de infraestructuras básicas de carreteras en la que la competencia de las mismas es de la Administración General del Estado (carreteras nacionales, autopistas del Atlántico, autovías de acceso a Galicia), así como obras en zonas costeras ó puertos en las que la competencia es de la Administración General del Estado, ó aquellas obras hidráulicas en las cuencas hidrográficas de los ríos Eo, Miño, Sil y afluentes del Duero que en su curso atraviesan Galicia, cuando estas afecten a otra Comunidad Autónoma limítrofe a Galicia o a Portugal.

7.4.-PUNTOS CLAVE EN LA TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA. INFORMACIÓN PÚBLICA: ALEGACIONES AMBIENTALES.

1. LA INFORMACIÓN PÚBLICA

La Directiva de la UE de evaluación del impacto ambiental, así como las diferentes disposiciones legales del Estado español, como de las diferentes Comunidades Autónomas, indican la necesidad y obligatoriedad de someter los estudios de evaluación de impacto ambiental al procedimiento de información pública.

Se considera esta etapa muy importante, puesto que es el momento en el que se puede conocer el proyecto por parte de toda la población, y aquel ciudadano o colectivo que lo considere, realizar las alegaciones que estime oportunas.

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS ALEGACIONES AMBIENTALES

A) Siempre se harán por escrito y debidamente registradas. Deberán ser CONSTRUCTIVAS en lo posible.

B) Donde deben dirigirse las alegaciones ambientales.

2.1. DECRETO 442/90.

Pueden dirigirse al Organo Substantivo, o bien al Organo Ambiental.

En el primer caso, debe dirigirse al titular de la Dirección General que somete a Información Pública el Proyecto y Estudio.

En el segundo caso puede dirigirse:

A) Al Director General con competencia en evaluaciones ambientales.

B) Al Organo Ambiental Provincial.

2.2. DECRETO 327/91.

Se pueden presentar indistintamente ante:

Los indicados en el apartado 2.1, con las letras A y B. Además pueden presentarse las alegaciones ante el titular del Ayuntamiento correspondiente.

En ambos casos, pero sobre todo en la vía administrativa del Decreto 327/91, es más aconsejable que se presente en el Ayuntamiento y/o en el Organo Ambiental Provincial, ya que ambos organismos podrán ratificar lo especificado en la alegación, evitando movimientos administrativos innecesarios.

3. QUIEN PUEDE PRESENTAR ALEGACIONES.

Cualquier persona física o jurídica que esté interesado y en su caso afectado directa o indirectamente por el proyecto sometido a Información Pública.

La identificación del que alega debe ser clara:

- Nombre completo.
- D.N.I. o N.I.F.
- Dirección completa.
- Teléfono, telefax, u otro medio de comunicación.

4. CONTENIDO DE LAS ALEGACIONES.

Como norma general, se ha de partir de la base de alegaciones constructivas en lo posible.

4.1. IDENTIFICACIÓN CLARA DEL PROYECTO.

- Nombre del proyecto: el que consta en el estudio de evaluación ambiental o proyecto técnico.
- Promotor.
- Ubicación: lugar, parroquia, ayuntamiento.

4.2. EXPOSICIÓN CLARA Y ORDENADA DE LOS ASPECTOS AMBIENTALES SOBRE LOS QUE SE QUIERE ALEGAR. ESTOS PUEDEN SER:

- Afección personal o colectiva directa: por ejemplo humos, olores, polvo, ruidos, vibraciones

- Afección del interés general: espacios de alto valor ecológico, social, cultural.....
- Afección a intereses de las administraciones: local, provincial, autónoma.

4.3. CONCLUSIONES:

- A) Negativa total al proyecto: indicando, y a ser posible explicando las razones que deberán ser lo más técnicas posibles.
- B) Negativa parcial: deben resumirse técnicamente, los puntos claves sobre los que se alega. Se estiman positivamente las propuestas que aporten soluciones técnicamente viables.

Las alegaciones realizadas, una vez evaluadas, analizadas en detalle y estudiadas técnicamente, cuando pueden incidir de manera directa en el proyecto sometido a evaluación ambiental, se ponen en conocimiento del promotor, para que este, si lo estima oportuno realice las observaciones y consideraciones que estime oportunas.

En función del contenido de las alegaciones presentadas, un proyecto puede sufrir modificaciones importantes, llegando incluso a cuestionarse la oportunidad de llevarlo a cabo.

5. DOCUMENTACIÓN ANEXA.

Toda aquella documentación que pueda aclarar la postura del que alega frente al proyecto, deberá ser incluida ya que refuerza la alegación y favorece la toma de decisiones por parte de la Administración.

Dicha documentación deberá ir relacionada en la instancia que encabeza el conjunto de la alegación. Esta documentación por ejemplo puede ser la siguiente:

- Fotografías.
- Conjunto de firmas.

- Actas notariales.
- Disposiciones legales. (DOG, BOE).
- Otras.

7.5.-LA DECLARACIÓN DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

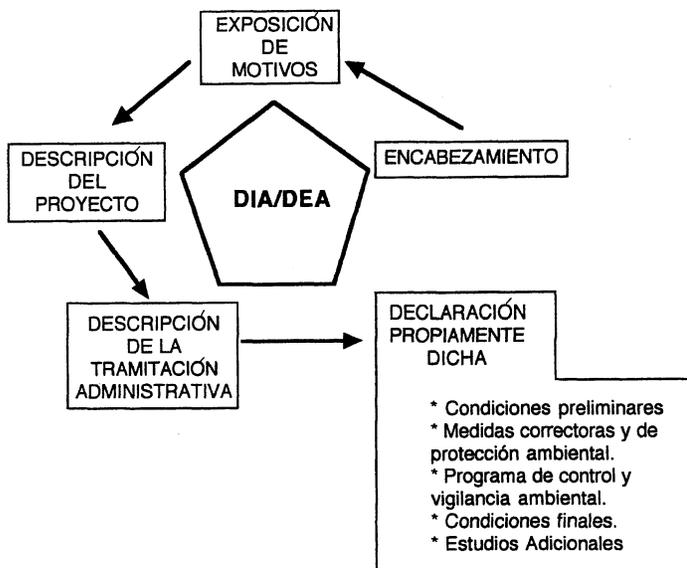
La Declaración de Evaluación Ambiental es el DOCUMENTO FINAL de carácter exclusivamente ambiental, en el que se indican las decisiones que con éste carácter se adoptan para un determinado proyecto que esté sometido a la evaluación ambiental por la normativa legal vigente.

Con la emisión de este documento (y en su caso publicado en el Diario o Boletín Oficial correspondiente) que formula el ORGANISMO AMBIENTAL competente, finaliza la tramitación administrativa.

Como se indicó anteriormente en la Comunidad Autónoma de Galicia, existen dos tipos de declaraciones de evaluación ambiental.

- I.- Las sujetas a la vía administrativa del Decreto 442/90, que se denomina DECLARACION DE IMPACTO AMBIENTAL (D.I.A.).
- II.- Las sujetas a la vía administrativa del Decreto 327/91, que se denomina DECLARACION DE EFECTOS AMBIENTALES (D.E.A.).

Entre ambas, no hay más que una diferencia importante, esta es que la DIA se publica en el Diario Oficial de Galicia (DOG), y la DEA no se publica. En lo que se refiere a los apartados que contiene una Declaración y sus objetivos son prácticamente los mismos.



Esquema 28.- La declaración ambiental.

Los aspectos más importantes que presentan las Declaraciones Ambientales que se formulan en la Comunidad Autónoma de Galicia tanto en las DIA como en las DEA pueden resumirse en el siguiente esquema:

A) ENCABEZAMIENTO.

Se comienza la Declaración con una frase: “Por los que la Secretaría Xeral do Organo Sustantivo (para las DIA) y en su caso el Organo Ambiental (para las DEA), publica en el Diario Oficial de Galicia, una Resolución, por la que se adoptó el ACUERDO del Organo Ambiental en relación a un proyecto determinado sometido a evaluación de impacto ambiental”.

Siempre se indicará que la DECLARACION que se formula es “ a los solos efectos ambientales”; es decir que la aprobación ambiental de un proyecto no impide que el promotor deba cumplir otros requisitos legales establecidos.

B) EXPOSICIÓN DE MOTIVOS.

Se realiza una breve semblanza de los motivos, que hicieron que el proyecto de referencia, fuese sometido a evaluación ambiental.

C) BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Se realiza a continuación una breve descripción del proyecto, indicando las características más notables y relevantes a nivel ambiental.

D) BREVE DESCRIPCIÓN DE LA TRAMITACIÓN ADMINISTRATIVA.

Se describe la tramitación administrativa del expediente (solamente desde el punto de vista ambiental), etapas llevadas a cabo y fechas. Asimismo se indican los órganos consultados previamente, organismos y entidades que formularon alegaciones en el periodo de información pública y características ambientales de las alegaciones.

E) DECLARACIÓN AMBIENTAL PROPIAMENTE DICHA.

E.1.- Condiciones Preliminares.

Se lleva a cabo una breve explicación de la estructura de la Declaración, de sus apartados y de todas aquellas definiciones importantes para una buena comprensión de la misma.

También en este apartado se debe imponer una serie de condiciones generales para llevar a cabo lo indicado en la declaración.

E.2.- Medidas correctoras y de protección ambiental.

Una vez analizado el estudio ambiental y la evaluación cualitativa y cuantitativa de los impactos producidos al medio ambiente por la realización del proyecto (tanto en la fase de construcción, de explotación y en su caso de abandono), se describen los medios necesarios que permitirán que el proyecto produzca los mínimos efectos al entorno

Las medidas correctoras y protectoras pueden ser de tres tipos.

- * Nuevas: Que se adicionan a las ya previstas en el anteproyecto y/o en el estudio de evaluación ambiental.

- * Complementarias: Que complementan o modifican las previstas en el anteproyecto y en el estudio ambiental.
- * Supresoras: Que eliminan alguna de las indicadas en el estudio ambiental.

Este apartado debe contener un importante componente técnico y económico, ya que la imposición de medidas correctoras sin ser acertadamente ponderadas, pueden hacer un proyecto no viable.

E.3.- Programa de Control y Vigilancia ambiental.

Tiene como misión llevar a cabo un seguimiento de las condiciones indicadas en la declaración, así como establecer el cronograma de emisión de informes técnicos y realización de las acciones ambientales.

El programa de control y vigilancia ambiental modificará, complementará o suprimirá total o parcialmente el programa propuesto en el estudio ambiental.

E.4.- Condiciones finales.

En determinadas declaraciones por la singularidad del proyecto es preciso añadir unas condiciones finales que aumenten las medidas de protección y de control ambiental.

E.5.- Estudios adicionales .

En función de la singularidad del proyecto, la Administración puede exigir que se complemente el estudio de evaluación ambiental con la presentación y en su caso aprobación de determinados estudios adicionales.



8. EL ESTUDIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL

8.1.-PRINCIPIOS

Es un documento técnico redactado por un equipo multidisciplinar cuya función es la de identificar, predecir, evaluar y proponer medidas de protección ambiental y de corrección, en relación a las consecuencias o incidencias que determinadas acciones de un proyecto, pudieran generar sobre el medio biofísico y socioeconómico en el que se enmarca.

Dicho documento debe ser confeccionado por un grupo de técnicos expertos en unas determinadas materias con una misión concreta: presentar con la mayor objetividad posible, la realidad del proyecto y sus consecuencias en el ambiente. Por esta razón, es obvio que el estudio es una pieza fundamental en la adopción de decisiones que conlleva la evaluación ambiental.

La necesidad del mismo viene dada por la legislación que lo hace preceptivo. Afirmación que a su vez está fundamentada en el respaldo que deben tener las normativas legales, y que en este caso en concreto tiene un

peso específico muy importante la opinión de la sociedad en relación con los temas ambientales.

Las evaluaciones ambientales, son una herramienta de prevención y protección. Por ejemplo la mejor manera de preservar un determinado paraje, y todo lo que lo sustenta, es el realizar a priori estudios técnicos que determinen su potencialidad de dañarlo en su caso, con la introducción de una nueva actividad ajena al entorno.

Sí bien los redactores del estudio de evaluación ambiental, son un grupo de técnicos, es el promotor del proyecto o de la actividad el que lo presenta ante la Administración, y es responsable del mismo, para integrarlo dentro del procedimiento general de evaluación ambiental. La mayor parte de los promotores no le conceden la importancia real que posee, dedicando poco tiempo, y sobre todo escasos recursos económicos a la redacción y elaboración del estudio ambiental, pues en la mayor parte de los casos consideran prioritario el proyecto técnico, estimando que este recoge estos aspectos ambientales.

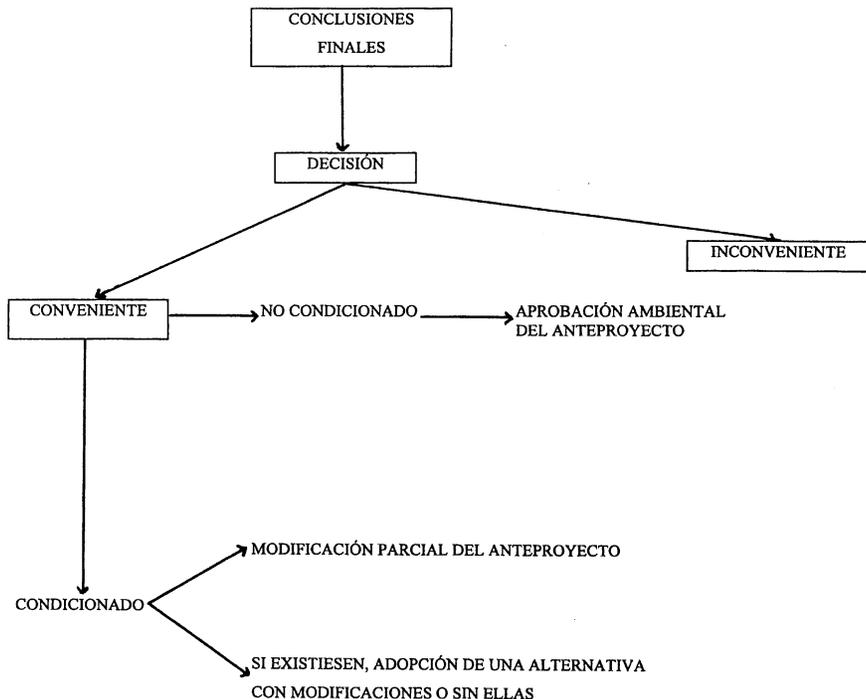
En ocasiones se condicionan excesivamente los resultados de los estudios ambientales, puesto que desde el primer momento no se contemplan ningún tipo de alternativas al proyecto inicial, y se limitan una serie de variables que deberían de ser consideradas en el estudio ambiental, impidiendo la necesaria flexibilidad.

