

metodológico capaz de contemplar la incorporación de la variable medioambiental en los procesos de elaboración de la planificación regional. No se entrará, por tanto, en analizar la problemática del medio ambiente una vez que el problema existe, sino en como abordar el diseño de la planificación para que el problema no se produzca o, al menos, lo haga de tal forma que sus efectos sean reversibles o, cuanto menos, minimizados.

### 9.- EL MEDIO AMBIENTE EN EL P.E.R.

Como se ha dicho anteriormente, por razones de pragmatismo o aplicabilidad más inmediata, e incluso por pura obligatoriedad normativa relativa a la realización de los planes de desarrollo regional, la propuesta metodológica que sigue, respeta, en lo posible, el enfoque clásico de un plan regional y trata de incorporar al mismo los aspectos relacionados con el medio físico desde el inicio del proceso de planificación. Un esquema de tal propuesta puede observarse en el Gráfico 2.

Desde el mismo inicio de la toma de información, como puede observarse, el proceso de planificación se estructura en dos vertientes paralelas: la formada por la actividad productiva, que analizará la problemática socioeconómica global de la región y los objetivos que se pretende conseguir, y la relativa al medio o entorno natural, sobre el que se desarrolla dicha actividad. La actividad productiva, plantea unas exigencias al medio físico que éste debe estar en condiciones de cumplir. Las

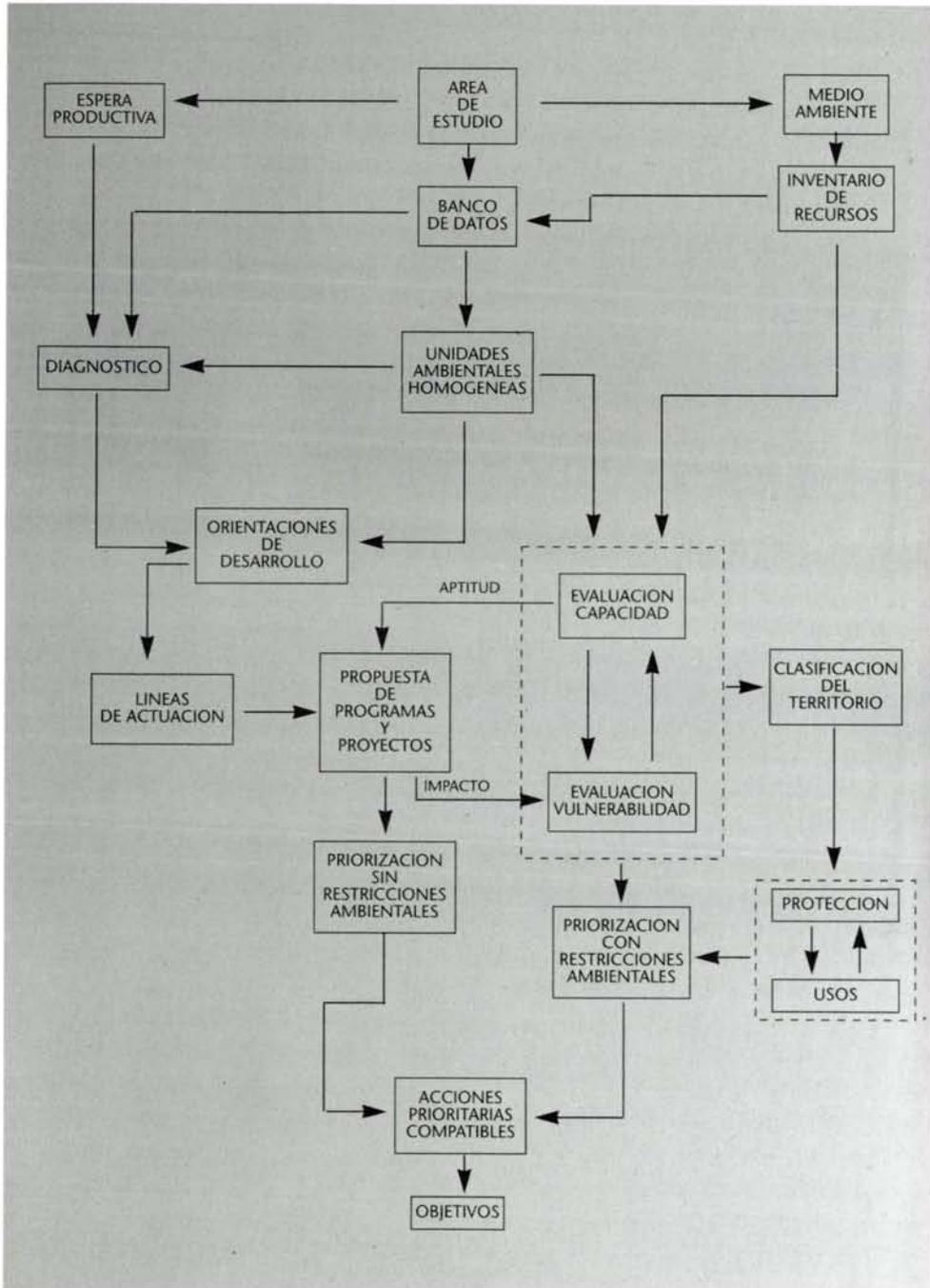
características del medio, a su vez, suponen ciertas restricciones para el desarrollo de unas u otras actividades. El enfoque correcto, por tanto, deberá hacerse en el sentido de analizar las posibilidades del medio para satisfacer tales exigencias, generando alternativas aceptables para un mantenimiento positivo de esta relación dialéctica entre necesidades de la población y conservación del propio medio; es decir, para asegurar un crecimiento sostenible que vaya más allá de la inmediatez, con una perspectiva a largo plazo.