Una pregunta que podemos plantearnos es ¿ Cuando debe realizarse un estudio de evaluación ambiental?. En ocasiones un promotor inicia la ejecución del estudio, cuando desde el punto de vista administrativo, es preciso conocer cual debe ser entre los diferentes tipos existentes. Por ello, antes de realizar un costoso y profundo estudio de evaluación ambiental, es conveniente consultar y solicitar a la Administración si es necesario realizarlo o no, y cual debe llevarse a cabo.

Esta es una de las razones, por la que debe integrarse cuanto antes, la componente ambiental en el foro de adopción de decisiones previas a la redacción de determinados proyectos y actividades.

Es necesario indicar que el estudio de evaluación ambiental, solo tiene razón de ser, antes de que se ejecute cualquier tipo de acción que repercuta en

el ambiente, y se contemple la necesidad de llevar a cabo conforme con la normativa vigente.



Esquema 29.- Conclusiones finales de ejecución de un estudio ambiental.

Las características más notables que debe disponer un Estudio de Evaluación Ambiental son:

A) Especialidad:

- Centrarse en la zona objeto de estudio.
- Realizar de un pormenorizado y serio inventario ambiental.
- Identificar, valorar y cuantificar los impactos ambientales.
- Empleo de indicadores de calidad ambiental.

Para obtener mejores resultados en este apartado es preciso que se adopten simultáneamente dos medidas:

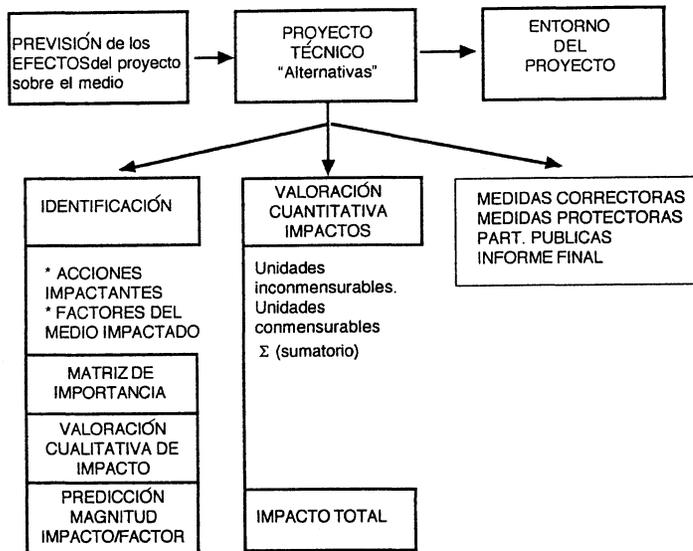
**Disponer de un presupuesto adecuado para la realización del Estudio.*

**Contar con un plantel de técnicos multidisciplinares especialistas en Impacto Ambiental.*

B) Calidad de Información:

- Falta de datos técnicos, y en ocasiones falta de apartados en el estudio ambiental.*
- Información insuficiente o de bajo contenido en determinados apartados.*
- Bajo nivel de calidad en los apartados de control y vigilancia ambiental; carencia o insuficiente adopción de propuestas de medidas protectoras y correctoras.*

Las previsiones para un futuro próximo es que los promotores estarán más sensibilizados de la necesidad de incorporar en su proyecto, componentes ambientales por lo que se tiende a aumentar la calidad de los estudios de evaluación ambiental. De otra banda se están a llevar a cabo actividades de formación de profesionales en este campo lo que permitirá que se disponga de una mayor profesionalización y especialización en evaluaciones de Impacto Ambiental.



Esquema 30.- Aspectos a considerar en un estudio de evaluación ambiental.

8.2.-PARTES DE LAS QUE SE COMPONE UN ESTUDIO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL.

8.2.1.-INTRODUCCIÓN

La legislación actual vigente del Estado Español, así como la de la Comunidad Autónoma de Galicia, indican el contenido mínimo que debe poseer un estudio de evaluación ambiental (RDL 1306/86, artículo 2º; R.D 1131/88, sección segunda; Decreto 442/90, artículo 3º). Pero, obviamente no especifica la metodología a seguir, ni el nivel de detalle.

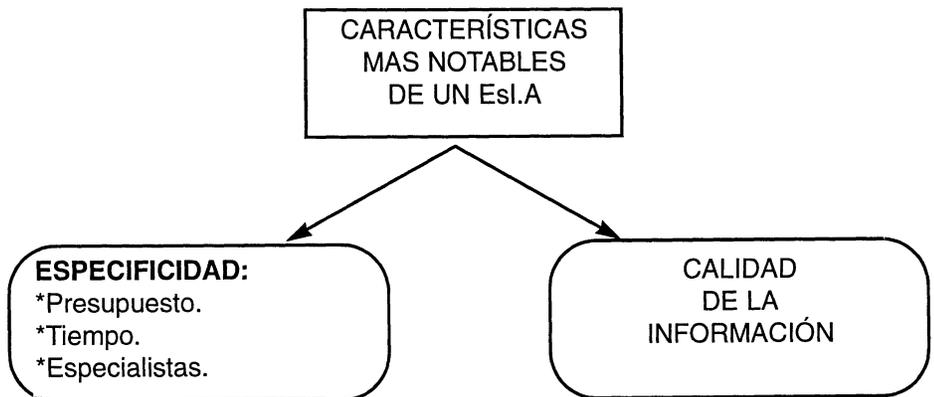
Cada una de las partes de que consta el estudio de evaluación ambiental debe situarse de forma lógica y sistemática en la estructura global del mismo, con el fin de que un potencial lector o consultor del estudio pueda acceder con facilidad al mismo y comprender el significado de lo expuesto. Por ello, el

lenguaje utilizado aunque técnico, debe ser claro, conciso, fácil de comprender, evitando grandes listados de datos.

Otro aspecto que debe tenerse en cuenta en el estudio, es el trabajo de campo. Complejo en muchas ocasiones, tanto desde el punto de vista técnico, como desde la perspectiva de la estrategia a seguir en el estudio, pues en muchos casos es condición “sine qua non”, para realizar el estudio ambiental. Deben desecharse las ideas de realizar estudios directamente desde el gabinete, sin haber realizado el previo trabajo de campo.

La nomenclatura, que posteriormente se indica en este capítulo, y que se va a utilizar, se seleccionó siguiendo criterios personales, y de índole pedagógico. Aunque es una terminología de uso frecuente en el mundo de las ciencias ambientales, por supuesto es igualmente correcta y válida cualquiera otra usada y empleadas por otros autores.

En cada uno de los apartados que se desarrollan a continuación se indican una serie de ideas básicas sobre aquellos contenidos que debe poseer el estudio de evaluación ambiental, aún teniendo en cuenta las particularidades y características peculiares de cada estudio en concreto, y la existencia de una amplia bibliografía en este campo concreto.



Esquema 31.- Características más notables de un estudio de evaluación ambiental

8.2.2.-ANTECEDENTES

La primera parte consiste en una exposición breve de la empresa y del promotor que va a acometer el proyecto, indicando su implantación en Galicia, y su experiencia en este campo, si dispone de ella.

Se continua, con la exposición de las razones por las que se acomete la inversión y la oportunidad del mismo, en el marco geográfico en el que se va a desarrollar.

Se hace una breve recopilación histórica, en relación a actividades similares existentes en Galicia y/o en el Estado (en algunos casos en otros países externos al Estado Español con especial incidencia en países de la Unión Europea), llevando a cabo una reseña exacta y concreta sobre las incidencias ambientales generadas por proyectos o actividades similares.

Debe hacerse también un análisis de las alternativas existentes en el proyecto o actividad (tanto desde el punto de vista de ubicación, trazado, o tecnología de producción, en su caso), justificado por estudios anteriores realizados, y datos técnicos existentes, a modo de adelanto, la/las alternativa/s que se consideren más adecuadas desde el punto de vista ambiental.

Finalmente, se debe indicar la estructura y contenido de la evaluación ambiental, con objeto de dar una visión de conjunto del trabajo y cual fue el desarrollo metodológico previsto por los autores.

8.2.3.-ANÁLISIS DEL PROYECTO

Es muy importante que la descripción sea sistemática y clara, para que el lector pueda comprender sin excesivas dificultades en que consiste el proyecto y que se pretende conseguir con él. Por ello debe exponerse los objetivos que se pretenden alcanzar y la oportunidad del mismo.

La ubicación, debe ser lo más exacta posible; para ello es indispensable una adecuada cartografía, en la que se defina el área afectada por el proyecto. La escala a la que se debe trabajar va a variar en función del tipo de proyecto; por ello la tarea de los técnicos, será escoger aquella escala que permita una perfecta definición del estudio tanto en su conjunto, como a nivel de detalle, a nivel geográfico, topográfico y urbanístico.

Seguidamente se pormenorizará en los apartados que debiera constar la descripción de un proyecto tipo.

Fase de construcción:

Partes fundamentales de las que se compone el proyecto. Descripción pormenorizado de cada una de las mismas.

Necesidad de utilización de recursos naturales . Situación por volúmenes.

Maquinaria necesaria para la realización de las obras. Característica, número, niveles de ruido y vibración de los motores.

Personal necesario para llevar a cabo las obras.

Vías de comunicación. Afección o modificación de las ya existentes, construcción de nuevas vías de comunicación.

Tiempo de duración de las obras. Cronograma.

Fase de explotación.

Características finales de cada una de las estructuras que componen el proyecto, Alturas, volúmenes, colores.

Necesidad de utilización de recursos naturales. Situación, tipo y volúmenes.

Maquinaria necesaria para la actividad y mantenimiento.

Puestos de trabajo. Tipos, número, cualificación.

Horario de trabajo.

Zonas de acopio de materiales.

Sistemas de control de la construcción. Tipo y gestión de residuos.

Duración prevista de la fase de explotación.

Fase de abandono.

Fases en las que se realizará. Cronograma.

Sistemas, materiales y metodología.

Gestión de los materiales.

Restauración de la zona abandonada.(Declaración de su intención).

8.2.4.-ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN PREOPERACIONAL (INVENTARIO AMBIENTAL).

Definir la situación preoperacional del medio que va a soportar la actuación es fundamental en un estudio de evaluación ambiental. Solamente con un conocimiento exhaustivo y profundo del medio biofísico, se pueden predecir las alteraciones, que sobre él puede generar un determinado proyecto. Toda esa batería de datos es precisa para fases posteriores, ya que pueden servir para ponderar alteraciones que se hayan producido y que fueran difíciles de evaluar anteriormente.

El estudio del medio biofísico consta de una serie de etapas, necesarias todas ellas para alcanzar la objetividad y capacidad informativa óptima.

La primera etapa, se centra en trabajo de gabinete; en ella se deben discutir y definir los objetivos, que se quieren alcanzar, que genéricamente son:

- a) ¿Que se pretende conseguir con el estudio?. Es el paso fundamental para saber que información es necesaria y de cual podemos prescindir.
- b) ¿Que posibilidades técnicas y económico-temporales se disponen para recoger la información?. Es un punto muy importante pues a veces se sabe donde se puede obtener información, pero no es factible su utilización por alguna causa.
- c) ¿Como se manejará la información?. Hay que definir las técnicas que se van a utilizar para el proceso de toda la información, ya que puede ocurrir que esta sea adecuada, pero su manejo dificultoso, en virtud de las necesidades y objetivos marcados para el estudio ambiental.

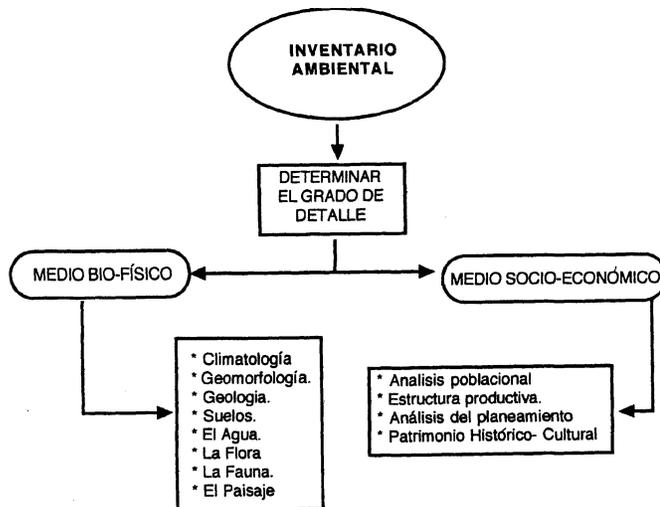
La segunda etapa se centra en la recogida de la información necesaria. Suele ser una tarea muy costosa tanto en tiempo como económicamente, pues los datos suelen estar muy dispersos.

Es una etapa indispensable y que condiciona la calidad del estudio de evaluación ambiental; sin un adecuado trabajo de campo, no existe posibilidad de realizar un documento con las mínimas garantías de éxito posterior.

La tercera etapa, es la realización del inventario ambiental. Su importancia es vital, pues en base a él, se sustentan las fases siguientes del estudio de evaluación ambiental.

La labor técnica se centrará en que el inventario sea una representación lo más veraz y objetiva del medio biofísico. Por esta razón debe ser elaborado por un equipo multidisciplinar, con el fin de contemplar el medio en su totalidad y sin sesgos. La información debe ser de fácil comprensión, de manera que exista una jerarquización de objetivos expuestos con sencillez, pero sin lagunas.

Muchas veces se plantea el problema de que cantidad de información se debe recoger para definir el medio biofísico, teniendo en cuenta que un factor importante es el tiempo de que se dispone y el presupuesto para llevar a cabo esta acción. Por ello debe recogerse únicamente aquella que aporte algo definitivo de la zona de estudio, teniendo en cuenta que deben ser fácilmente cartografiables y de sencilla comprobación mediante técnicas rutinarias, tanto de gabinete como de campo.



Esquema 32.- Inventario ambiental.

Por último, debe indicarse que el inventario debe ser lo suficiente flexible para que permita eliminar la información que no se precise, sin que se pierda el contexto general, ni se modifique o se pierda contenido importante.

La cuarta etapa es la de almacenamiento de la información. Una vez inventariado el medio biofísico al completo, la información debe quedar adecuadamente almacenada, a fin de que sea de fácil consulta posteriormente o actualización en etapas más avanzadas del estudio.

El tipo de almacenamiento, dependerá del tipo de información que se posea y de las posibilidades económicas de que se disponga.