#### Fase 1: Banco de datos.

Una vez delimitada el área de estudio, la obtención de información para la formación de un banco de datos debe hacerse tanto en la esfera productiva, aportando la típica información necesaria para desarrollar el diagnóstico de un plan económico, como en lo relativo al medio físico. Esta última información vendrá dada por un inventario de recursos.

Respecto a la información que versa sobre la actividad productiva, sólo cabe decir que está suficientemente estandarizada como para no tener que dedicarle más espacio en este momento. De cualquier forma, en el documento de la Oficina de Planificación Económica de la Junta de Andalucía, "Método de elaboración y contenido del Plan Económico Regional 1991-94", se ofrece una visión de la información necesaria, tanto estadística como documental, para la elaboración del diagnóstico de un plan regional, con especial referencia al caso de Andalucía (véase páginas

GRAFICO 2 EL MEDIO AMBIENTE EN UN P. E. R.



36-58 de dicho documento).

El inventario de recursos está encaminado a definir las características físicas, zoológicas, botánicas, paisajísticas y culturales del área de estudio. Su profundidad dependerá de los objetivos marcados y será condición indispensable, para hacerlo operativo, que tales características o datos inventariados puedan ser expresadas en forma de indicadores para, por un lado, incorporarlos a la base de datos con miras a su utilización posterior y, por otro lado, para que puedan servir de soporte a la elaboración de mapas temáticos, imprescindibles para referenciar espacialmente la capacidad y vulnerabilidad del medio físico regional.

A la hora de decidir la amplitud del inventario, parece razonable no plantearse, en principio, un enfoque exhaustivo que aborde todos los recursos de forma general. Si bien el territorio deberá de abordarse en su totalidad, debería comenzarse por seleccionar un reducido número de variables, en función de las distintas peculiaridades y grado de conflictividad que presentan las distintas áreas. La elección debe hacerse de tal suerte que tales indicadores resulten, prácticamente, determinantes para poder evaluar la capacidad y vulnerabilidad de las áreas correspondientes. La selectividad, por tanto, sería la nota característica fundamental del inventario. Y se debería ser selectivo tanto en función de criterios espaciales (estudio más o menos profundo según áreas) como en la elección de variables. Sin embargo, es imprescindible abarcar la totalidad del territorio y generar una información mínima común para todo él, con objeto de poder empen-

der su taxonomía más adelante.

Lógicamente, una metodología de planificación como la que se está proponiendo y especialmente la definición y realización del inventario, exige la creación de equipos pluridisciplinares capaces de abordar la complejidad de este enfoque integrado.

Debemos insistir en un aspecto básico: para hacer operativa la base de datos, es preciso, en primer lugar, traducir en indicadores todas y cada una de las variables objeto de estudio pero, también, sería conveniente buscar principios de homogeneización, en forma de índices, por ejemplo, de tal manera que puedan hacerse comparables cuando se requiera.

Sentada esta premisa, los datos de la esfera socioeconómica y los relativos al entorno natural se integrarían en la base de datos, que una vez operativa, constituye la fuente privilegiada de información para la realización del diagnóstico. La fiabilidad y bondad de éste, dependerá en gran medida de la calidad de los datos incorporados.

### **Fase 2: Diagnóstico y orientaciones de desarrollo.**

Quizás, la consecuencia principal del enfoque integrado, sea la absoluta necesidad de realizar un diagnóstico con amplia referencia a unidades espaciales previamente definidas. Bajo el enfoque tradicional, generalmente caracterizado por su globalidad, la descripción de las potencialidades y estrangulamientos de la región objeto de estudio, se realiza con apenas algu-

nas alusiones a comportamientos espacialmente diferenciados. De esta forma, el diagnóstico socioeconómico clásico de un P.E.R. describe, de facto, una especie de situación media de la región y, en realidad, no tenemos ningún dato para evaluar la forma en que ese valor medio de los parámetros que conforman el diagnóstico, representa a los distintos espacios socioeconómicamente diferenciados que conforman una región. Si, además, tampoco se toman en consideración las diferencias de aptitud para desarrollar una actividad concreta que presentan los espacios ambientalmente diferenciados, es decir, la oferta de recursos aptos para su explotación que los mismos hacen, ni su fragilidad o vulnerabilidad ante los impactos posibles que causarían determinadas actividades si se ubicaran en su medio, se está en condiciones de poder afirmar que tal enfoque globalizante no es el más adecuado, por no decir que es claramente insuficiente.

Se hace, pues, necesario desarrollar un diagnóstico que pueda recoger los aspectos que acabamos de señalar, para lo cual, es necesario llevar a cabo una clasificación del territorio en unidades ambientales homogéneas. No vamos a discutir aquí cuál es el camino más adecuado para emprender tal taxonomía. Pueden emplearse desde ciertos métodos estadísticos, más o menos sofisticados, hasta la razonada opinión de expertos conocedores de las peculiaridades del territorio objeto de análisis. Es más, en el supuesto de que, en el momento de iniciar un proceso de planificación, hubiese restricciones de tiempo importantes y no fuera posible disponer de una clasificación en unidades ambientales

homogéneas, podría optarse, como objetivo mínimo, por identificar exclusivamente aquellas unidades territoriales que, a juicio del equipo de planificación, asesorado por los expertos correspondientes, en su caso, necesitasen de una atención especial. En este sentido, la información relevante a la hora de optar por incorporar un conjunto mínimo, ineludible, de tales espacios al análisis integrado del binomio "actividad medio físico", podría basarse en la casuística siguiente:

a) Espacios que son especialmente interesantes por su capacidad para albergar actividades productivas, cualquiera que sea la índole de las mismas: turismo, recreo, transformación de recursos, etc.

b) Zonas singularmente sensibles, en las que es presumible que el tipo de actividades que se pretenden desarrollar en esa unidad territorial puedan producir alteraciones significativas en el entorno natural.

c) Territorios de gran singularidad, dignos de una protección especial por poseer algunos valores de relevancia especial.

Toda unidad ambiental homogénea debería tener, por definición, similares aptitudes, compatibilidades e incompatibilidades de uso en todos sus puntos. Es decir, debe ofertar recursos similares para el desarrollo de actividades productivas (en sentido amplio de este término) y los efectos que una determinada actividad pueda provocar sobre el medio físico de la unidad territorial deberían, también, ser parecidos en toda su extensión.

Evidentemente, el tamaño de las unidades ambientales y su definición va a depender del número de parámetros que se utilicen para su clasificación: a mayor número de variables incluidas, más restrictiva será la solución. Por eso, en función de los objetivos más inmediatos, puede comenzarse por ser bastante flexible, en el sentido de introducir pocas variables, para, posteriormente, en fases sucesivas, ir acotando con mayor precisión la homogeneidad de las unidades territoriales, incorporando para éllo a un mayor número de variables.

Un punto de partida lógico, sería la definición de unidades homogéneas en relación con un solo factor, lo que daría lugar a unidades temáticas que podrían ser representadas en mapas temáticos sectoriales. De esta forma, se tendría un conocimiento sectorial o individualizado de cada una de las variables del medio ambiente consideradas de interés. La posterior integración o visión conjunta de estas variables, permitiría llegar a la definición de las unidades ambientales homogéneas.

En relación con este aspecto del proceso de planificación, para el caso concreto de Andalucía, conviene recordar que existe un interesante trabajo del Centro de Estudios Territoriales y Urbanos de la Consejería de Obras Públicas y Urbanismo de la Junta de Andalucía, Bases para la Ordenación del Territorio en Andalucía, que deja entrever la posibilidad de disponer de una información mínimamente aceptable, que junto con la que viene generando el Sistema de Información Ambiental de Andalucía (SinambA), puede

servir como punto de partida para la realización del inventario y de un primer diseño de las unidades ambientales homogéneas.