Unos datos de gran importancia, y que merecen un almacenamiento aparte son aquellos relativos a teléfonos, telefaxes, citas bibliográficas específicas, nombres, direcciones de personas directamente relacionadas por el proyecto, que proporcionan un valor añadido interesante al inventario y a la información que lo compone.

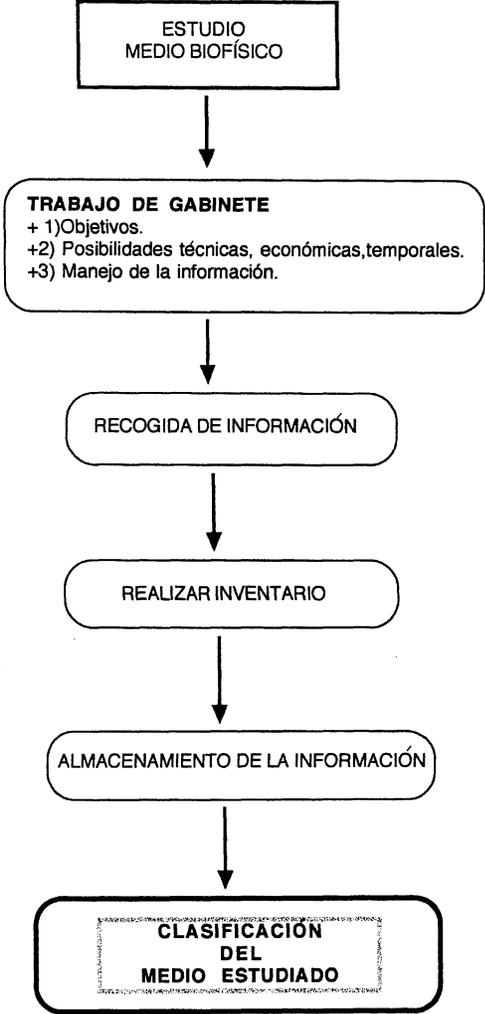
El tratamiento de la información, que como su nombre indica, consiste en la aplicación de técnicas y modelos encaminados a dotar de significado ambiental los datos obtenidos del inventario.

Hoy en día, la informática reduce el esfuerzo que representa tratar un gran volumen de datos. Esto se manifiesta con mayor importancia cuando se debe manipular información numérica, en forma de tablas, información georeferenciada, plataformas de sistemas de información geográfica, modelización de situaciones.

Finalmente debe clasificarse el medio estudiado en unidades homogéneas, en función de parámetros que le son característicos (relieve, vegetación, calidad ambiental, fragilidad,...), o bien en función de recomendaciones relativas a los usos o niveles de protección.

La definición de estas unidades es básica, para llevar a cabo las tareas que se deben realizar posteriormente: evaluación, establecimiento de medidas protectoras y correctoras, plan de vigilancia ambiental) del estudio de evaluación ambiental.

De forma resumida estas son las etapas básicas y en orden lógico, que se debe seguir para el estudio del medio biofísico. A continuación se realiza un breve comentario para los apartados que generalmente componen el inventario de un estudio de evaluación ambiental.



Esquema 33.- Clasificación del medio estudiado.

8.2.4.1.-CLIMATOLOGÍA

Conjunto de condiciones atmosféricas que se presentan a lo largo del año. Estadística a largo plazo de los caracteres, que describen el tiempo en esa localidad: temperatura, humedad, viento, precipitaciones, etc.

TIPOS DE CLIMA:

Dependiendo de la escala geográfica que se utilice, se pueden diferenciar en:

MACROCLIMA: Clima general que abarca grandes regiones y zonas climáticas de la tierra. Este es el resultado de la situación topográfica y geográfica de una zona.

MESOCLIMA: Es el clima general, modificado localmente por diversos aspectos del paisaje, como el relieve, la altitud, las ciudades entre otros.

MICROCLIMA: Conjunto de características especiales que adquiere el mesoclima bajo condiciones muy restringidas.

LOS DATOS CLIMATOLÓGICOS: Debe ser registrados y recogidos en estaciones climatológicas.

TIPOS DE ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS. Se clasifican según:

A) Programa de observación.

B) Frecuencia de la observación, en:

I) Estación completa o de 1º orden:

- realizan todo tipo de observación climatológica.
- dotadas de aparatos de precisión y registro.

II) Estación termopluviométrica o de 2ºorden:

- observaciones diarias (a veces 2),
- poseen termómetro, higrómetro o sicrómetro y pluviómetro,

III) Estación Pluviométrica o de 3° Orden:

- precipitación cada 24 horas.
- solo poseen pluviómetro.

Representatividad de la estación: Se considera un punto representativo, cuando variando su emplazamiento una centena de metros los resultados estadísticos no sufren variaciones sustanciales. Del período de años: Lo que se denomina el período óptimo, según la OMM (Organización Meteorológica Mundial).

PERIODO ÓPTIMO DE AÑOS.

	Islas	Costas	Llanuras	Montañas
Temperatura	10	15	15	25
Humedad	3	6	5	10
Nubosidad	4	4	8	12
Visibilidad	5	5	5	8
Precipitación	25	40	40	50

LOS PARÁMETROS A SELECCIONAR

Los parámetros a seleccionar dependerán de cada tipo de estudio; esto es, de un chequeo inicial de los posibles impactos que pueda generar el proyecto y de la resistencia que el medio puede ejercer hacia ellos.

Así pues las características o elementos climáticos, pueden ser, por ejemplo:

Radiación solar: Radiación media diaria o radiación global.

Insolación: Medidas mensuales y anuales. Porcentaje de la duración del día.

Temperatura del aire: Máximas y mínimas absolutas anuales. Medias del mes más cálido y el más frío. Media anual. Oscilación anual de temperaturas. Número de días con heladas (media anual y mensual).

Viento: Frecuencia de los direcciones. Frecuencia de las velocidades.
Velocidad máxima y frecuencia.

Humedad del aire: Humedad relativa. Frecuencia de rocío (anual o mensual).
Frecuencia de nieblas (anual o mensual).

Visibilidad: Estimación del observador.

Precipitaciones: Precipitación media anual. Precipitación media mensual.
Número medio anual y mensual de días de lluvia y/o nieve, Número
medio anual y mensual de días de precipitación igual o superior a 10
mm. (Precipitación importante). Precipitaciones máximas absolutas en
24 horas. Número medio anual de días de tormenta. Número medio
estival de días de tormenta.

Evaporación potencial: Método de Langheim. Evaporímetro. Piche. Tanque
evaporímetro.

Evaporación real: Thorwhite y Mather, Den, Mead y Shau.

Algunos elementos climáticos, se obtienen mediante la combinación de
otros más sencillos. De igual manera la combinación de parámetros
elementales, dan lugar a los índices climáticos que permiten establecer tipos de
climas.

Estos pueden ser:

Fitoclimáticos: Influencia del clima sobre la comunidad vegetal.

+Factor pluviométrico de Lang.

+Índice de aridez de Martonne.

No Fitoclimáticos:

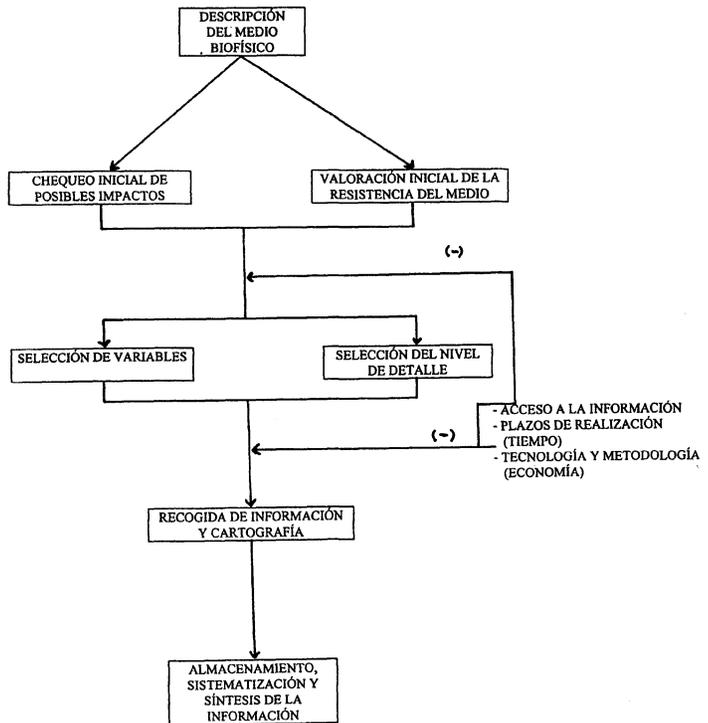
+ Índice de Fournier.

+ Índice climático turístico de Clause y Gueroult.

Así pues lo que se consigue con estos índices climáticos, es clasificar de forma simple y generalizada la información, consiguiendo la significación climática con un número limitado de datos.

El problema fundamental en la clasificación climática reside en la elección y definición de los límites. Por ello es imposible obtener un índice universal, que englobe todas las situaciones.

Según A. Carballeira y col., el más fiel indicador del clima lo proporciona el tipo de vegetación, ya que ésta íntegra todas las variables climáticas. El mismo autor, considera que para la identificación climática de Galicia las clasificaciones de THORTWHAITE (1984, ALWE (1966) Y PAPADAKIS (1966) son los más adecuadas por tener distintos puntos de vista y ser de amplia difusión.



Esquema 34.- Descripción del medio biofísico.

8.2.4.2.-GEOMORFOLOGÍA

Este apartado trata del estudio de los formas de relieve terrestre, precisando su origen y evolución.

Debe indicarse que el término de geomorfología, posee diversas acepciones, según el sector profesional que los estudie.

La influencia de la forma del relieve tiene importancia en si misma, para cualquier estudio del medio biofísico, ya que influye en el inventario de otros elementos. Por ejemplo en los siguientes:

- + Distribución de los asentamientos humanos.
- + Inundaciones.
- + La climatología.
- + La erosión del suelo.
- + La hidrología.
- + La flora y la fauna.
- + El paisaje.

El análisis geomorfológico de una zona, puede considerarse, como la identificación de las unidades geomorfológicas de esta y su identificación cartográfica.

La geomorfología es un elemento muy complejo, que agrupa diversos aspectos del medio, que pueden ser por ejemplo:

A) Formas Topográficas:

Este aspecto puede considerarse como fundamental. Por ello hay numerosas clasificaciones que normalizan, y tipifican factores geomorfológicos y que son específicos para estudios concretos.

Existen representaciones no muy detalladas, a escala 1:25.000 y 1:100.000, para representaciones de microrelieve, esenciales para la realización de muestreos.

B) Pendientes:

Se valora la utilización del suelo respecto a un plano horizontal, o bien puede tratarse de una unidad geomorfológica compleja.

Así pues dependiendo de esto, las pendientes pueden inventariarse o clasificarse de diferentes formas.

B.1.- En sentido estricto, se basa en el cálculo del gradiente de pendiente para distintos áreas de estudio. Las pendientes se agrupan en clases, tal que cada una se comporte homogéneamente ante la actividad propuesta.

Ventaja:

- + Con ayuda de un mapa topográfico, se puede determinar la pendiente, basándose en la distancia entre las curvas de nivel.

Desventajas:

- + Elección de las clases adecuadas,
- + Delimitación de clases homogéneas, es decir de similar pendiente.
- + La escala de rango topográfico y equidistancia de las curvas de nivel (mayor escala y menos equidistancia = menor error). Se emplea normalmente 1:25.000 - 1: 50.000



Ejemplos:

- Método del círculo y la malla.
- Método del círculo móvil.
- Método de los intervalos móviles.
- Método de la cuadriculación.

B.2.- Enfoque en sentido amplio:

La pendiente es considerada como una forma sintética del relieve, en la que el gradiente sólo es un rasgo más de los que la definen.

Tipos de clasificación:

* SAVIGEAR (1965): Este autor distingue tres tipos de pendientes.

+Pendiente creciente.

+Pendiente constante.

+Pendiente decreciente.

* DALRYMPLE, BLANG Y CORACHER (1968): Se basa en la anterior, pero lo hacen con más detalle y precisión:

Las unidades que aquí aparecen no tienen por que ser imitables, sino que para cada zona se definirán unos nuevos tipos de unidades.

Su valor está en que destaca aspectos morfológicos e informa sobre los procesos físicos que actúan en cada unidad.

* KING (1962): Se basa en la génesis orográfica, el flujo de aguas y en el resultado de ambos procesos.

Las laderas las divide en cuatro unidades, en donde cada una de ellas está asociada a diferentes procesos hídricos y de movimientos de tierras.

- Cresta.

- Escarpes.

- Pendientes de derrubio
- Pédiment.

C.- Exposición.

Se refiere fundamentalmente a la orientación de la zona de estudio.

Dicho aspecto puede resolverse mediante trabajo sobre mapas topográficos o con la utilización de la brújula en casos de inventarios puntuales.

D.- Altitud.

Su importancia suele ser fundamental, ya que influye notablemente en la disposición de los distintos pisos de vegetación, en las condiciones de visibilidad. Aspecto de gran importancia a la hora de analizar el paisaje. Su inventariación es relativamente sencilla por la existencia de detallados mapas topográficos.

Información básica cartográfica.

*Publicaciones cartográficas del Instituto Geográfico Nacional,

*Servicio Geográfico del Ejército.

*SITGA (en Galicia). Sociedad para el desarrollo comarcal de la Xunta de Galicia.

Ciencias y Técnicas Auxiliares.

*Topografía.

*Fotografía aérea.

8.2.4.3.-GEOLOGÍA

Se puede definir la geología como la ciencia que estudia la corteza terrestre, los fenómenos que en esta acaecen y las leyes físicas y químicas por los que se rigen. Asimismo investiga la historia y evolución de la tierra desde su génesis hasta el momento actual.

Por otro lado también investiga la composición, disposición y origen de las rocas y los minerales que forman la corteza terrestre y los procesos que han dado lugar a su estructura actual.

La importancia de la geología a nivel medioambiental, se basa en suministrar información sobre la capacidad del medio para soportar las acciones humanas y la forma de utilizarlo con más idoneidad.

La definición geológica de una zona posee una importancia notable, ya que determinan el tipo de organismos que viven en un cierto medio, influyendo estos a su vez en los procesos geológicos.

La actividad humana influye seriamente sobre los procesos geológicos tal y como es el caso de un embalse sobre el cauce de un río, un puerto sobre los procesos de erosión de la corteza o procesos de sedimentación de playas. Entre los distintos componentes que estudia la geología, merecen destacarse:

A) La Litología:

Se trata de definir la composición, naturaleza, textura y propiedades de las rocas. Para ello se parte de observaciones de campo y trabajo de laboratorio. Con la información recogida se pretende deducir:

- Permeabilidad de los materiales en grado y tipo.
- Potencial de corrosión.
- Facilidad de excavación.
- Estabilidad de las pendientes.