Como se ha dicho anteriormente, el enfoque integrado de la planificación obliga a adoptar una visión territorial en todas las fases del desarrollo metodológico de la misma. En este sentido, el diagnóstico socioeconómico global de la región no es suficiente, como tampoco lo serán las orientaciones de desarrollo que del mismo se deriven. Hay que concretar y matizar, tanto uno como otro aspecto del plan, en cada una de las unidades homogéneas definidas. Para éllo se hace imprescindible la realización de estudios socioeconómicos descriptivos para cada una de las unidades homogéneas propuestas, con objeto de que puedan servir para desarrollar y especificar territorialmente las líneas de actuación definidas para el conjunto de la economía regional. Para cada línea de actuación, se tendrá un conjunto de propuestas de programas y proyectos que contienen, a la postre, el conjunto de actividades que se pretende desarrollar y que, por tanto, deberá soportar el medio físico de la región.

### **Fase 3: Análisis medio físico - actividad.**

El corazón de la planificación integrada lo constituye, precisamente, el estudio de esta interacción entre medio físico y las actividades que se pretenden desarrollar en él. Con el conocimiento de esta relación, se pretende conseguir una mayor racionalidad en el uso de los recursos naturales, cuestión clave de la ciencia economi-

ca, tanto en el espacio como en el tiempo. Fijados unos objetivos sociales, se trata de alcanzar el óptimo de producción en un espacio concreto, poseedor de un grado de calidad concreto que determina su nivel de protección, sometido a las restricciones necesarias para garantizar el sostenimiento indefinido de tal producción y, con ello, la solidaridad con las generaciones futuras.

Por un lado, el medio ofrece sus características peculiares, sus recursos y elementos ambientales, para desarrollar una actividad determinada. Hay que estudiar, por tanto, lo que posee cada unidad ambiental para detectar su potencial como espacio receptor de una determinada actividad. La evaluación de la capacidad de un territorio nos dará su aptitud técnica para satisfacer las necesidades de localización y desarrollo de las distintas actividades que pueden considerarse. Para realizarla, se confrontan los elementos del medio con las actividades que se pretenden poner en marcha y, mediante técnicas de complejidad variable\*, se pueden obtener unos mapas indicativos de la capacidad de cada unidad ambiental para albergar las distintas actividades propuestas.

Por otro lado, el desarrollo de una actividad humana puede ejercer unos efectos positivos o negativos (lo más general) sobre el medio en que pretende localizarse. Es preciso, pues, identificar, para cada unidad ambiental, cuáles serían dichos efectos.

La evaluación de la vulnerabilidad o fragilidad de un territorio nos permite conocer la sensibilidad que presenta ante las diferentes actuaciones programadas, es decir, el impacto que podría producir cada actividad si se desarrollase en una unidad ambiental determinada. La evaluación de la calidad del medio, es decir, del mérito o grado de excelencia que presenta para no ser alterado o destruido, es una tarea complementaria que facilita la labor de determinación de impactos. La calidad de un determinado territorio es una medida de su valor ambiental, realizada mediante una serie de criterios en los que no entramos en este momento\*\*.

Desde el punto de vista de la planificación, conviene subrayar que la interdependencia entre medio y actividad viene dada, simultáneamente, por el impacto que la actividad puede producir sobre el medio y por la aptitud del medio para albergar una determinada actividad. Por tanto, el análisis de aptitud y de impacto para cada una de las unidades ambientales definidas en relación con el conjunto de actividades propuestas, será una tarea fundamental. Para que ambos conceptos puedan incorporarse al análisis, es necesario llegar a una definición precisa de los mismos así como a su cuantificación\*\*\*.

Podría decirse que, en este punto, al ponerse en relación cada ámbito espacial (su calidad y vulnerabilidad) con los usos

\*.- Véase, por ejemplo, AYUSO, E. y otros (1976): *A computer model for land use planning*. Landscape planning, vol.3; pp. 101 - 140.

\*\*.- Véase Gómez Orea, D. (1978): *El medio físico y la planificación (I)*. Cuadernos del CIFCA, núm. 10; cap. 2.

\*\*\*.- Una definición de ambos términos y diferentes métodos de evaluación de impacto puede verse en Gómez Orea, D. (1978): *El medio físico y la planificación (II)*. Cuadernos del CIFCA; núm.11; cap. 3

potenciales que pueden hacerse del mismo (su capacidad), además de generar alternativas diferentes de planificación, se sientan unas bases realmente sólidas para la ordenación del territorio en la región, aspecto que, en su doble vertiente, clasificación en ámbitos espaciales y comunicación entre los mismos, constituye la dimensión espacial, complementaria de la económica y la física, del enfoque integral en planificación. El territorio puede llegar a clasificarse, con la aplicación de esta metodología, según niveles de protección y según localización y asignación de usos.

#### Fase 4: Priorización de actividades.

El desarrollo de esta forma de trabajo, supone, en la práctica, la adopción de una estrategia preventiva en la metodología de la planificación. Sería absolutamente necesario, por tanto, tomar en consideración un inventario de recursos naturales vulnerables, clasificado por unidades ambientales, para poder realizar en un momento determinado la evaluación del impacto potencial de un determinado uso o actividad sobre una unidad territorial concreta y sobre un recurso específico ( enfoque LESA)\*.

El estudio para las distintas unidades ambientales de sus respectivas capacidades ( aptitud para desarrollar las diversas actividades potenciales) así como de su vulnerabilidad ( impacto potencial de las diferentes actividades sobre el medio de cada unidad ambiental), permite, como se acaba

de comentar, establecer un modelo territorial capaz de optimizar la distribución de las diferentes actividades en el territorio, en el sentido de aprovechar al máximo la aptitud de cada medio concreto para albergar ciertas actividades, minimizando los posibles efectos negativos que éstas puedan tener sobre su entorno.

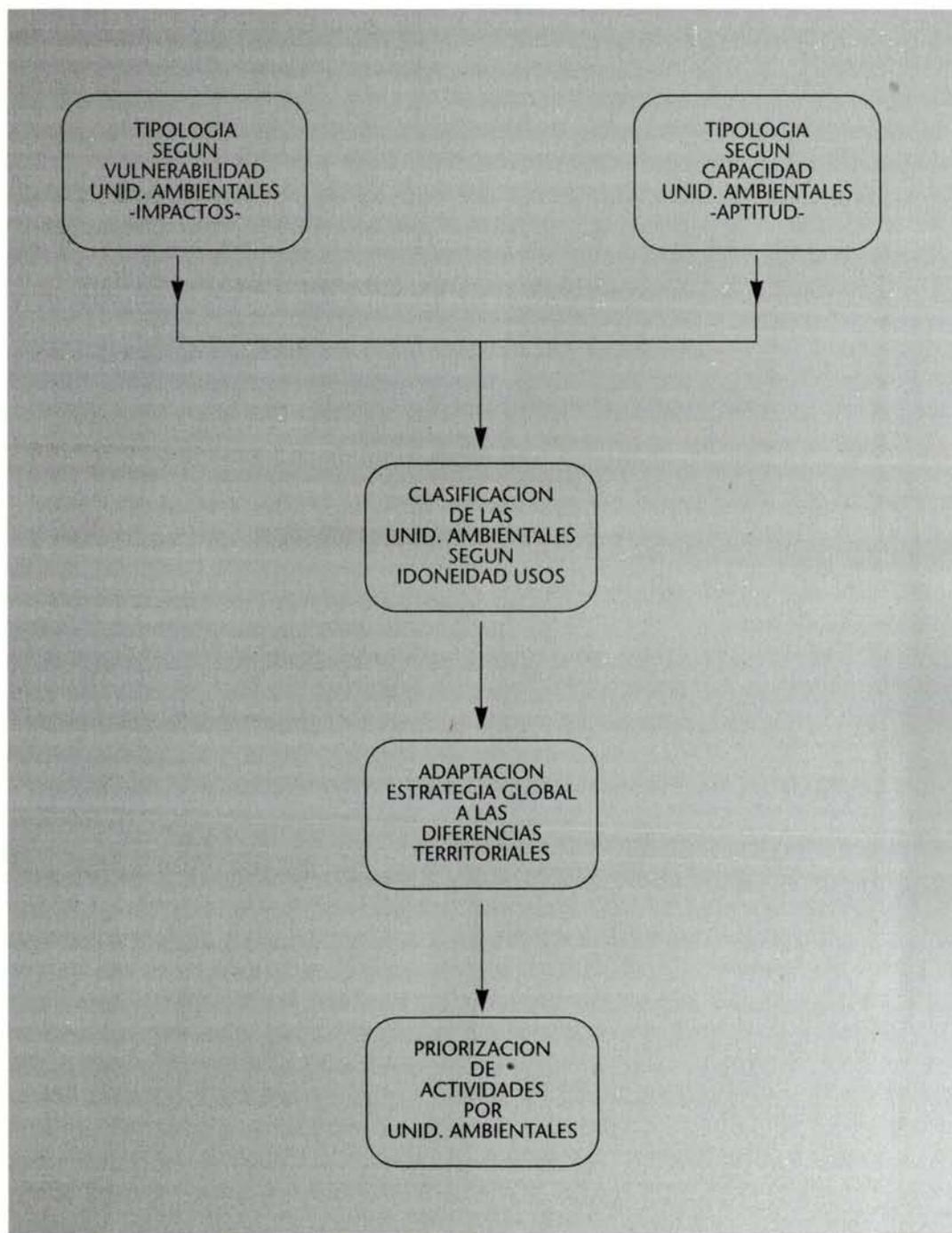
Para ello, hay que realizar una doble clasificación del territorio en función, por un lado, de la variable aptitud y, por otro, de la variable impacto. La consideración simultánea de ambos criterios de clasificación, conjugando idoneidad de usos con minimización de impactos, genera las alternativas idóneas de localización de actividades, y contribuye a la maximización global en el uso de los recursos del territorio, tomando en cuenta restricciones de tipo ambiental.