B) Descripción estructural:

Es importante conocer la existencia de fracturas o fallas, que puedan originar caídas de bloques, corrimientos, contaminación de acuíferos etc.

Como aspecto importante, debe considerarse e inventariarse aquellas áreas de interés geológico, bien sea por interés de cultura, social, didáctico o industrial y que por ello sean merecedoras de especial protección.

8.2.4.4.-LOS SUELOS:

Definir el suelo, va a presentar diversas matizaciones dependiendo del uso que se le pretendas dar. Si se realiza esta definición desde un punto de vista edafológico, el suelo es la parte sólida más externa de la corteza terrestre, que ha sufrido y sigue sufriendo las acciones provocadas por los agentes atmosféricos y los seres vivos, sirviendo de soporte a la vegetación.

Posee entonces una configuración dinámica, siendo un medio de transmisión entre el aire, el agua y los seres vivos de la superficie y la roca que subyace. Se caracteriza por una atmósfera interna, una utilización particular del agua, una flora y una fauna característica y unos constituyentes organominerales.

Desde otro puntos de vista, el suelo, es el soporte de las actividades humanas, por lo que posee una cantidad variable de materiales no consolidados o alterados de su composición original, que no soportan vida.

El estudio del suelo se hace necesario, ya que es un bien escaso, Por ello, en un Estudio de Evaluación Ambiental, se debe conseguir un máximo aprovechamiento de los recursos naturales, dándole la mayor utilidad posible. La pérdida potencial de suelos con alta capacidad agrológica y por lo tanto, alto valor ecológico debe ser medido o reseñado en los estudios.

La mayor parte de las actividades, generan fenómenos de erosión e inestabilidad del suelo. Para prevenirlas, es necesario conocer, al menos, algunas de los propiedades físicas y químicas del suelo.

Asimismo, el conocimiento de las propiedades anteriormente citadas, darán una perspectiva clara de las labores de restauración que se pueden llevar a cabo y los medios necesarios. Cuando se aborda un estudio del suelo, deben considerarse al menos dos aspectos:

A) Clasificación y definición de unidades homogéneas.

Para ello, se deben conocer datos geológicos, geomorfológicos y vegetación presente y de usos del suelo.

Normalmente, no se suelen hacer tomas de muestras, ya que la información está lo suficientemente definida, tanto bibliográfica, como

cartográficamente. Por otro lado los plazos de entrega y los costes que generan, son un elemento a tener en cuenta a la hora de acometer su estudio.

No obstante, es necesario reflejar la productividad potencial que posee el suelo estudiado, para estandarizar los datos. Para ello existen varias clasificaciones, tales como:

THORP, BALDWIN Y KELLOG (1 988),

0.S.D.A. (79 aproximación).

F.A.O



B) Características físico- químicas.

Su conocimiento, va a proporcionar una doble utilidad. Por un lado nos dará idea de la estabilidad del mismo, factor muy importante a la hora de prevenir riesgos de desplome, etc. Por otro lado se podrá planificar mejor las labores de restauración vegetal que hayan de llevarse a cabo.

Algunos parámetros a conocer podrían ser los siguientes:

Textura y estructura

pH

Conductividad

Materia orgánica

Relación C/N

Nutrientes (P,N y K)

Potencia

Características hídricas

Información:

- +Consejo Superior de Investigaciones Científicas.
- +Ministerio de Agricultura. Servicio de Publicaciones,
- +Centros de Investigación. Universidades.

Cartografía:

- +Ministerio de Agricultura: Dirección General de Producción Agraria.
- +Servicio de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente.
- +Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias, Departamento de Ecología.
- +SITGA (Xunta de Galicia)

8.2.4.5.-EL AGUA

La hidrología es la ciencia que estudio las propiedades, distribución y circulación del agua en la superficie de la tierra, en el suelo y en la atmósfera. Cuando se acomete el estudio de las características hidrológicas de una determinada zona, se debe reflejar:

- Tipos de masas de agua existente.
- Cantidad.
- Calidad de las masas de agua.
- Distribución espacial.
- Usos del agua.

Hoy en día el recurso agua, se ha convertido en un bien escaso y preciado, lo que acrecienta notablemente la importancia de su gestión.

Una descripción inicial de las masas de agua, puede basarse en las distintas formas que presenta, esto es aguas: superficiales y subterráneas o cursos de agua y aguas quietas. Esta distinción es la más descriptiva al menos inicialmente.

Al igual que los demás elementos ya descritos, este elemento no puede considerarse por separado (aislado) y menos tratándose del agua. Su papel es fundamental a la hora de descubrir el clima, es parte sustancial del suelo y la vegetación. Condiciona sustancialmente la distribución y magnitud de las poblaciones faunísticas y por supuesto afecta a las actividades humanas (agricultura, industria, calidad de vida).

Clasificaciones de formas de agua:

Los primeros estudios del agua, buscaron inventariar los distintos tipos en que se presenta. Primero fueron las grandes formas (lagos, ríos, arroyos) que son fácilmente localizables, para seguidamente introducir otras formas más complejas como acuíferos, manantiales o zonas húmedas entre otros. Debe indicarse que a la hora de hacer un estudio, si se trata de aguas superficiales, la inventariación es visual y por tanto, relativamente sencilla. Pero si se trata de aguas subterráneas, se necesitan estudios más complejos para su inventariación.

Posteriormente, después de este tratamiento sencillo se pueden realizar estudios de complejidad superior. Seguidamente se definen las formas más comunes de inventariar los tipos de agua:

- + **Río:** Corriente natural de agua de caudal continuo a lo largo de todo el año. Anchura media mayor de 5 metros.
- + **Arroyo:** Corriente natural de agua de caudal discontinuo en las distintas estaciones. Anchura media menor de 5 metros.
- + **Rambla:** Lecho natural de las aguas pluviales cuando caen copiosamente.
- + **Torrente:** Caudal natural de agua de carácter irregular sobre pendientes fuertes.
- + **Estuario:** Apertura final de un río donde las aguas del mar se ven 1% aproximadamente diluidas por las del río.
- + **Glaciar:** Río de hielo
- + **Lago:** Masa permanente de agua depositada naturalmente en hondonadas del terreno, con comunicación al mar o sin ella. Superficie mayor de 1 Ha.

- + **Laguna:** Depósito natural de aguas de menor dimensión que el lago. Superficie menor de 1 Ha.
- + **Manantial:** Zona donde las aguas afloran a la superficie. Nacimiento de las aguas. Fuente natural donde el agua brota en cantidad suficientemente para formar corriente de agua.
- + **Cascada:** Despeñadero natural de agua.
- + **Zonas húmedas:** Terrenos bajos y pantanosos que se inundan bien por las aguas de los ríos o del mar (marismas), o bien por el ascenso de capa freática o la poca permeabilidad del terreno (marjales, turberas...)
- + **Aguas subterráneas:** Agua dentro de la tierra que abastece manantiales, pozos y cursos de agua. Específicamente, agua en la zona de saturación, donde las cavidades en el suelo y en las rocas se encuentran llenas.
- + **Nivel freático:** Nivel al que llega la zona de saturación.
- + **Acuífero:** Cualquier formación geológica subterránea capaz de contener y transmitir agua en grandes cantidades.
- + **Canal:** Curso artificial (acequia, cacera, tajea).
- + **Embalse:** Bolsa artificial donde se recogen las aguas de un curso de agua.
- + **Fuente artificial:** Artificio por donde se hace salir el agua trayéndola encañada desde manantiales, depósitos o cursos de agua.
- + **Pozo:** Hoyo artificial hecho en la tierra hasta rebasar la capa freática, por donde se hace salir el agua, natural o artificialmente.
- + **Fuente natural:** Zonas de afloramiento superficial de las aguas de forma intermitente o con un caudal insuficiente para formar una corriente de agua.

No obstante se considera fundamental el trabajo de campo, para definir claramente las formas de agua que no aparecen en la cartografía y sobre todo el uso que se hace de ella.

Esto significa: “que servidumbres existen en la zona”, es decir abastecimiento, riego, ganadero, industrias, turístico, otras.



Normalmente para clasificar el territorio, en función del parámetro agua, se suele introducir el concepto de distancia, que puede medirse en tiempo, y en el espacio.

Existen numerosas clasificaciones para los distintos tipos de masas de agua superficial como en el caso de zonas húmedas o ríos.

Se pueden distinguir dos tipos de zonas:

A) Zona de Aireación: Capa superior del suelo, en la que el agua no llena todos los poros. En esta zona el agua se ve afectada por la fuerza de la gravedad y capilaridad. La primera tiende a hacer bajar el agua y la segunda a retenerla por la atracción que existe entre partículas.

La gravedad es efectiva con poros superiores a 0,006 mm. Según estas fuerzas el agua de la zona de aireación puede dividirse en:

- + Agua gravitacional: Que se situará en la parte superior, donde los poros son de mayor tamaño.
- + Agua capilar: Que se situará en las zonas inmediatas a la zona de saturación, donde se encuentran los poros de menor tamaño.

B) Zona de saturación: Donde se encuentra la gran mayoría del agua subterránea.

Sin contar con los casquetes polares, en la zona freática es la mayor reserva de agua dulce, con cerca del 97 % ; por ello es obvia su importancia y adecuado tratamiento en el estudio ambiental.

Cuando el terreno almacena agua en ciertas cantidades y en períodos regulares de tiempo, la roca que lo contiene se llama acuífero.

Dichos acuíferos merecen una especial atención, para evitar la contaminación de zonas de recarga y gestionar adecuadamente su explotación.

Existen numerosísimas clasificaciones para las distintas masas de agua y para valorar su calidad y los usos que se les va a dar.

La importancia de las aguas subterráneas es fundamental en todos los procesos, tanto físico-químicos como biológicos, ya que participan en casi todos las formas de alteración química y transporta nutrientes a las plantas.

El agua penetra en el suelo filtrándose inicialmente a través de los poros y fisuras, con una velocidad que estará en función del diámetro de esos poros o fisuras y también de la intensidad de la precipitación.

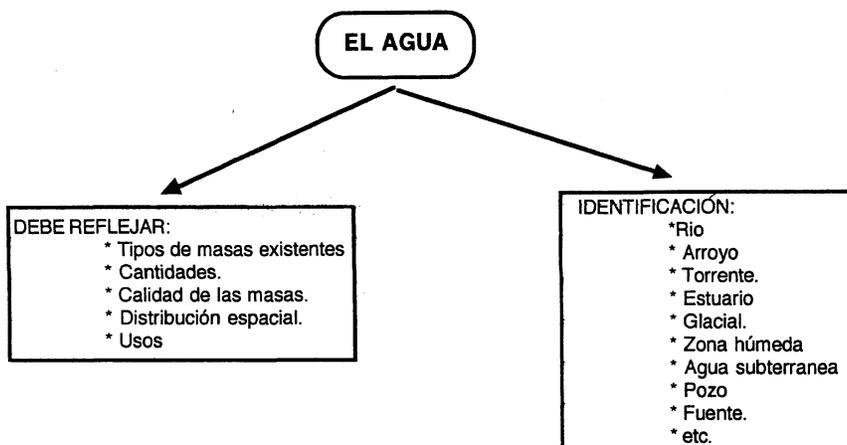
El agua sigue descendiendo hasta llegar a la roca, llegando o atravesarla por medio de pequeñas grietas o de pequeños poros de las partículas que las constituyen. Este camino de descenso puede pararse en una capa impermeable, que impida la penetración del agua.

Se dice que un suelo está bien drenado, cuando el agua se filtra rápidamente hasta llegar a la zona impermeable. Se crea entonces la llamada zona de saturación, en donde todos los poros y grietas se encuentran llenos de agua hasta un cierto nivel que se llama nivel freático, el cual oscila a lo largo del año, en función de las estaciones húmedas y secas.

Información:

- Ministerio de Medio Ambiente (Confederaciones Hidrográficas)
- Instituto Geográfico

- Instituto Geológico Nacional.
- Instituto Cartográfico del Ejército.
- SITGA (Xunta de Galicia).
- Consellería de Política Territorial Obras Públicas e Vivienda (Organismo Autónomo Aguas de Galicia).



Esquema 35.- El agua.

8.2.4.6.-LA VEGETACIÓN

Puede definirse la vegetación como el manto vegetal de un territorio. Por ello, la vegetación es uno de los elementos más aparentes y en mucho de los casos el elemento definitorio de un espacio.

Es uno de los elementos más visibles del medio. Un cambio en su composición puede afectar a otros factores del medio o al territorio en su conjunto.

Así la vegetación estabiliza las pendientes, retarda la erosión, influye en la calidad y cantidad del agua, mantiene microclimas locales, filtra las atmósferas, hace pantalla contra ruidos en el hábitat de especies animales.

Algunas especies son muy sensibles a ciertas condiciones del medio, lo que las hace buenos bioindicadores. Así pues la comunidad vegetal, es el resultado de la combinación de ciertas condiciones ambientales; por ello puede decirse que son representativas del ecosistema de que forman parte.

Además la vegetación siempre posee un valor interesante que puede ser alto en el caso de especies raras, endémicas o de largo periodo de crecimiento.



ESTUDIO DE LA COMUNIDAD VEGETAL

- a.- Determinar la estructura vegetal.
- b.- Determinar la composición específica.
- c.- Representación cartográfica.
- d.- Conclusiones.

a.- Determinar la estructura vegetal.

Su objetivo es determinar las unidades vegetales que se encuentran en la zona de estudio, cartografiándolas de forma preliminar y tratándolas en principio como unidades independientes.

Esto se debe a que cada una de las formaciones vegetales van a sustentar una parte del proyecto (o su todo) y mostrará una resistencia y capacidad de recuperación distinta según el caso.

Por otro lado la importancia intrínseca de cada una de esas unidades vegetales (o manchas) es sensiblemente distinta. De forma preliminar, se puede tomar como base la cartografía existente. De especial ayuda es la fotografía aérea que ahorra un importante esfuerzo posterior.

b.- Determinar la composición específica.

En esta fase se pretende inventariar pormenorizadamente las especies vegetales que existen en cada una de las unidades o manchas descritas en el apartado anterior. Dicha inventariación, puede hacerse en base a una buena recopilación bibliográfica, pero es absolutamente ineludible la planificación de muestreos con el fin de definir:

Aspectos cuantitativos

+ Abundancia + Densidad + Cobertura
+ Biomasa + Dominancia

Aspectos cualitativos

+ Composición específica
+ Vitalidades
+ Estructura espacial, estratificación vertical y horizontal.

c.- Representación cartográfica

En virtud de los datos obtenidos, se hará una representación cartográfica de las características vegetales de la zona de estudio y de las estructuras del proyecto que influirán en ella.