El Gráfico 3, expresa fielmente la lógica del proceso. Conviene subrayar que la estrategia del plan no tiene por qué ser homogénea en el territorio, sino que debe adaptarse a las necesidades concretas de cada unidad espacial. No es este el momento\*\* de entrar en una descripción más detallada del procedimiento resumido en el Gráfico 3, ni en la problemática metodológica que puede presentarse para llegar a definir las clases de idoneidad y la generación de las diferentes alternativas de actuación que producen. De cualquier forma, el resultado final será que el territorio quedará clasificado tanto en niveles de protección como de usos y que ello dará

\*Véase, AMIR, S. (1976): Local Environmental Sensitivity Program (LESA). A program to improve the preparation of environmental impact statement. *Landscape Planning*, vol.2; núm 4.

\*\*Véase, por ejemplo, Gómez Orea, D., op. cit.

GRAFICO 3 PROCESO DE LOCALIZACION Y PRIORIZACION DE ACTIVIDADES



lugar a una priorización efectiva de las diferentes actuaciones propuestas en el plan, incorporando en tal selección las restricciones impuestas por la conservación del medio y añadiendo la perspectiva de un desarrollo sostenible de las mismas.

Una vez clasificado el territorio según niveles de protección y prioridad de usos, con el objeto de optimizar la localización de actividades y minimizar sus efectos negativos sobre el medio, y diseñados los aspectos territoriales de la estrategia global del Plan, surge la cuestión de como jerarquizar los distintos proyectos en las diversas áreas seleccionadas.

Los programas económicos regionales, se supone, vienen realizando una evaluación económica, financiera y social de las diferentes actuaciones plasmadas en los mismos. La nueva incorporación, con carácter preventivo o anticipativo, de la evaluación ambiental, hace necesario la definición de cuál va a ser la forma de seleccionar las acciones prioritarias, compatibles con el objetivo de conservación del entorno ambiental.

Evidentemente, lo primero que sería necesario es estudiar las propuestas de actuación y, al menos, en una primera etapa, clasificarlas, de entrada, en función de su posible impacto ambiental, para no tener que llegar a realizar el esfuerzo que supondría la aplicación genérica de cualquier método de evaluación de impactos, por muy simple que se elija, a todas y cada una de las mismas.

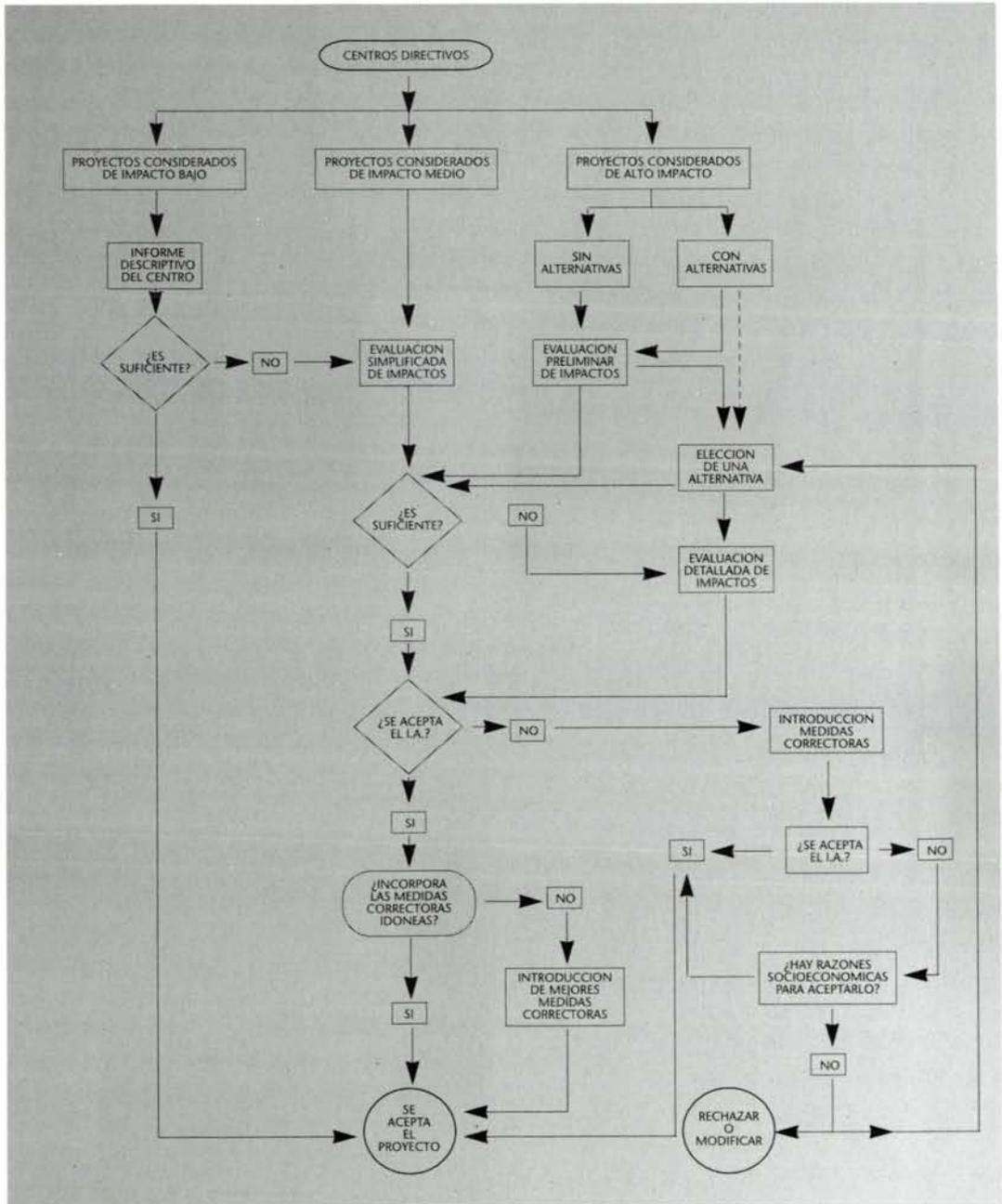
Se trataría, por tanto, de que, en

una primera etapa, para ir haciendo el rodaje del nuevo enfoque, si se vislumbra que el proyecto no es plenamente compatible con el medio, en la propia propuesta de cada proyecto de actuación, se autovalore por el centro directivo encargado de llevarlo a efecto, el impacto ambiental previsible del mismo, calificándolo de bajo, medio o alto. La metodología de análisis de impacto podría aplicarse sólo a aquellos proyectos en los que se presumiera un posible impacto ambiental medio o alto.

El Gráfico 4 muestra esquemáticamente cuál podía ser el proceso a seguir en el tratamiento de los diversos proyectos y actuaciones contenidos en un Plan Económico Regional, en función de las previsiones iniciales realizadas sobre la intensidad de su impacto sobre el medio. Los distintos Centros Directivos responsables de los proyectos deberían reflejar, en una ficha anexa a los mismos, la consideración que le merece el impacto potencial a que cada uno podría dar lugar.

Esta información previa, debidamente contrastada por un organismo competente, que podía ser, en general, el organismo competente en materia de medio ambiente (la A.M.A., en el caso de Andalucía), daría lugar a diversos procedimientos, según la intensidad declarada del impacto. Los proyectos declarados como compatibles, no merecerían una atención especial. Los considerados como de impacto bajo, deberían ir acompañados de un informe descriptivo del propio centro responsable. Si el órgano encargado de contrastar la declaración, lo considera como suficiente, el proyecto se podría aceptar.

GRAFICO 4 TRATAMIENTO DE LOS PROYECTOS SEGUN SU IMPACTO PREVISIBLE



Fuente: Adaptado de Gómez Orea, D.: "Evaluación de impacto ambiental". Ciudad y Territorio, 75 - 1/1.988.

Por el contrario, si se considera que es necesaria una información más amplia, puede procederse a una evaluación simplificada de impacto ambiental.

Los proyectos declarados de impacto medio, debieran someterse a una evaluación simplificada de impacto e, incluso, si no se considera suficiente, a una evaluación más detallada, como sería el caso de los proyectos con alto impacto previsible. En cualquier caso, la aprobación de un proyecto requeriría siempre la adopción de las medidas correctoras más adecuadas y su rechazo supondría la búsqueda de propuestas alternativas, a no ser que se decida su puesta en marcha por razones de peso de carácter socioeconómico, suficientemente valoradas social y políticamente.