Dicha cartografía, deberá hacerse a escala 1:5000 ó 1:10.000, salvo en casos excepcionales que se aconseje otra escala.

d.- Conclusiones

En este apartado deberá hacerse una valoración por zonas, niveles de afección, actividad impactante u otra característica que se crea conveniente. Se indicarán los puntos más críticos y la potencialidad de la vegetación para recuperarse, En definitiva una valoración del recurso y su capacidad para absorber el impacto y la posible capacidad de restauración.

8.2.4.7.-LA FAUNA

Existen numerosas definiciones que intentan precisar que es la fauna. Según Chambers (1979) es el término que se emplea para designar los animales que viven en una región o país determinado.

Otros sencillamente lo identifican como “vida silvestre”, eliminando de tal definición al hombre, a los animales domésticos y a las plantas. También se elimina a los peces introduciendo una segunda palabra que los hace específicos: “marina”, “acuática”, “fluvial”, etc.

ESTUDIO DE LA FAUNA

El estudio se dirige siempre hacía aquellas especies que están en estado salvaje y que forman poblaciones estables e integradas en comunidades que también lo son.

Cuando se abarca el estudio de la fauna, debe inventariarse exclusivamente los animales vertebrados, ya que de ellos se conoce perfectamente su taxonomía y distribución . El caso de los invertebrados, es diferente, ya que pueden encontrarse especies no citadas o bien distribuciones distintas a las esperadas, que dificultan el trabajo. A la hora de hacer un inventario de la fauna, es necesario establecer una serie de características, que deben tener la cualidad de actuar como discriminantes entre especies, poblaciones y biotopos.

Dentro de estas se pueden indicar las siguientes:

A) Estabilidad:

El concepto de estabilidad varia dependiendo del enfoque que le dá el evaluador. Un taxónomo considera estable un ecosistema que muestra siempre una misma composición específica. Un ecólogo, considera estable aquel ecosistema que mantiene una biomasa y una producción similar, aunque ello conlleve cambios importantes en su composición.

Tal vez la definición de Margaleff, sea esclarecedora de lo que se puede entender por estabilidad. Se puede y se suele decir que una población que penetra poco entre límites muy próximos es estable. La estabilidad, es pues, una característica descriptiva de las poblaciones.

B) Abundancia y rareza:

Su importancia se hace más relevante según se va afinando en el área de distribución de las especies animales. Se considera que un animal es abundante, cuando existen muchos individuos de esa especie. Por contra un animal es raro cuando no es frecuente. Normalmente el concepto de abundante se puede aplicar a zonas más restringidas del territorio, circunscribiéndose normalmente a la zona de estudio. Mientras que el término de raro se sitúa a nivel de un territorio más amplio.

Dentro de la rareza y abundancia hay grados. Escribano (1977) propone los siguientes niveles:

Abundancia.....	Rareza
Abundante	Común
Medianamente abundante.....	Relativamente raro
Poco abundante	Raro

C) Representatividad

Puede definirse como el carácter simbólico que tienen determinadas especies. Esta cualidad puede venir potenciada por este carácter selectivo o endémico de dichas especies, características que tienen mucha importancia para su conservación.

D) Singularidad

Son cualidades que presenta una especie, por circunstancias estéticas, históricas, científicas, culturales.

E) Atracción turística o recreativa

Son aquellas, que a partir de su interés turístico como especie faunística aportan un bien a las personas, tal y como en la caza, la pesca.

Esa característica se puede dividir en los siguientes aspectos:

- + Interés cultural
- + Rasgos estéticos
- + Importancia cinegética

F) Interés científico

Sencillamente indica los valores científicos de una especie animal.

INVENTARIO

En primer lugar debe fijarse el nivel de detalle que se quiere alcanzar. Una vez definido, se llega a la siguiente fase que es la recopilación de la información.

Debe tenerse en cuenta que una de las características de la fauna es su movilidad, de manera que su presencia o no dentro de un espacio puede venir dada por el azar, por condiciones circunstanciales (sesteo, zona de cazadero...) o propia adaptación de las especies a las épocas del año (invernación, inmigración...).

Una pauta que puede ser indicativa a la hora de comenzar a realizar un Inventario es ligar especies faunísticas a las distintas formaciones vegetales de que está compuesta la zona, ya que normalmente, suele ser muy operativo, al establecer redes de muestreo.

Existen dos puntos relevantes a la hora de definir el inventario faunístico de una zona. Por un lado el Área de Distribución de las especies y por otro el Catálogo Faunístico.

No obstante, es ineludible el trabajo de campo, fundamentalmente, cuando se trata de zonas altas. Dicho trabajo, es necesario para:

- a).- Contrastar la información recogida.
- b).- Completar datos relativos a las especies.
- c).- Conocimiento más pormenorizado de la zona.

Los muestreos que impliquen captura serán de manera fundamental relativos a aquellas especies de pequeño tamaño, ya que son de difícil percepción:

- + Micromamíferos: sistemas de trampa.
- + Peces: Redes, pesca eléctrica...

Los lugares donde se hagan éstos muestreos deben ser representativos de todos los biotopos de la zona. Para el resto de los animales, el muestreo se podrán hacer por métodos que se denominan directos e indirectos:

Dentro de los métodos directos se pueden indicar:

- + Percepción directa del animal.
- + Audición directa del animal.

Como métodos indirectos se entenderán, aquellas que aportan indicios de la existencia del animal (huellas, excrementos, egagrópilas, madrigeras, nidos, comederos, rascaderos....).

Es muy importante cubrir una ficha para cada especie en la que se detallen datos relativos a:

- + El encuentro con la especie.
- + Características de la percepción.
- + Características ecológicas del lugar donde se encontró.

Una vez se recogen todos los datos, se pasa a la fase de trabajo de gabinete, donde se sistematiza la información, se analizan los datos, se aplican

los índices que se estimen convenientes, con el fin de dar un valor a las distintas partes del territorio. Hecho esto, se puede realizar una representación cartográfica.

Así pues, el resultado que se espera de todo trabajo es definir la influencia que el proyecto puede tener sobre la fauna, la existencia de especies de singular valor, (rareza, científico, recreativo,...) y en general como se van a comportar estas poblaciones ante el proyecto, su resistencia al mismo, su capacidad de recuperación.

8.2.4.8.-EL PAISAJE

La definición de paisaje ha variado a lo largo del tiempo, según se ha ido convirtiendo en un bien relativamente escaso. Clásicamente, el paisaje era considerado como un simple trasfondo estético, sobre el que se desarrollaba la actividad humana. Hoy en día se considera como un recurso de similar importancia a la vegetación o el suelo.

El paisaje engloba al conjunto de todos los demás elementos que los componen, pero además se juntan una serie de factores plásticos, emocionales y culturales, de muy difícil ponderación, por su carácter marcadamente subjetivo.

A la hora de inventariar el paisaje, se puede tomar como pauta, el determinar como zona de estudio, aquel conjunto de puntos desde los que es visible la actividad total o parcialmente, Este conjunto de puntos es lo que se denomina cuenca visual. De forma general el primer paso para realizar el estudio paisajístico de una zona es la definición de unidad de paisaje y su cartografía.

Las unidades resultantes siempre serán consecuencia de los componentes básicos del paisaje que suelen ser:

- * Relieve: Forma del terreno, disposición y naturaleza.
- * El agua: Forma, posición, movimiento o quietud.
- * Vegetación y fauna: Distribución, densidad.

* Elementos artificiales introducidos por la actividad humana: Cultivos, puentes, castros, presas.

Ocurre normalmente, que alguno de los componentes del paisaje tiene mas peso que otros en el conjunto, por su valor estético, histórico o sociocultural.

Las unidades obtenidas, requieren el análisis de dos aspectos:

A) La intervisibilidad: El grado de visibilidad recíproca de las unidades del paisaje.



B) La accesibilidad: Indica la facilidad de acceso a un lugar, que es función de:

- *Densidad de la red viaria.
- *Distancia a núcleos de población.
- *Modas.

Otra manera de considerar el paisaje es de forma global, sin división previa de unidades, dándole un valor acorde con su calidad a partir de una serie de características como son:

- a) Topografía: Al ser una característica estética es de difícil valoración. (Vistas panorámicas, topografía distinta a la del entorno).
- b) Vegetación: Cuanta mayor variedad, más positivo se considera (variedades de colores texturas y sobre todo contraste).
- c) Naturalidad: Según la magnitud y clase de alteraciones que el hombre haya provocado sobre el medio. Así pues dependiendo del tipo y forma de las actuaciones producidas y la respuesta del medio a estas alteraciones puede otorgársele un determinado valor paisajístico.
- d) Singularidad: Según la existencia de rasgos paisajísticos característicos o definitorios del lugar (cascadas, lagos, árboles monumentales, castros, petroglifos).

A todos ellos se les puede dar un valor o importancia que puede ser evaluado finalmente, a la hora de hacer la calificación final del paisaje.

8.2.4.9.-ANÁLISIS DEL SISTEMA SOCIOECONÓMICO

No se puede desdeñar, la componente socioeconómica dentro de un estudio de impacto ambiental, ya que en muchos casos es fundamental a la hora de realizar la evaluación. Actividades como carreteras (en sus diversas modalidades) o embalses, pueden trastocar no sólo el uso del suelo de una determinada porción de territorio, sino también la desaparición o resurgimiento de algunas poblaciones.

Seguidamente se indicarán los aspectos más importantes que se deben tener en cuenta en la realización del estudio de impacto ambiental.

MEDIO SOCIOECONÓMICO.

Se definen a continuación los contenidos básicos que deben considerarse para determinar las características generales del entorno socioeconómico del ámbito afectado por la construcción de un proyecto genérico.

* Análisis del sistema territorial

El grado de detalle no es óbice para restringir el área de estudio a aquellos núcleos próximos al proyecto, sino que habrá que tener presente todas aquellas áreas lejanas que puedan verse afectadas en su socioeconomía por la aparición del proyecto.

+ Usos de: suelo:

El análisis de los usos del suelo debe contemplar, además de la distribución de los usos y características de la situación actual, aquellas modificaciones que la planificación del proyecto introduce. Se procederá a la representación cartográfica de:

- Suelo forestal
- Suelo agropecuario
- Suelo urbanizado
- Suelo industrial
- Infraestructuras
- Otros.

Deben citarse también, las áreas de influencia o las tendencias de cambio de las distintas categorías, como por ejemplo: suelo forestal invadido por usos ganaderos, suelo agrario en proceso de urbanización, etc.

+ Distribución y tamaño de los núcleos.

Se estudiarán los asentamientos de población considerando su tamaño, número y distribución espacial en relación con el ámbito territorial que los acoge, definiendo sus principales características:

- Localización.
- Densidad.
- Dispersión/Concentración.

Además es necesario analizar los procesos de urbanización y ocupación del suelo en sentido evolutivo, a fin de clarificar las tendencias existentes, aún no evidenciadas sobre el territorio.

Finalmente, para poder valorar la estructura del poblamiento, será necesario determinar si es adecuado el número de asentamientos, en relación con la población que acogen y si éstos están convenientemente distribuidos espacialmente y según sus tamaños.

La metodología de análisis para este apartado es diversificar, particularizando según las características del medio objeto de estudio, por lo que para un análisis más en profundidad se debe consultar bibliografía específica en relación a este tema.

+ Red viaria de comunicación.

Debe incidirse en el análisis de las diferentes dotaciones viarias, puesto que será necesario observar aspectos como:

- * Interferencia de la actuación sobre la infraestructura viaria.
- * Infradotación viaria, generadora de dificultades en la intercomunicación zonal y azonal
- * Otros

Se procederá al análisis de las vías existentes en el área, detallando en lo posible el tipo e intensidad de uso.

Categorías:

- +Autopistas y autovías
- +Carreteras
- +Ferrocarriles
- +Caminos
- +Veredas
- +Vías pecuarias
- +Otros

Se incluirán las áreas intersticiales que presentan problemas de incomunicación e infradotación. Este tema es en principio ajeno al estudio, pero en fases posteriores puede ser tomado en consideración, dentro de las medidas compensatorias.

Aunque no se cuente inicialmente con la totalidad de los datos técnicos, se conocen generalmente los más importantes. Por ello se puede establecer una metodología sencilla para estudiar las afecciones más significativas, por métodos diversos.

* Análisis demográfico.

Mediante el estudio del sistema demográfico del ámbito, se pretende determinar el volumen de población afectada, sus características estructurales, cualitativa y cuantitativa, así como su tendencia evolutiva actual, pudiendo determinarse finalmente, los parámetros necesarios para establecer una proyección demográfica sin proyecto. La población, eje básico de todo sistema socioeconómico se erige por tanto, en el factor desencadenante de las variaciones y alteraciones derivadas sobre otros componentes del medio.

Deberán analizarse los siguientes puntos:

+ Evaluación de la población:

Mediante la comparación de los datos estadísticos, de un período no menor de 30 años, se pueden determinar las variaciones y tendencias.

Es un estudio cualitativo y cuantitativo, mediante el cual se pueden determinar las características básicas de las comunidades, atendiendo a su composición, según edad y sexo, tales como:

- Índice de fecundidad
- Índice de dependencia
- Índice de envejecimiento

La representación gráfica más característica es la pirámide de barras, pudiéndose realizar de forma pormenorizada, una barra para cada 5 años, o bien por grupos representativos de edad (de 0-5; 16-65; más de 65).

+ Análisis de los movimientos de población:

El concepto de “movimientos de población” ofrece una doble definición, pues comprende tanto los movimientos naturales inherentes a la naturaleza biológica del hombre, donde aparecen nacimientos, matrimonios, defunciones; como los movimientos migratorios (subdivididos en emigratorios e inmigratorios, temporales o permanente y movimientos pendulares que son desplazamientos cortos diarios).

En este apartado habrán de determinarse los siguientes puntos:

a) Movimientos naturales:

- a.1) Tasa de natalidad.
- a.2) Tasa de mortalidad.
- a.3) Índice de crecimiento vegetativo.

b) Tasa de inmigración:

- b.1.) Tasa de inmigración
- b.2.) Tasa de emigración
- b.3.) Relación origen- destino.

+ Nivel de instrucción:

Se entiende por tal los estudios, ya cursados o en curso, que los habitantes de un núcleo han realizado o realizan, tal y como viene reflejado en los padrones municipales. A partir de esta información, se pueden establecer determinaciones como:

- Relación entre el nivel de instrucción y de dotaciones escolares y educacionales.
- Relación entre el nivel de instrucción y la cualificación laboral.
- Otras.