En este sentido, es preciso tener en cuenta que este modelo teórico de planificación no se lleva a cabo en un laboratorio, sino en una sociedad viva y abierta a la competencia de otras áreas económicas. Puede tratarse, además, de una sociedad, como sería el caso de Andalucía, que necesite mejorar su nivel de bienestar general y, dentro del mismo, las variables e indicadores económicos tienen inevitablemente un fuerte peso específico. Se hace imprescindible, pues, una valoración social y política de los costes que, en términos de bienestar para las generaciones actuales, supondría la eliminación definitiva por causa de restricciones ambientales, o la simple alteración en su nivel de prioridad, de proyectos incorporados en un plan que pudieran haber sido considerados como importantes en otro caso.

Por otro lado, la consideración en los métodos de evaluación de programas de la variable medioambiental, podría hacerse, sencillamente, sin menoscabo de las técnicas más sofisticadas de las que se hablará después, introduciendo esta variable (de forma más o menos agregada) en la priorización de los programas según su contribución a los objetivos del plan, entre los que se consideraría, por tanto, explícitamente, la conservación del medio ambiente. En cierta forma, y en tanto no fuera posible una planificación más de acuerdo con el esquema desarrollado, el juego de las ponderaciones de los distintos objetivos, primando, en su caso, los de medio ambiente, supondría la realización de una planificación preventiva o restrictiva, respetuosa con el medio ambiente. El problema radicaría, lógicamente, en el diseño del método para determinar las ponderaciones y en la designación de quién sería el encargado de llevarlo a efecto. Probablemente, un Comité Técnico de Planificación, con representación de los órganos directivos con competencias medioambientales y de ordenación del territorio (AMA y CETU, en el caso de Andalucía), sería el instrumento adecuado para llevar a cabo tal valoración. Lo lógico sería, que este mismo Comité realizara tales tareas, incorporándolas a los procedimientos seguidos para la valoración puramente económica de los programas contemplados en el Plan.

Para finalizar este epígrafe, cabe decir que, ciertamente, el método propuesto puede aparecer como extremadamente ambicioso de cara a la realización

de un Programa Económico Regional, cuando la premura y la escasez de personal son algo cotidiano. Sin embargo, para una primera aplicación, sería factible desarrollar, en líneas generales, esta metodología, siempre que se cediera en el terreno de la profundidad de los estudios y análisis de nueva realización, apoyándose en lo existente al respecto. Para el caso de Andalucía, recordemos, al menos, la existencia de documentos serios sobre ordenación del territorio, de los que incluso se podía recoger la división de las unidades ambientales (por ejemplo, las 42 zonas para la promoción económica y ordenación del territorio) y la existencia de un inventario de recursos, que junto con la información sobre variables ambientales proporcionada por el Sistema de Información Ambiental para Andalucía (SinambA) y las opiniones de expertos, podrían aportar los datos suficientes para hacer una primera aproximación metodológica a la planificación integral.

Evidentemente, hay una exigencia mínima de territorialización del diagnóstico y de las líneas de actuación del Plan, que podría llevarse a efecto de forma medianamente satisfactoria. Asimismo, habría que ser muy selectivos, y nada pretenciosos, en los métodos a emplear en el análisis de impactos ambientales. Por último, dentro de la fase de seguimiento y control del P.E.R., debería de incluirse un Programa de Vigilancia Ambiental, para garantizar que efectivamente se cumplen las directrices y prioridades incluidas en el mismo.

## **10.- METODOS Y TECNICAS DE EVALUACION.**

La consideración fundamental que cabe hacer a la hora de plantearse el método de análisis más adecuado para llevar a cabo el proceso de planificación integral es, sin duda, el necesario carácter multidimensional de cualquier aproximación al sistema económico-ecológico como un todo insoluble. La amplia gama de variables a tener en cuenta y, sobre todo, el hecho de que sean, a veces, difícilmente tratables al mismo nivel o, incluso, manifiestamente reacias a su homologación en aras de un tratamiento dimensionalmente uniforme, plantea serias dificultades para la integración de las variables socioeconómicas con las puramente ambientales.

En la esfera socioeconómica pueden contemplarse variables puramente económicas, tales como la inversión, la producción o el gasto, junto a otro tipo de variables ligadas a la demografía y a la ordenación del territorio, absolutamente variopintas a su vez, tales como la estructura demográfica, los kilómetros de carreteras o la tasa de alfabetización, por poner solo algunos ejemplos.

Por otro lado, en la esfera medio ambiental, podemos encontrarnos con variables definitorias del concepto de capacidad, al que ya hicimos referencia en su momento, tales como la vegetación, la fauna o el paisaje, junto con variables ligadas al concepto de impacto, como, por ejemplo, la medición de los diversos tipos de contaminación, la escasez de una determinada especie, etc.