Los resultados de este análisis pueden ser utilizados en fases posteriores del EIA, orientando en este sentido parte de las medidas compensatorias, si se observase un déficit en las dotaciones y el nivel de instrucción.

+ Análisis de la población activa.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la población activa está constituida por:

- a) Población ocupada: todas aquellas personas que tienen un empleo.
- b) Población desempleado: todas aquellas personas que no tiene trabajo o lo están buscando.



El Instituto Nacional de Estadística (INE) aporta además, información sobre la distribución por sectores, de las actividades de la población ocupada. Pudiéndose determinar así, las características básicas de distribución sectorial de la población ocupada en el área de estudio, Además, con la información estadística se pueden desarrollar los siguientes puntos:

- Tasa de actividad.
- Tasa de dependencia real.
- Tasa de paro.

Por último, es convenientes estudiar la evolución de la distribución de la población ocupada por sectores de actividad en los últimos 30 años. De este modo se pueden observar los cambios y tendencias introducidas en el mercado laboral, así como las ocupaciones y dependencias existentes . Aunque la visión global haya de contemplarse en el capítulo correspondiente a actividades económicas. Las fuentes de información necesarias para desarrollar el análisis demográfico son:

- Censo de población.
- Padrón municipal.
- Publicaciones del INE sobre movimientos naturales y migraciones.
- Publicaciones del Instituto Español de Emigración.
- Información estadística del INEM.

Sistema Económico:

Mediante el análisis del sistema económico se determinan los relaciones económicas, la estructura y situación que, se producen en el área de estudio. Este análisis se hace necesario para precisar, en fases posteriores, las variables que se verán afectadas ante los actuaciones del proyecto, detectando asimismo las deficiencias más importantes, que podrán ser objeto de medidas correctoras o bien de medidas compensatorias.

La estructura metodológica para el desarrollo de este estudio corresponde a la tradicional división en sectores de actividad. Aunque habrá de atender a la particularidad de cada caso y a la información económica disponible. Es aconsejable investigar en la documentación bibliográfica, a fin de obtener mayor información que la que ofrecen las estadísticas al uso. En este sentido existen numerosas publicaciones, sin periodicidad establecida, con la información oficial con estudios de reconocido valor.

- Las publicaciones de Situación Económica y anuarios de diversas entidades bancarias.
- Publicaciones monográficas de la Confederación de Cajas de Ahorros y Cajas de Ahorros de la Comunidad Autónoma de Galicia.

- Publicaciones puntuales de regiones o comarcas de la Caja Regional.
- Censo Económico Social (Instituto Galego de Estadística).

+ Análisis del Sector Primario:

El sector primario (agricultura, ganadería, pesca, caza, silvicultura y determinadas actividades extractivas), tiene un marco físico referencial muy concreto, dependiendo de forma directa de los recursos naturales, suelo, vegetación agua, que contenga el ámbito de estudio.

Es frecuente en nuestro país la existencia de áreas de actividad primaria cuyas condiciones ambientales, o lo que es lo mismo, su vocación de usos, no se corresponde con esa actividad.

Producción agrícola: la producción agrícola es el resultado de la combinación e interdependencia de varios factores que es preciso analizar. Estos son:

- a).- Las características edáficas del territorio. Clasificación según la capacidad agrológica de los suelos.
- b).- Las características agroclimáticas.

Ambos factores, suelo y climatología, condicionan y determinan la producción agrícola, sí bien se debe obviar la introducción de adelantos técnicos capaces de modificarlos, como de sistema de riego, invernadero, entre otros. Por lo que se hace necesario analizar los sistemas explotación:

- Distribución de los usos de la tierra labrada según cultivos.
- Tipos de modos de cultivo.
- Análisis evolutivo de los cultivos, definiendo las causas o motivos y las repercusiones económicas.
- Ponderación de las producciones obtenidas.
- Condiciones de mercado.
- Ponderación estimativa de las rentas generadas por el sector agrícola.

- Realización de cartografía temática.

*Análisis de la actividad ganadera.

El subsector ganadero aparece escasamente detallado en las fuentes estadísticas oficiales, si bien existe abundante documentación paralela recogida en los estudios monográficos de economía (Entidades bancarias, Cajas de Ahorro, Tesis Doctorales...), incluso se pueden completar con la información de los organismos competentes en la materia en la Comunidad Autónoma correspondiente.

Cuestiones puntuales, como las rutas de ganado en sus traslados hacia áreas de pastos o prados, deberán ser solventados mediante trabajos de campo.

Para la configuración de la actividad ganadera, deberán estudiarse los siguientes puntos:

- Número de explotaciones ganaderas
- Tipología de las explotaciones según especies
- Número de cabezas de ganado por especies ganaderas.
- Sistemas de explotación,
- Número y edad media de los empresarios ganaderos.
- Ponderación de las producciones obtenidas.
- Condiciones del mercado.
- Ponderación estimativa de las rentas generadas.
- Cartografía temática, donde aparezcan reflejadas las zonas de uso ganadero, las zonas agrícola- ganaderas, teniendo en cuenta el uso real y potencial, y los caminos, y cañadas de uso ganadero.

* Análisis de la actividad forestal:

La superficie forestal, considerando las condiciones edáficas y climáticas, responde a diferentes objetivos en virtud del tipo de montes afectados. Por tanto, en el caso de que exista una masa forestal habrá que

definir en primer lugar, su categoría y la superficie respecto al total, el régimen de propiedad, aprovechamiento, etc.

Si los montes son productores:

- Cartografía de las superficies ocupadas, incluyendo vías interiores.
- Análisis de la evolución reciente de las masas forestales.
- Sistemas de explotación.
- Producciones medias. Mercados.
- Población activa ocupada.
- Actividades derivadas.

+ Análisis del sector secundario:

Las actividades económicas que componen este sector son (industriales, la construcción y la producción de energía), todas ellas transformadoras. Sus características dificultan la existencia de fuentes estadísticas actualizadas y por tanto, su análisis. A diferencia del sector primario, el secundario permite un análisis agregado para todas las ramas de su actividad.

* Estructura de la actividad:

Para determinar la estructura de funcionamiento de la actividad secundaria es preciso determinar los siguientes puntos:

- Número de población activa ocupada en el sector.
- Número de establecimientos del sector, diferenciando según ramas de actividad:
- Energía y agua.
- Manufacturas y mecánicas.
- Otras manufacturas.
- Construcción.

- Rango de los establecimientos según número de empleados
- Número de establecimientos dependientes del medio (industria de transformación agroalimentaria) y número de establecimientos móviles (aquellos que podrían relocarse en otras áreas).
- Período de actividad anual o estacional, detallando los meses de actividad.
- Cartografía de la localización espacial de los establecimientos y las vías de acceso a los mismos.

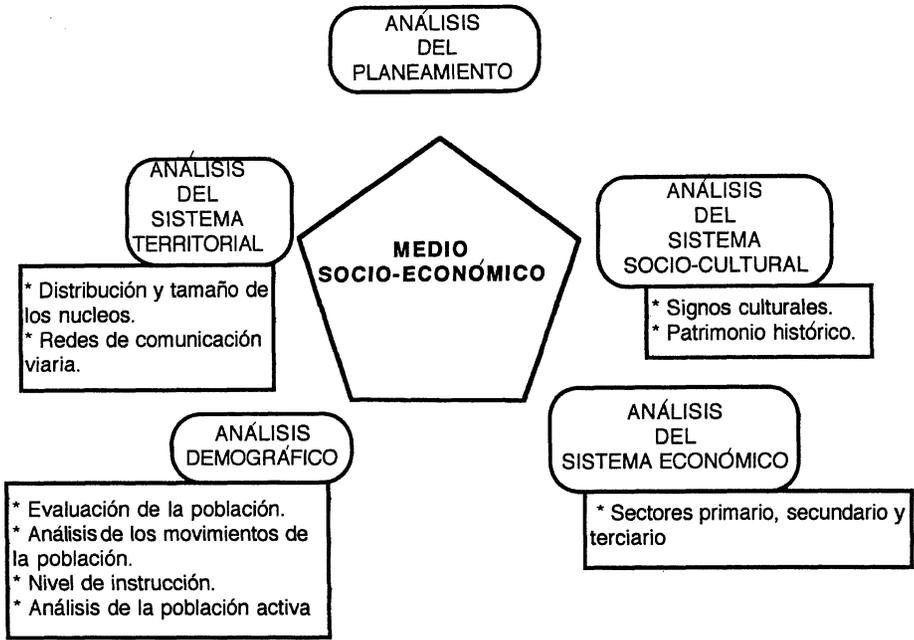
Las fuentes de información son:

- Censo Industrial del INE
- Censo Poblacional del INE
- Padrón Municipal.
- Actas de licencias municipales
- Trabajo de campo.
- Otras.

* Análisis de la producción del sector:

Una vez definida la estructura del sector, es necesario determinar los parámetros de producción y productividad, para otorgar el peso específico que este sector ocupa en el conjunto de la actividad económica del área.

- Volumen de producción de las distintas ramas de actividad.
- Área de mercado, distribución, etc.
- Ponderación del volumen económico generado.
 - Rentas personales.
 - Beneficios de los establecimientos.
 - Análisis evolutivo y comparativo con áreas próximas, de los beneficios generales obtenidos por ramas de actividad.



Esquema 36.- El medio socio-económico.

+ Análisis del sector terciario:

Las actividades económicas que componen este sector (servicios, transporte, comercio, hostelería, administración), se caracterizan por tener un recuento final de difícil ponderación.

La metodología de análisis puede ser diversa dependiendo, en cada caso, de la particularidad que ofrezca el medio. Por ello, se considera óptimo, tomar como punto de partido la clasificación nacional de ramos de actividad:

- Ramos de comercio y hostelería.
- Ramas de transporte y comunicación.
- Rama financiera y seguros.

- Otros servicios.

Introduciendo a partir de esta, los capítulos particulares en cada caso. Para determinar la estructura de funcionamiento de la actividad terciaria, es preciso determinar los siguientes puntos:

- Número de población activa ocupada en el sector,
- Número de establecimientos del sector, diferenciando según las ramas de actividad (Comercio, hostelería, transportes, entre otros).

Este capítulo consiste en definitiva, en valorar la “oferta” de servicios que presenta el área de estudio, ya que la producción de este sector no revierte económicamente sobre el medio. Difícilmente se pueden establecer los valores y medidas de productividad. Por el contrario este sector terciario se caracteriza por servir a un colectivo; por ello, el análisis debe contemplarse valorando la relación existente entre los servicios y la población demandante, para cada una de las ramas de actividad, de forma desagregada, De los resultados de este análisis puede extraerse en fases posteriores, las posibles medidas compensatorias.

Análisis de los factores socio-culturales

Los factores socio-culturales son en ocasiones, obviados por su carácter subjetivo. Esta omisión se subsana concediendo a dichos factores la categoría de “recurso cultural”, como bien escaso y no renovable que es.

Como recursos culturales se consideran:

- El sistema cultural:
 - Valores y normas colectivas.
 - Las creencias.
 - Los signos culturales.

Asimismo, deberá prestarse especial atención a los puntos o enclaves, ya sean naturales o no, que los habitantes valores por constituirse en áreas de reunión, ferias, romerías, etc.

Este análisis se debe realizar mediante trabajo de campo, fundamentado en entrevistas y encuestas, atendiendo especialmente al nivel de aceptación de la obra por los individuos.

- Patrimonio Histórico:

Los monumentos ya clasificados no presentan problemas de identificación, pero otros no descubiertos todavía si los pueden presentar.

Por lo tanto, se debe inventariar el mencionado patrimonio existente, analizar las posibilidades de restos arqueológicos o observar las determinaciones de los organismos competentes en esta materia.

- Vías pecuarias:

Las vías pecuarias, deben contemplarse como un patrimonio cultural heredado, examinando las alteraciones que el proyecto pueda introducir sobre ellas.

Análisis del planeamiento.

En este apartado deben considerarse los planes existentes, que afecten al área objeto de estudio, tales como:

- Planeamiento urbanístico: Normas Subsidiarias y Complementarias; Normas Urbanísticas Municipales; Planes especiales.

El análisis del planeamiento urbanístico permite definir las directrices territoriales establecidas, a nivel provincial, comarcal, pudiéndose comprobar las posibles contradicciones que introduce la nueva actuación y si fuera preciso plantear su revisión, recalificación del suelo u otras medidas.

- Planeamiento económico:

Deben contemplarse todos los planes de desarrollo económico que incluyan a la zona, atendiendo con especial interés aquellos que dependen de forma directa de la consecución de la actuación.

8.2.5.-IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Este apartado se indicará pormenorizadamente en el capítulo 9 de este libro. No obstante se expone de manera resumida los epígrafes que debe contener.

- * Definiciones y metodologías: se definirán cada uno de los términos que se utilizan en la identificación y evaluación de impactos; asimismo se explicará someramente la metodología utilizada cada uno de los pasos o fases seguidas.
- * Identificación y evaluación de impactos. Se aplicarán los conocimientos y metodologías definidas en el punto anterior, para cada una de las fases de las que consta el proyecto, o al menos en la fase de construcción y de explotación.
- * Jerarquización de impactos. Es interesante confeccionar un pequeño gráfico en el que se relacionen los impactos que se producen, en virtud de su magnitud. Esta relación puede ser creciente o decreciente según convenga.
- * Conclusiones. Se relacionan y resumen los resultados obtenidos con la indicación de cual de las alternativas estudiadas es la mas adecuada desde el punto de vista ambiental.

8.2.6.-MEDIDAS CORRECTORAS Y DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Una vez se conocen los impactos que va a generar el proyecto, en sus distintas fases, es el momento de proponer las medidas correctoras y de protección ambiental que atenúen o hagan desaparecer total o parcialmente dichos impactos.

Dichas medidas deberán ser analizadas y valoradas con el fin de que no produzcan por si mismas nuevos impactos. El orden que deben seguir dichas medidas debe ser coincidentes con el mismo orden que se han definido y evaluados los impactos.

Este apartado es el que permite un mayor lucimiento de los técnicos que componen el gabinete, ya que muchas de las medidas que se propongan serán totalmente originales. Las predicciones que se hacen en un EIA son “ a

priorísticas, por ello cuando se diseñan las medidas protectoras y correctoras para tal o cual impacto, deben fijarse los objetivos que se pretenden conseguir y las características técnicas generales de dichas medidas. Pero no es objetivo del EIA, diseñar pormenorizadamente las medidas indicadas en él.

8.2.7.-PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Seguidamente se indicarán los objetivos que debe contener este capítulo, los cuales por si mismos lo definen.

- Comprobar que cada una de las partes que componen el proyecto se ajustan al mismo.
- Comprobar que las medidas correctoras y de protección ambiental son tenidas en cuenta y aplicadas durante el tiempo en el que se realizan las obras.
- Comprobar que la fase de explotación se lleva a cabo según lo indicado en el proyecto y en la declaración ambiental.
- Analizar la respuesta del medio ante la actuación, de forma que se pueda comprobar:
 - Sí los impactos producidos se corresponden con los evaluados en el estudio ambiental.
 - Evolución en el tiempo de dichos impactos.
 - Efectividad de las medidas protectoras y correctoras propuestas.

Duración del Plan de Control y de Vigilancia Ambiental.

El comienzo del plan es fácilmente determinable, esto es, según comiencen las obras. Se prolongará durante toda la fase de construcción y deberá continuar un tiempo que será el que la experiencia y la evolución del proyecto determinen.

No obstante, algunas fases del plan, no tendrán final hasta tiempo después del abandono de la actividad. Dentro del plan, deberán fijarse frecuencias de visitas de comprobación e inspección, y los parámetros que han

de medirse y analizarse, indicando de forma somera, las razones técnicas que así lo demandan.

8.2.8.-DOCUMENTO DE SÍNTESIS. INFORME FINAL

La confección de un documento de síntesis es obligatorio en cuanto a la tramitación indicada en el Decreto 442/90 de evaluación de impacto ambiental para Galicia, no así en lo que se refiere al Decreto 327/91, de evaluación de los efectos ambientales para Galicia. Esto no quiere decir que a un documento de evaluación de los efectos ambientales no se le impida que se le incorpore al mismo.

El documento de síntesis podría llamarse también informe final ya que es una recopilación en la que se recoge de forma sucinta y completa los trabajos realizados y las conclusiones derivados de ellos.

A pesar de su limitada extensión, debe ser de fácil comprensión, no solamente para los técnicos especialistas sino también para personas no versadas en estos temas. Su función principal que es la de comunicar se hará muy patente durante el periodo de información pública.

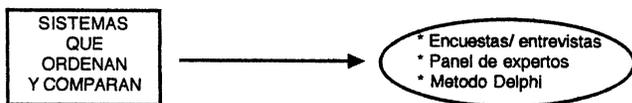
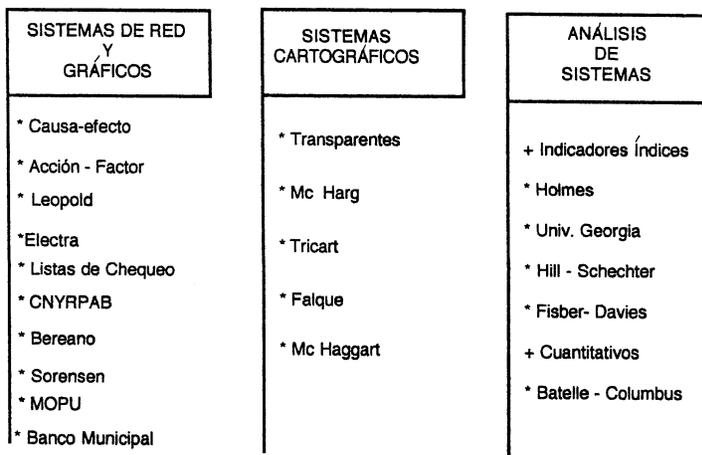


9. ESQUEMA METODOLÓGICO DE UNA VALORACIÓN DE IMPACTO

En el presente capítulo se va a tratar el procedimiento metodológico que se debe seguir para realizar una correcta valoración de los impactos ambientales que un proyecto público o privado, pudiera generar sobre el medio ambiente.

Para una correcta evaluación de impactos es necesario haber realizado con precisión todas las etapas anteriores de las que se compone el estudio ambiental, con el fin de poseer un exhaustivo conocimiento del medio físico y socioeconómico.

Debe indicarse que existen diversos métodos para la evaluación de los impactos, los que se encuentran descritos en la bibliografía relativa a este tema en concreto.



Esquema 37.- Diferentes métodos de valoración de impactos.

Diferentes centros de investigación tanto públicos como privados, en numerosos países, en los que los proyectos se someten a evaluaciones ambientales, han trabajado y lo siguen haciendo de manera continua para exponer metodologías de trabajo, y guías prácticas para la realización de estudios ambientales de determinados proyectos en particular, así como la estimación tanto cualitativa como cuantitativa de los posibles impactos producidos en el medioambiente.

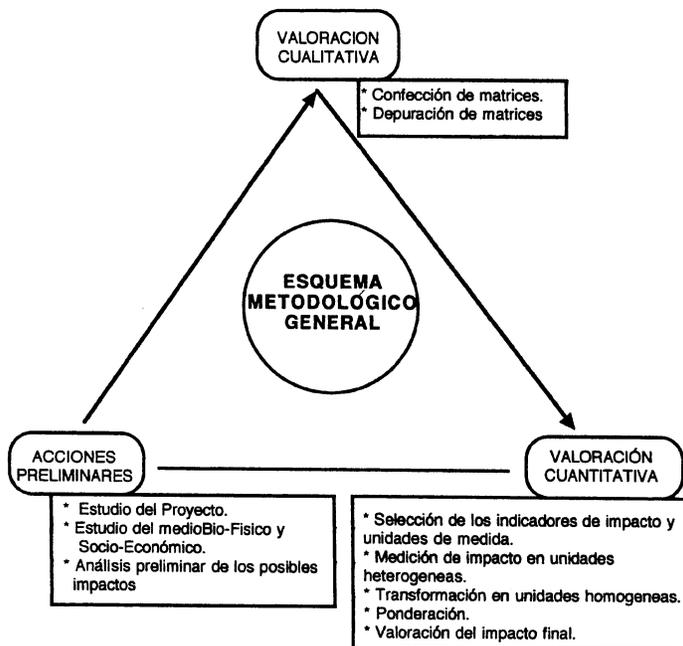
Por esta razón el enfoque es el de indicar el camino que se debe seguir, y posteriormente el lector podrá pormenorizar en función del caso específico sobre el que vaya a trabajar.

En función del tipo de proyecto y su complejidad se puede optar por una valoración del impacto mas o menos larga. Así pues en Galicia podría ser

suficiente con una valoración CUALITATIVA, para un proyecto de efectos ambientales en el que solo hay una alternativa viable y donde los efectos que se espera genere sobre el medio ambiente no son muy importantes. Por contra cuando se trata de un proyecto sometido a impacto ambiental, en el que se recogen varias alternativas, es imprescindible la valoración CUANTITATIVA, ya que se debe decidir cual de dichas alternativas es la más idónea.

9.1.-ESQUEMA METODOLÓGICO GENERAL

La primera etapa puede definirse como valoración cualitativa. Al ser un paso inicial dentro de la evaluación debe afianzarse al máximo cada una de las fases que la componen, ya que de no ser así se acumularía el error hasta el final de la evaluación, pudiendo llegar a desvirtuar todo el proceso. Por ello debieran llevarse a cabo una serie de pasos al inicio de esta etapa.



Esquema 38.- Metodología genral de una evaluación ambiental.

A) Estudio del proyecto: El equipo evaluador debe conocer pormenorizadamente el proyecto que se pretende acometer. Deberán considerarse todos aquellos aspectos relativos a la integración del mismo sobre el medio.

Es importante definir con la máxima precisión, las etapas de la que consta el proyecto (Construcción, puesta en funcionamiento, abandono), resumiéndolas y esquematizándolas.

Otro aspecto de gran importancia, es la cartografía de escala adecuada, para ubicar con precisión no sólo el proyecto, sino también aquellas áreas sensibles y las poblaciones cercanas.

B) Estudio y conocimiento pormenorizado del medio biofísico y socioeconómico. En apartados anteriores, se ha hecho hincapié en la importancia de un adecuado y preciso inventario ambiental, en el que deben concentrarse muchos esfuerzos. Sólo conociendo en profundidad el medio biofísico y socioeconómico, el equipo podrá valorar la capacidad de acogida que tiene el entorno ante un determinado proyecto.

Debe describirse adecuadamente la situación preoperacional de modo que comparando ésta situación con la que presumiblemente exista al finalizar el proyecto, dará una idea de la magnitud del impacto.

Cada miembro del equipo debe delimitar, dentro de su especialidad, el ámbito geográfico o área de influencia de cada factor, en vez de circunscribir una zona más o menos amplia alrededor del proyecto.

C) Análisis preliminar de los posibles impactos del proyecto sobre el medio.

Una vez se conoce el proyecto y el entorno que va acogerlo, se puede establecer una aproximación a las acciones que van a generar impacto y los efectos que se van a producir sobre cada factor del medio.

Primero deberán analizarse las acciones de la fase de construcción o ejecución, se sigue por la fase de funcionamiento y se finaliza si es, su caso, por la de abandono.

Una vez realizado éste paso, deberá matizarse y concretar éste listado, de modo que se eliminen aquellos que pudieran repetirse los que estén contenidos en otros o los que son irrelevantes.

9.2.-VALORACIÓN CUALITATIVA

La primera etapa puede definirse como valoración cualitativa, que al ser un paso inicial dentro de la evaluación, debe afianzarse al máximo cada una de las fases que lo componen, ya que no de ser así se acumularía el error hasta el final de la evaluación, pudiendo llegar a desvirtuar todo el proceso. Por ello debiera llevarse a cabo una serie de pasos al inicio de esta etapa.

Seguidamente se configurará una matriz de doble entrada, que se realizará de la siguiente manera:

- 1.- Las columnas. Se situarán los factores ambientales susceptibles de ser afectados por las acciones del proyecto.

ESQUEMA DE FACTORES AMBIENTALES.

MEDIO BIOFÍSICO :

Medio Abiótico: Aire; Tierra-Suelo ; Agua.

Medio Biótico : Flora ; Fauna.

Medio Perceptual.

MEDIO SOCIO- ECONÓMICO Y CULTURAL.

Medio Socio- Económico : Usos del suelo; Infraestructuras; Economía; Valores estéticos; población.

Medio Cultural: Patrimonio Cultural; Patrimonio Arquitectónico; Otros.

- 2.- Las Filas. Se enumeran aquellas acciones que van a generar un efecto sobre los factores ambientales del medio.

ACCIONES AMBIENTALES IMPACTANTES FACTORES AMBIENTALES IMPACTADOS	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN	FASE DE ABANDONO
	Movimientos maquinaria. Obras y movimientos tierra Vertidos ----- -----	Emisiones Ruidos ----- -----	Revegetación Residuos ----- -----
I.- MEDIO BIOFÍSICO			
I.1.-MEDIO ABIÓTICO ATMÓSFERA AGUA SUELO ----- -----			
I.2.- MEDIO BIÓTICO VEGETACIÓN FAUNA PROCESOS ECOLÓGICOS ----- -----			
I.3.- MEDIO PERCEPTUAL PAISAJE MORFOLOGÍA ----- -----			
II.-MEDIO SOCIO-ECONÓMICO Y CULTURAL			
INDUSTRIA Y COMERCIO TURISMO EMPLEO AGRICULTURA GANADERIA. ----- -----			

Esquema 39.- Matriz de impactos ambientales (factores y acciones ambientales)

Con la confección de esta matriz, comienza verdaderamente la evaluación cualitativa, ya que se podrá identificar los efectos que generará el proyecto para valorarlos a continuación.

Obviamente los elementos que se encuentran en filas y columnas, variarán en función del tipo de proyecto. Así las acciones de una presa, poco tienen que ver con las que puede generar una industria química. De la misma forma, los factores ambientales afectados por ambos tipos de proyectos son distintos; lo mismo ocurrirá si se modifica el entorno del proyecto. Se busca que los componentes ambientales elegidos den una adecuada información del proyecto y de su entorno.

D) La matriz de Evaluación Cualitativa.

Una vez se han identificado los factores del medio que van a ser afectados y las acciones que inciden sobre ellos y se han cruzado entre sí, se impone describir cual de estos cruces son realmente importantes, justificando su valoración en función de unos parámetros que deben definirse.

Pérdida de la calidad del agua.

- * *Efecto: Deterioro de la calidad del agua por sólidos en suspensión y otras sustancias.*
- * *Medidor: Cuantificable directo.*
- * *Indicador:*

$$I=ICA=K \sum Ci \cdot Pi / \sum Pi$$

Ci = Valor porcentual adignado a los parámetros (Tabla).

Pi = Peso asignado a cada parámetro (Tabla).

K = Constante que puede tomar los siguientes valores:

- * 1 Para aguas claras sin aparente contaminación.

* 0,75 Para aguas con ligero color, espumas, ligera turbidez de apariencia no natural.

* 0,50 Para aguas con apariencia de estar contaminada y fuerte olor.

* 0,25 Para aguas negras que presentan fermentaciones y olores.

Se tomarán como valores de referencia los siguientes:

<i>Parámetros</i>	<i>Rango de valores</i>		<i>Unidad</i>
	<i>Sin</i>	<i>Con</i>	
<i>pH</i>	8	10	
<i>Conductividad</i>	1000	8000	<i>mhos/cm</i>
<i>Oxígeno disuelto</i>	7	4	<i>mg/l</i>
<i>Calidad microbiol.</i>	<50	2000	<i>Colif/100 ml</i>
<i>Temperatura</i>	21/16	24/14	<i>°C</i>

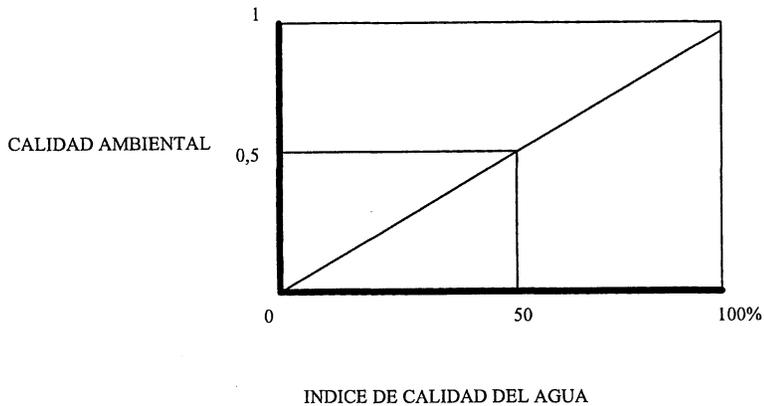
$$K_{sin}=1$$

$$K_{con}= 0,75$$

$$I=ICA=K \cdot C_i \cdot P_i / P_i$$

$$M_{sin} = 1 \times 1220/13 = 93,84$$

$$M_{con} = 0,75 \times 590/13 = 34,03$$



Esquema 40.- Gráfica de cálculo de la calidad ambiental “ejemplo agua”.

A cada parámetro se le dará un gradiente numérico, según el cual a mayor valor, más importante será el impacto. Finalmente se le dará un signo más (+), o menos (-), según sea el impacto sea beneficioso o no.

Una vez realizado éste proceso, se obtiene un valor para cada casilla de cruce. En la bibliografía se indican diferentes metodologías, para realizar este cálculo, empleando magnitudes de valoración en algunos casos subjetivas, y otras objetivas. La experiencia en evaluaciones de impacto ambiental, recomiendan, que siempre que sea posible, deberán emplearse indicadores objetivos, que puedan ser contrastados por distintos evaluadores ambientales, permitiendo definir con mayor exactitud los impactos entre distintas alternativas.

Un modelo para el cálculo de una valoración cualitativa empleado por un número importante de profesionales, y que es de fácil comprensión didáctica y pedagógica es el de V. Conesa Fernandez (1993), que se indica a continuación.

Se basa en la medición de cinco parámetros:

- La Intensidad: la capacidad de destrucción del impacto . Toma valores de 1 a 16 de la siguiente forma: Baja (1); Media (2) ;Alta (4) ; Muy alta (8); Total (16).

- La extensión: define el área de influencia del impacto. Toma valores entre 1 y 8, y cuando su extensión es muy elevada o afecta a zonas de especial interés; su valor supera las ocho unidades. Puntual (1) ; Parcial (2) ; Extenso (4) ; Total (8); Crítico (> 8).
- Momento : es el tiempo transcurrido desde que se produce la acción hasta el momento que se manifiesta el impacto. Toma valores entre 1 y 4, salvo cuando este se produce en zonas de especial sensibilidad. Largo plazo (1); Medio plazo (2) ; Inmediato (4); Crítico (de 5 a 8).
- Persistencia : Es la permanencia del efecto una vez que ha cesado la acción impactante. Toma valores entre 1 y 8 unidades según se indica a continuación. Fugaz (1); Temporal (2); Pertinaz (4); Permanente (8).
- Reversibilidad: es la posibilidad de reconstrucción del factor ambiental afectado una vez ha cesado la acción sobre él de manera natural. Corto plazo (1) ; Medio plazo (2); Largo plazo (4); Irreversible (8) ; Irrecuperable (20). Este último valor es tan alto, ya que la irrecuperabilidad supone que ni con medios artificiales puede reestablecerse el factor afectado; es decir el impacto lo ha destruido totalmente (Un ejemplo puede ser la roca, o el mineral que se extrae de un yacimiento, que se explota como recurso).

Seguidamente deben combinarse todos los parámetros anteriormente indicados; para ello pueden emplearse diversas fórmulas, siendo la que se indica seguidamente una de las mas utilizadas:

$$I = \pm (3I + 2E + M + P + R).$$

Como se puede observar se incluyen los signos más o menos, ya que el impacto puede ser negativo o bien beneficioso para el medio ambiente.

Supóngase ahora un impacto que sea :

Negativo (-),

De intensidad media (I =2).

De extensión total (E = 8).

Su momento sea inmediato (M = 4).

De persistencia permanente (P = 8).

Y, sea irrecuperable ($R = 20$).

Su Importancia será $I = - (2 \times 3 + 8 \times 2 + 4 + 8 + 20) = - 54$.

E) Matriz Depurada.

Como ya se ha indicado lo que se debe hacer es eliminar aquellas casillas de cruce que no sean relevantes para la evaluación. Estas son :

- 1.- Aquellas con un valor numérico muy bajo, lo que indica que su efecto no interesa tenerlo en cuenta.
- 2.- Aquellos con un valor tan alto, que enmascararían a los demás. Se eliminarán de la valoración, y se tratarán aparte ya que influyen y determinan la toma de decisiones finales.
- 3.- También deben excluirse aquellos que no puedan medirse con un indicador suficientemente representativo. Esto no significa que al quedar excluidos de un cálculo el equipo evaluador debe olvidarse de ellos. Todo lo contrario, ya que estos factores intangibles pueden tener importancia a la hora de la toma final de decisiones.

9.3.-VALORACIÓN CUANTITATIVA.

Dicha valoración se aplicará en función de los resultados obtenidos en la primera etapa (valoración cualitativa), y también posee una serie de pasos a seguir para llegar a la valoración del impacto final:

a.- Selección de los indicadores de impacto y sus unidades de medida.

El indicador de impacto de un factor ambiental es una expresión mediante la cual puede ser medido. Ocurre normalmente que para un mismo factor ambiental, existen varios indicadores que pueden medirlo, por esto es función de los especialistas en cada campo la elección del más adecuado.

Obviamente las unidades quedan delimitadas en función del propio indicador seleccionado, y en ocasiones son de naturaleza subjetiva.

b.- Medición de la magnitud del impacto en unidades heterogéneas.

Una vez se han definido los indicadores ambientales, y sus unidades, puede comenzar el cálculo de la magnitud del impacto sobre un factor determinado. Siguiendo éste razonamiento el impacto total sobre un factor ambiental, será la sustracción del cálculo de la magnitud con el proyecto y la magnitud sin el proyecto.

Se debe tener en cuenta que la magnitud para cada factor depende de la importancia calculada inicialmente en la etapa cualitativa (apartado D); y en ocasiones se complica con fenómenos de sinergia o de debilitamiento.

En estas circunstancias, en donde las unidades son heterogeneas, no se pueden comparar o realizar operaciones aritméticas entre los distintos factores ambientales directamente.

c.- Transformación de la magnitud del impacto en unidades homogéneas.

Para ello se utilizarán las funciones de transformación cuya misión es la de homogeneizar las numerosas unidades utilizadas a una sola: la de Calidad Ambiental (C.A).

Así pues a cada parámetro le corresponderá una función que expresa la relación entre la magnitud de un factor ambiental, en sus unidades particulares y la calidad ambiental, la cual, variará entre cero (mínima calidad ambiental), y uno (máxima calidad ambiental).

Las funciones pueden ser de diferentes tipos (lineales, curvas, asintóticas, con pendientes positivas o negativas); cualquier tipo de forma según la relación que exista entre la magnitud de un parámetro y la calidad ambiental.

Por la complejidad inherente a algunos factores ambientales, es necesario que estas funciones, las definan auténticos especialistas en la materia.

La magnitud del impacto se obtiene mediante la diferencia de la calidad ambiental con proyecto y la calidad ambiental sin proyecto:

$(\text{Con} - \text{Sin}) < 0$. El impacto será negativo.

$(\text{Con} - \text{Sin}) > 0$. El impacto será positivo.

d) Valor del Impacto.

Finalmente hay que darle un valor a la magnitud del impacto que esté en relación a los atributos sobre los que se ha definido su importancia. Esto puede hacerse multiplicando la magnitud por la importancia relativa de un factor determinado. Dicho valor ha de estandarizarse entre cero y uno, con el fin de dar sentido a las cifras, asemejandolos a los valores de calidad ambiental.

e) Ponderación en función de la importancia relativa de cada factor ambiental.

Cada factor ambiental posee distinta importancia relativa sobre el medio ambiente, por ello es necesario darle un valor ponderal o peso que refleje este hecho.

Para asignar dichos valores se utilizan diferentes sistemas. Uno de ellos es la técnica de encuestas Delphi, que se resume seguidamente:

La técnica Delphi, se utiliza para evitar el sesgo hacia las posturas de los miembros más agresivos del equipo mediante la encuesta sistemática y anonima. El coordinador somete a un cuestionario a un panel o grupo de expertos para que individual y anonimamente respondan al mismo. Este envia una síntesis de los resultados a cada miembro del grupo, para que responda a la nueva propuesta. El proceso se repite hasta que se considere que las opiniones son convergentes.

El valor que se le dá a cada factor resulta de la distribución de mil unidades (UIP) asignadas al total de ellos, y que sería la suma de las situaciones óptimas de cada uno de sus factores ambientales, es decir, la situación óptima del medio ambiente.

Como ejemplo se indican los siguientes valores de UIP de un determinado proyecto, para las distintas categorías ambientales:

Medio Biofísico (600 UIP) :

Medio Abiótico: 300 UIP (Aire : 100 UIP); Tierra- Suelo (100 UIP) ;
Agua (100 UIP).

Medio Biótico: 200 UIP (Flora 100 UIP ; Fauna 100 UIP).

Medio perceptual: 100 UIP

Medio Socioeconómico y Cultural (400 UIP) .

Medio Socioeconómico (250 UIP) : Usos del Suelo (75 UIP); Economía (50 UIP); Infraestructuras (50 UIP); Población (75 UIP); Valores Estéticos de interes poblacional (100 UIP) ; Cultura (50 UIP).

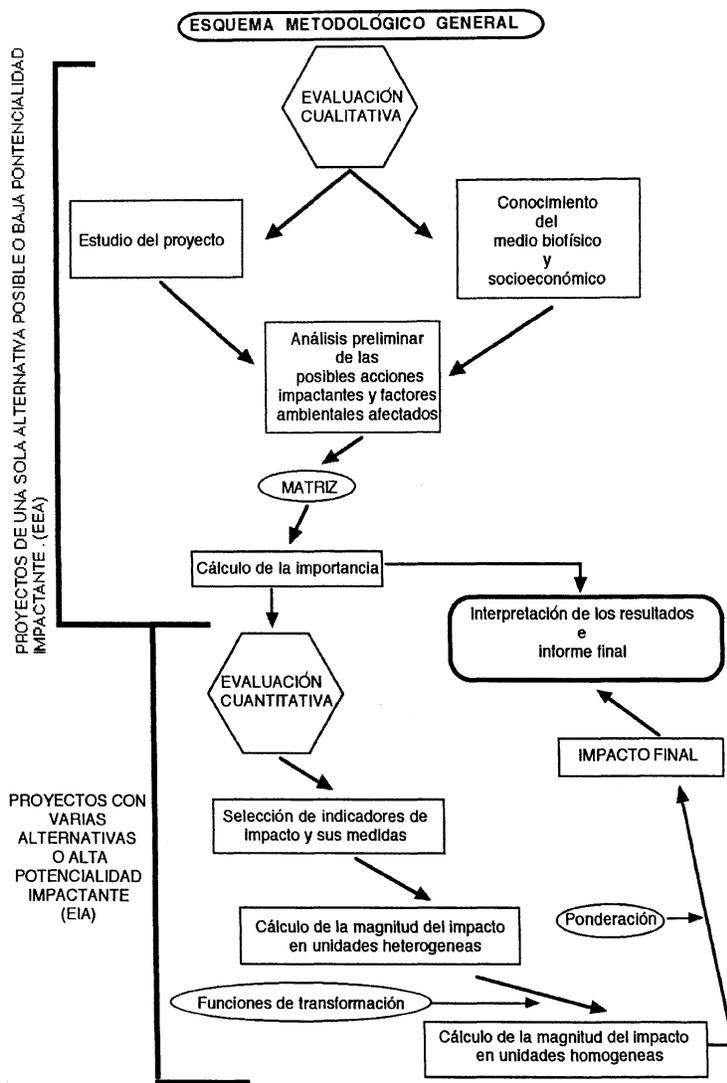
Medio Cultural (150 UIP).

Como es lógico, dichos valores o pesos variarán en función de cada caso concreto y se definirán según los procesos antes descrito y otros que se encuentran en la bibliografía.

f) Valoración del Impacto final.

Una vez se han definido los valores ponderales, consecuencia de la importancia relativa de cada factor del medio, se comenzará a multiplicar el valor del impacto sobre cada factor por su índice ponderal, para obtener el impacto ambiental total que se genera sobre cada uno de ellos .

Sumando ponderadamente los valores obtenidos de cada factor nos dará el valor del impacto sobre cada componente (aire, agua, flora, fauna, usos del suelo..), y así sucesivamente hasta llegar al impacto ambiental final, que será la resta del valor obtenido a las mil UIP que se establecieron como estado óptimo del medio ambiente.



Esquema 41.- Evaluación cualitativa y cuantitativa.

9.4.-INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS E INFORME FINAL.

Como fase de la valoración cuantitativa, deben interpretarse los resultados obtenidos, con el fin de definir cuales son los componentes del medio ambiente que se ven más afectados, cuales son las acciones más lesivas para el entorno y el resumen del impacto global.

A la vista de los resultados deben identificarse las medidas de protección y corrección ambiental en cada una de sus fases (diseño del proyecto, ejecución, puesta en funcionamiento, abandono). Esta parte es muy importante pues pueden existir algunos impactos en los que las medidas correctoras destinadas a repararlos o subsanarlos, son de un coste tan elevado que pondrían en peligro la viabilidad del proyecto. Si bien el diseño pormenorizado de las medidas correctoras y protectoras no corresponde a lo que se espera de un estudio ambiental, si lo es el diseño de lo que se quiere conseguir o se pretende obtener con las mismas, y la valoración de los costes que estas pueden acarrear.

Así mismo deben definirse los puntos más conflictivos que se pueden denominar de diversas maneras (puntos negros, banderas de alerta, zonas sensibles, ...), y que cada equipo definirá según sus apreciaciones técnicas personales; lo verdaderamente importante es que queden adecuadamente valorados con el fin de tomar decisiones acertadas.

El informe final debe tener un objetivo claro: comunicar sintéticamente todos los aspectos estudiados y valorados a lo largo de todo el proceso.

Dicho informe está destinado a la Administración competente y al público en general, que quiera consultarlo, por esta razón debe tener una serie de características que se indican seguidamente:

Debe ser lo más sintético posible, sin que ello desvirtue la información.

- Debe poseer un lenguaje técnico, aunque comprensible y de fácil lectura.
- Debe guardar una estructura lógica y similar a la del estudio ambiental, para que pueda ser seguido fácilmente si se desea profundizar en algún apartado concreto.

- Debe detenerse en aquellos aspectos más trascendentales de forma gradual lógica y concisa.
- Debe presentar esquemas, mapas, diagramas, y fotografías que ayuden a la comprensión de la ubicación del proyecto, y a esclarecer la localización de los principales impactos y las áreas afectadas.

Esto dependerá fundamentalmente de la magnitud del proyecto; es decir para aquellos proyectos con varias alternativas y gran potencialidad lesiva al ambiente es técnicamente obligatorio, mientras que para proyectos con una sola alternativa y reducida capacidad lesiva puede no aplicarse íntegramente.

